

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
KALİTE YÖNETİMİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ AÇISINDAN BÖLGESEL
İNOVASYON FAKTÖRLERİNİN İNCELENMESİ VE
ETKİLEŞİMLERİNİN DEMATEL YÖNTEMİ İLE
ANALİZİ: İZMİR VE YAKIN ÇEVRESİ İÇİN BİR
ARAŞTIRMA

Ezgi Su AKŞIK

Danışman

Prof. Dr. Mehmet AKSARAYLI

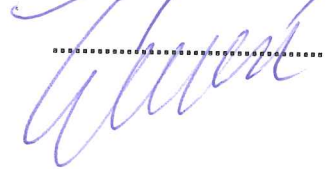
İZMİR 2019

YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAY SAYFASI

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı ve Soyadı : Ezgi Su AKŞIK
Öğrenci No : 2014801097
Tez Başlığı : Toplam Kalite Yönetimi Açısından Bölgesel Inovasyon Faktörlerinin
İncelenmesi ve Etkileşimlerinin Dematel Yöntemi İle Analizi: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Bir Araştırma

Savunma Tarihi : 24/07/2019
Danışmanı : Prof.Dr.Mehmet AKSARAYLI

JÜRİ ÜYELERİ

<u>Ünvanı, Adı, Soyadı</u>	<u>Üniversitesi</u>	<u>İmza</u>
Prof.Dr.Mehmet AKSARAYLI	- Dokuz Eylül Üniversitesi	
Doç.Dr.Aysun KAPUCUGİL İKİZ	- Dokuz Eylül Üniversitesi	
Prof.Dr.Mehmet Emre GÜLER	- İzmir Katip Çelebi Üniversitesi	

Ezgi Su AKŞIK tarafından hazırlanmış ve sunulmuş olan bu tez savunmada başarılı bulunarak oy birliği / oy çokluğu () ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Metin ARIKAN
Müdür

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “ Toplam Kalite Yönetimi Açısından Bölgesel İnovasyon Faktörlerinin İncelenmesi ve Etkileşimlerinin Dematel Yöntemi ile Analizi: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Bir Araştırma ” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

31.07/2019

Ezgi Su AKŞIK

İmza

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Toplam Kalite Yönetimi Açısından Bölgesel İnovasyon Faktörlerinin İncelenmesi ve Etkileşimlerinin DEMATEL Yöntemi ile Analizi: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Bir Araştırma Ezgi Su AKŞIK

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı

Kalite Yönetimi Programı

Günümüzde işletmeler ayakta kalabilmek için diğer işletmeler ile rekabet halindedir. Rekabet koşullarına uyum sağlayıp kar etme mücadelesi veren işletmeler üretim maliyetlerinin getirdiği yükleri ancak yaratıcı fikirlerini ürün ve hizmete dönüştürerek üretim ve hizmet alanlarında kullanıp katma değer elde ederek yapabilirler. Başka bir deyiş ile firmaların inovasyona yaptıkları yatırımları kendi geleceklerine yaptıkları yatırımlardır. Firmaların, firma kültürü olarak inovasyonu benimsemeleri ve sürekli inovasyon yapma yeteneğini geliştirmek amacıyla çalışmalarına hız vermeleri gerekmektedir.

Yapılan çalışmanın amacı öncelikli olarak inovasyon kavramını, sistemlerini, kalite ile arasındaki ilişkiyi incelemek; bölgesel inovasyon faktörlerini araştırmak, listelemek; kalitenin bölgesel inovasyon içindeki önemini yorumlamak; bölgesel inovasyonu ölçmede kullanılabilecek DEMATEL tabanlı bütünleşik bir model ortaya koymaktır.

Yapılan uygulamanın amacı ise ortaya koyulan model ile İzmir ve yakın çevresine ilişkin bölgesel inovasyon ölçümü ve değerlendirmesi yapmaktır. Uygulama da uzman değerlendiriciler aracılığıyla bölgesel inovasyon DEMATEL yaklaşımı ile ölçülüp faktörler önem derecesine göre sıralanmış, uzman değerlendiricilerin gözünde bölgesel inovasyon puanlaması yapılmıştır. Ortaya koyulan modele göre, DEMATEL sonuçları ve bölgesel inovasyon puanlarından bir skor elde edilip, yorumlanmıştır.

İzmir ve yakın çevresindeki inovasyon faktörlerinin etkileşimini ölçmek için on dokuz faktör belirlenmiştir. DEMATEL yöntemi kullanılarak normalize karar matrisi ve toplam matrisi elde edilmiştir. Elde edilen toplam matrisine göre gerekli hesaplamalar yapılarak faktörlerin önem değerleri (D+R) ve etkileme seviyeleri (D-R) elde edilmiştir. Güçlü veriler elde etmek için etkileme seviyesi (D-R) değerinin 0,40'dan büyük olan değerler değerlendirilmiştir. Önem Değeri (D+R) ve Etkilenme Seviyesi (D-R), değerlerinden yararlanarak Nedensellik Diyagramı oluşturulmuştur.

Çalışmanın devamında İzmir ve yakın çevresi için bölgesel inovasyon ölçüm skorları hesaplanmıştır. Çalışmada İzmir için “bölgede rakip firmaların yarattığı inovasyon baskısı”nın önemli etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak standart sapma değerinin diğer faktörlere göre daha küçük olması nedeni ile değişkenliğin az olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca ek olarak “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği” ise, ikinci önemli faktördür ve önemli ölçüde etkisi vardır.

İzmir ve yakın çevresi için ağırlıklandırılmış bölgesel inovasyon ölçüm skorlarına baktığımızda; “rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısının” normalize edilmiş DEMATEL ile ağırlıklandırılmış puanı ile en yüksek değere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Normalize edilmiş dematel ile ağırlıklandırılmış puanı “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliğinin” de ikinci sırada olduğuna ulaşıldı. İzmir ve yakın çevresi için normalize edilmiş DEMATEL ile ağırlıklandırılmış puan grafiği ile faktör ölçüm puan karşılaştırmasına bakarak “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği” ile “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” faktörlerinin normalize edilmiş DEMATEL ile ağırlıklandırılmış puanlarında artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. “Bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi” faktöründe ise normalize edilmiş DEMATEL ile ağırlıklandırılmış puanlarında az miktarda da olsa bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. “Rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısının” ölçüm değerlerinin normalize edilmiş DEMATEL ile ağırlıklandırılmış puanlarında ise değişiklik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

IBM SPSS programı ile hesapladığımız “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem” faktörünün korelasyon değerlerine göre; “bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü” faktörü ile ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

“Bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem” faktörü ile “bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi” faktörlerinin birbirleri ile ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem” ile “bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önemin” faktörlerinin de birbiriyle ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem” faktörü ile “bölgedeki inovasyon eğitimi ve danışmanlığının başarısının” faktörünün de birbiriyle ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: İnovasyon, yenilik, bölgesel inovasyon, ulusal inovasyon, sektörel inovasyon, kalite ve inovasyon, inovasyon faktörleri, DEMATEL.

ABSTRACT

Master's Thesis

Examination of Regional Innovation Factors in terms of Total Quality Management and their Interaction Analysis with DEMATEL Method: A Research for İzmir and its Surrounding Area

Ezgi Su AKŞIK

Dokuz Eylül University

Graduate School of Social Sciences

Department of Total Quality Management

Quality Management Program

Nowadays, businesses are in competition with other businesses to survive. Businesses that struggle to make profit by adapting to these competitive conditions can use the loads brought in the areas of production and service by added value. In other words, The investments made by the businesses in innovation are their investments in their own future. Firms need to accelerate their efforts to adopt innovation as a company culture and to improve their ability to continuously innovate.

The aim of this study is to examine the concept of innovation, its systems, and the relationship between quality; to investigate and list regional innovation factors; to interpret the importance of quality in regional innovation; to present an integrated model based on DEMATEL, which can be used to measure regional innovation.

The aim of the application is to make the measurement and evaluation of regional innovation related to İzmir and its surroundings. Regional innovation was measured by DEMATEL approach and factors were ranked according to their importance. Regional innovation score was made by the eyes of expert evaluators. According to the model, DEMATEL results and regional innovation scores were obtained and interpreted.

Nineteen factors were determined to measure the interaction of innovation factors in İzmir and near İzmir. Normalized decision matrix and total matrix

were obtained by using DEMATEL method. The required values ($D + R$) and influence levels ($D-R$) of the factors were obtained by making the necessary calculations according to the total matrix. The values of the effect level ($D-R$) greater than 0.40 were evaluated for obtain strong data. Causality Diagram has been created by taking into account the values of importance Value ($D + R$) and effect level ($D-R$).

Regional innovation measurement scores were calculated for İzmir and its vicinity. The pressure to innovate caused by competing firms in the region with this study it was concluded that there is a big impact. Also it is concluded that the variance is small due to the fact that the standard deviation value is smaller than other factors. In addition to this result, “the effectiveness of economically strong firms in the region firm” is the second important factor and has a significant impact.

When we look at the weighted regional innovation measurement scores for İzmir and its vicinity; It is concluded that faktör the innovation pressure created by competing companies ile has the highest value with the normalized DEMATEL score. Normalized dematel weighted score was the second in the “economically strong firms in the region”. By looking at the comparison of the factor measurement score with the normalized DEMATEL score for İzmir and its vicinity, it was concluded that the efficiency of economically strong firms in the region and the importance of firms in the region for R and D investments puan were increased with the normalized DEMATEL scores. Also In the “Demand for new technologies of industrial enterprises in the region puan factor, it has been concluded that there is a slight increase in the weighted scores of normalized DEMATEL. It is concluded that there is no change in the normalized DEMATEL-weighted scores of measurement values of “ innovation pressure created by competing firms.”

According to the correlation values of the importance given to the quality of the firms in the region by the IBM SPSS program; “Focused trained human resource power” was concluded to be associated with factor.

It is concluded that the importance of the firms in the region to the new technologies is related with the importance given to the quality of the firms in the

region. Similarly, it was concluded that “the importance given by the firms in the region to the quality” and “the importance of firms in the region to international marketing” are related with each other. Finally, it was concluded that “the importance of firms in the region on quality factor and success of innovation education and consultancy in the region” factor are related to each other.

Keywords: Innovation, regional innovation, national innovation, sectoral innovation, quality and innovation, innovation factors, DEMATEL.



**TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ AÇISINDAN BÖLGESEL İNOVASYON
FAKTÖRLERİNİN İNCELENMESİ VE ETKİLEŞİMLERİNİN DEMATEL
YÖNTEMİ İLE ANALİZİ: İZMİR VE YAKIN ÇEVRESİ İÇİN BİR
ARAŞTIRMA
İÇİNDEKİLER**

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	x
KISALTMALAR	xiv
TABLolar LİSTESİ	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
EKLER LİSTESİ	xvii
GİRİŞ	1

**BİRİNCİ BÖLÜM
İNOVASYON KAVRAMI**

1.1. İNOVASYON TANIMI VE ÖZELLİKLERİ	3
1.2. BÜTÜNSSEL FAALİYET OLARAK İNOVASYON	5
1.3. İNOVASYONUN GEREKLERİ	6
1.4. YENİLİKÇİ ÜRÜN VE HİZMETLERİN BENİMSENMESİ VE YAYGINLAŞMASI	6
1.5. İNOVASYONUN ETKİSİ	7
1.6. İNOVASYON İLE İLGİLİ KAVRAMLAR	8
1.6.1. İcat	8
1.6.2. Yaratıcılık	8
1.6.3. AR-GE	9
1.6.4. Tasarım	9
1.6.5. Patent	10

1.6.6. Standardizasyon	10
1.7. TÜRKİYE İNOVASYON SİSTEMİNİN UNSURLARI	12
1.7.1. Teknoparklar	12
1.7.2. Özel Sektör - Ar-Ge Merkezleri	13
1.7.3. Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO)	14
1.7.4. Mükemmeliyet Merkezleri	15
1.8. İNOVASYONUN SONUÇLARI	15
1.8.1. İstenen ve İstenmeyen Sonuçlar	15
1.8.2. Doğrudan ve Dolaylı Sonuçlar	16
1.8.3. Öngörülen ve Öngörülmeyen Sonuçlar	16

İKİNCİ BÖLÜM

İNOVASYON ÇEŞİTLERİ

2.1. TEMEL İNOVASYON ÇEŞİTLERİ	18
2.1.1. Ürün / Hizmet İnovasyonu	18
2.1.2. Süreç İnovasyonu	19
2.1.3. Pazarlama İnovasyonu	19
2.1.4. Organizasyonel İnovasyon	19
2.2. YENİLİK DERECESİNE GÖRE İNOVASYON TÜRLERİ	20
2.2.1. Radikal İnovasyon	20
2.2.2. Artımsal (Aşamalı, Kademeli) İnovasyon	21
2.3. STRATEJİ AÇISINDAN İNOVASYON TÜRLERİ	22
2.3.1. Açık İnovasyon	22
2.3.2. Kapalı İnovasyon	22
2.4. DİĞER İNOVASYON TÜRLERİ	22
2.4.1. Teknolojik İnovasyon	22
2.4.2. Yönetim İnovasyonu	23

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İNOVASYON SİSTEMLERİ

3.1. ULUSAL İNOVASYON SİSTEMİ	25
3.1.1. Ulusal İnovasyon Sisteminin Tanımı	25
3.1.2. Ulusal İnovasyon Sistemi Çerçevesinde Bilgi, Öğrenme ve İnovasyon	26
3.1.3. Ulusal İnovasyon Sistemi'nin Genel Çerçevesi	28
3.2. SEKTÖREL İNOVASYON SİSTEMİ	28
3.2.1. Sektörel İnovasyon Sisteminin Tanımı	28
3.2.2. Sektörel İnovasyon Sisteminin Avantajları	29
3.3. BÖLGESEL İNOVASYON SİSTEMİ (BİS)	29
3.3.1. Bölgesel İnovasyon Sisteminin Tanımı	29
3.3.2. Bölgesel İnovasyon Sisteminin Unsurları	32
3.3.3. Bölgesel İnovasyon Sisteminin Faktörleri	34
3.3.4. Bölgesel İnovasyon Sistemi İşleyişini Olumsuz Etkileyen Faktörler	37
3.4. LİTERATÜR TARAMASI	37

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE İNOVASYON

4.1. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ	40
4.1.1. Kalitenin Tanımı	40
4.1.2. Toplam Kalite Yönetiminin Tanımı	40
4.2. TKY İLE İNOVASYON ARASINDAKİ İLİŞKİ	42
4.2.1. Müşteriye Odaklanmak ve Yenilik	43
4.2.2. Takım Çalışması Yapmak Ve Yenilik	43
4.2.3. Çalışanları Eğitmek Ve Yenilik	44
4.2.4. Kıyaslama Yapmak Ve Yenilik	44
4.3.5. Sürekli İyileştirme / Geliştirme (KAİZEN) ve Yenilik	45
4.3.6. TKY ve Yeniliğin Olumsuz Yönlü İlişkili Olduğu Alanlar	47

BEŞİNCİ BÖLÜM

DEMATEL YÖNTEMİ

5.1.DEMATEL NEDİR	48
5.2. YÖNTEMİN ADIMLARI	48

ALTINCI BÖLÜM

İZMİR VE YAKIN ÇEVRESİ İÇİN BÖLGESEL İNOVASYON ÖLÇÜMÜ

UYGULAMASI

6.1. ARAŞTIRMANIN AMACI	52
6.2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI	52
6.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	53
6.4. ARAŞTIRMA SÜRECİ	54
6.4.1. Birinci Aşama Faktörlerin Tespiti	54
6.4.2. İkinci Aşama Dematel Analizi	55
6.4.3. Üçüncü Aşama Bölgesel İnovasyon Ölçümü	62
6.4.4. Dördüncü Aşama Ağırlıklandırılmış Bölgesel İnovasyon Skorunun Hesaplanması	66
6.4.5. Ana Faktörlere Göre Bölgesel İnovasyon Ağırlık ve Normalize Ortalama Puan Değerlendirmeleri	70
6.4.6. Beşinci Aşama Bölgesel inovasyon faktörler skorlarının genel ve kalite temelli ilişkisinin yorumlanması	75
SONUÇ VE ÖNERİLER	77
KAYNAKÇA	86
EKLER	

KISALTMALAR

TGB	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri
TTO	Teknoloji Transfer Ofisleri
TKY	Toplam Kalite Yönetimi
FSMH	Fikri ve Sinai Mülkiyet Hakları
Ar-Ge	Araştırma Geliştirme
ÜİS	Ulusal İnovasyon Sistemi
BİS	Bölgesel İnovasyon Sistemi
D	Etkileme Gücü
R	Etkilenme Seviyesi
W	Ağırlık
T	Toplam Matrisi
E	Normalize Edilmiş Karar Matrisi
ISO	Uluslararası Standartlar Teşkilatı
IBM SPSS	Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1: Ulusal İnovasyon Sistemi'nin Tanımları	s.26
Tablo 2: Bölgesel İnovasyon Faktörleri Referans Tablosu	s.36
Tablo 3: Kalite Tanımlamaları	s.40
Tablo 4 : TKY ve Yeniliğin Olumlu Yönde İlişkide Olduğu Alanlar	s.42
Tablo 5: Batı Tarzı Yenilik ve Kaizen Arasındaki Farklar	s.46
Tablo 6: DEMATEL metodu karşılaştırma tablosu	s.49
Tablo 7: E Normalize Edilmiş Karar Matrisi	s.56
Tablo 8: T Toplam Matrisi	s.57
Tablo 9: Önem Değeri ve Etkileme Seviyesi	s.58
Tablo 10: $D-R \geq 0,40$ için Önem Değeri, Etkileme Seviyesi ve Ağırlıkları	s.59
Tablo 11: $D-R \geq 0,40$ için Etki Yönlü Diyagramının Elde Edilmesinde kullanılan değerler	s.59
Tablo 12: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Bölgesel İnovasyon Ölçüm Skorları ve Sıralama	s.62
Tablo 13: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Ağırlıklandırılmış Bölgesel İnovasyon Ölçüm Skorları ve Sıralama	s.66
Tablo 14: Ana Faktörlere Göre Bölgesel İnovasyon Ağırlıkları	s.71
Tablo 15: Ana Faktörlere Göre Bölgesel İnovasyon Puanları	s.73
Tablo 16: Faktör19 İçin Korelasyon Matrisi Değerleri	s.75
Tablo 17: Bölgesel İnovasyon Faktörleri Etkileşim Özet Tablosu	s.81

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Bölgesel İnovasyon Sisteminin Şema İle Gösterimi	s.31
Şekil 2: Bölgesel İnovasyon Sisteminin Unsurları	s.33
Şekil 3: $D-R \geq 40$ için 1,5,6,8,16,17 numaralı faktörlerin grafiği	s.60
Şekil 4: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Bölgesel İnovasyon Ölçüm Skorları	s.64
Şekil 5: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Normalize Edilmiş DEMATEL İle Ağırlıklandırılmış Puan Grafiği	s.68
Şekil 6: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Normalize Edilmiş DEMATEL İle Ağırlıklandırılmış Puan Grafiği İle Faktör Ölçüm Puan Karşılaştırma Grafiği	s.69
Şekil 7: Ana Faktörlere Göre Bölgesel İnovasyon Ağırlık Grafiği	s.72
Şekil 8: Ana Faktörlere Göre Bölgesel İnovasyon Normalize Puan Grafiği	s.74

EKLER LİSTESİ

EK 1: Anket Formu

ek s.1



GİRİŞ

Rekabet günümüzde işletmelerin gelişme göstermeleri ve amaçlarına ulaşmaları için gerçekleştirdikleri bir mücadele şeklidir. Rekabet ile başa çıkmak için işletmelerin, kendilerini müşterilerin beklentilerine ve isteklerine göre yenilemeleri, üretim ve hizmet alanlarını genişletmeleri gerekmektedir. İşletmeler kendilerini yenilerken, sadece üretim ve maliyet odaklı yaklaşımda bulunmamalı üretilen ürün ya da hizmetin kalitesini arttırma ve piyasa koşullarına uygunluğuna da dikkat etmelidir.

Firmaların önemli amaçlarından olan yüksek gelir elde etmeleri ve piyasadaki rakipleri ile rekabet edebilmeleri için inovasyon önemli bir rol üstlenir. İnovasyon kavramı, firmaların değişen rekabet ortamına uyum sağlamaları ve ayakta kalmaları için ürünlerini, hizmetlerini ve üretim yöntemlerini devamlı değiştirme ya da yenileme işlemlerinin adıdır. Yenilikçi firmalar, kendi bünyelerinde yapacakları yenilik faaliyetleri ışığında maliyetlerini azaltma, müşteri istek ve beklentilerini karşılama, üretimlerinde verimlilik artışı ve karlılık sağlamayı hedeflerler.

Yeniliklerin sınırlanamayacağı gibi, üretimin ve hizmetin her aşamasında ve her alanda yapılabileceği için inovasyonla ilgili sınıflandırmaları yapmak mümkün değildir ve sınıflandırırken kesin kalıplar çizilemez. Literatüre göre inovasyon dört ana grupta incelenmiştir. Bu dört temel inovasyon türü: Ürün/hizmet inovasyonu, süreç inovasyonu, organizasyonel inovasyon ve pazarlama inovasyonudur. İnovasyon türleri, yenilik derecesine göre radikal inovasyon, artımsal inovasyon, strateji açısından inovasyon türlerine göre açık ve kapalı inovasyon ve diğer inovasyon türleri olarak da, teknolojik inovasyon ve yönetim inovasyonu olmak ve üzere çeşitlere ayrılmıştır.

Tez çalışmasının amacı; inovasyon kavramını, sistemlerini, kalite ile arasındaki ilişkiyi incelemek; bölgesel inovasyon faktörlerini araştırmak, listelemek; kalitenin bölgesel inovasyon içindeki önemini yorumlamak; bölgesel inovasyonu ölçmede kullanılabilecek DEMATEL tabanlı bütünleşik bir model ortaya koymaktır.

Yapılan uygulamanın amacı; ortaya koyulan model ile İzmir ve yakın çevresine ilişkin bölgesel inovasyon ölçümü ve değerlendirmesi yapmaktır.

Bu amaçla ilk olarak ortaya konan modeldeki faktörler arasındaki ilişki, uzman değerlendiriciler aracılığıyla DEMATEL yaklaşımı ile ölçülmüş ve faktörler önem derecesine göre sıralanmış; ikinci olarak uzman değerlendiricilerin gözünde bölgesel

inovasyon puanlaması hesaplanmış; son olarak da ortaya koyulan modele göre, DEMATEL sonuçları ve bölgesel inovasyon puanlarından skorlar elde edilmiş, ve yorumlanmıştır.

Tez altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümü inovasyonun teorik kısmına değinilip bir taban oluşturulmuştur. Bu bölümde inovasyon tanımı ve özellikleri anlatılmıştır. İnovasyon çeşitlerinden, inovasyonun gereklerinden ve etkilerinden bahsedilmiştir. Daha sonra ise, inovasyon ile ilgili kavramlardan, inovasyon sisteminin unsurlarından ve inovasyonun sonuçlarından bahsedilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünü, temel inovasyon çeşitleri, yenilik derecesine göre inovasyon türleri, strateji açısından inovasyon türleri ve diğer inovasyon türlerinin anlatıldığı bölüm oluşturmaktadır.

Üçüncü bölümde tezin ana konusunu da içeren inovasyon sistemleri anlatılmıştır. İnovasyon sistemleri bu bölümde, ulusal inovasyon sistemleri, bölgesel inovasyon sistemleri ve sektörel inovasyon sistemleri olarak üç başlık altında incelenmiştir.

Dördüncü bölümde tezin diğer bir ana konusu olan kalite, TKY ve TKY ile inovasyon arasındaki ilişki anlatılmıştır.

Beşinci bölümde DEMATEL yönteminin tanımı yapılarak yöntemin içeriği ve nasıl yapıldığı hakkında bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın son bölümü olan altıncı bölümde ise yapılan uygulama süreci ve elde edilen sonuçlar aktarılmıştır. Bu bölümde, bölgesel inovasyonu ölçmek için geliştirilen ölçek ile birbirinden bağımsız iki farklı uzman grubu için yapılan ölçümler ve sonuçları yorumlanmıştır. İlk olarak, geliştirilen ölçeğin DEMATEL yöntemi ile yapılan ağırlıklandırılması ve sıralama sonuçları aktarılmıştır. Daha sonra bölgesel inovasyon ölçümü ve sonuçları verilmiştir. Ardından faktörlerin ağırlıkları ile elde edilen bölgesel inovasyon hesapları birleştirilmiş ve tüm sonuçlar yorumlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

İNOVASYON KAVRAMI

1.1. İNOVASYON TANIMI VE ÖZELLİKLERİ

Türkçe de inovasyonun karşılığı “yenilik” ve “yenileşim”dir. Bu sebeple inovasyon kavramı yerine bazı bilim insanları “yenilik” kelimesini kullanmaktadır. Latince “innovatus” kelimesinden türemiş bir sözcük olmakla beraber, “toplumsal, kültürel ve idari ortamda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması” anlamına gelmektedir. Dilimize yerleşen inovasyon kavramı, yeniliğin sonucunu değiştirip farklılaştırmaya bağlı oluşan süreci ifade etmektedir (Elçi, ve diğerleri, 2008: 25).

İnovasyon kavramını öneren ve ilk kullanan kişi Schumpeter (1934), çalışmalarında yeni ürün geliştirmeye değinmiştir. İnovasyon kavramı içinde, girdi, süreç ve çıktının birinde veya birkaçında değişiklik yapıp yeni bir ürün veya hizmet çıkarmak yer almaktadır. Bu sayede firmalar kendilerine rakip diğer firmalara karşı rekabet üstünlüğü sağlamış olmakla birlikte, pazar paylarını artırıp, kendilerine yeni bir pazarlar yaratabilirler.

Schumpeter (1934: 66.Akt. TÜBİTAK, 2005: 33) inovasyonla ilgili olarak beş yenilik türünden oluşan bir liste önermiştir:

- Yeni ürün girişi,
- Yeni üretim yöntemi girişi,
- Yeni pazar açılması,
- Hammadde ve diğer girdiler için yeni tedarik kaynakları geliştirilmesi,
- Yeni pazar yapılarının yaratılması (TÜBİTAK, Oslo Kılavuzu, 2005: 33).

İnovasyon kavramı genel olarak, firmaların değişen rekabet ortamına uyum sağlayıp ayakta kalabilmek için ürünlerini, hizmetlerini ve üretim yöntemlerini devamlı olarak değiştirme veya yenileme işlemleri olarak tanımlanmaktadır.

İnovasyon, “piyasaya yeni ürün veya hizmet ya da bunları üretecek yöntem sunulması” veya “yeni bir fikrin ekonomiye uyarlanması” şeklinde tanımlanabilir (Andersson ve Karlsson, 2006: 60).

İnovasyona ilişkin başka bir tanım, “bir fikri; pazarlanabilen bir ürün veya hizmete, genelleştirilmiş bir imalat ya da dağıtım yöntemine veya yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürme” olarak yapılabilir (European Commission, 1995: 4).

Başka değişle inovasyon; yeni fikirleri, değer yaratan çıktıları dönüştürme işlemidir ve yeni ya da iyileştirilmiş ürün, hizmet veya üretim yöntemi geliştirip bunu ticari bir kazanç elde edecek hale getirmek için yapılan süreçleri kapsar. İnovasyon, önemli farklılık yaratan ve aşama atlatarak oluşan yeni oluşumlar olarak tanımlanabilir. Fakat her yeni oluşumun inovasyon olduğu söylenemez. İnovasyonun temel hareketini “yeni olan her şey değil, ekonomik ve sosyal bir katma değere dönüşen ya da dönüştürülen yenilikler” oluşturmaktadır. Ekonomik ve sosyal bir katma değeri olmayan şeylerin yeni, yaratıcı, ya da orijinal olmasına rağmen inovasyon olarak kabul görmeyeceği bilinmektedir.

İnovasyon sürekliliği olan bir faaliyettir. Geliştirilerek işler hale getirilip firmaya rekabet gücü kazandırılıp pazarlanan bu fikirlerin sonuçlarının tekrar değerlendirilip daha sonra sağlayacağı yararları için yaygınlaştırılarak kullanılması gerekir.

Drucker (1985): “İnovasyon, girişimcilerin farklı bir iş veya hizmet ortaya koymak için değişiklik yapmalarını sağlayan araçtır ve kaynaklara yeni kapasite yaratma yeteneği kazandırır. Bir disiplin, öğrenme yeteneği, uygulama yeteneği olarak gösterilme özelliğine sahiptir” diyerek inovasyon kavramının tanımını yapmıştır (Göker, 2000: 2).

“İnovasyon bireysel ve toplumsal ihtiyaçların daha iyi bir düzeyde karşılanmasını sağlar. Aynı zamanda inovasyon girişimcilik için de önemlidir. Her yeni girişim yenilik getirmeye yönelik bir süreç sonunda oluşur. Bütün girişimlerin rekabet güçlerini sürdürebilmek için sürekli yenilenmeye gereksinimleri vardır. Ekonomik büyümelerini, rekabet güçlerini ve istihdam olanaklarını sürdürebilmek için ülkeler de yeni fikirleri, süratle teknik ve ticarî başarıya dönüştürmek zorundadırlar” (Drucker, 1998: 5-9).

Girişimciliğin bir fonksiyonu olan inovasyonun amacı, girişimcinin yeni kaynakları kullanarak ya da eldeki kaynaklarının kullanımını artırarak kazanç sağlamasıdır. İnovasyon bir girişimin ekonomik ve sosyal potansiyelinde yapılan ve amaçları olan değişikliktir.

İnovasyon bütünsel bir faaliyettir. Sadece firmanın bir bölümünde ya da tek bir faaliyetinde uygulamak yeterli değildir, tüm firma faaliyetlerini kapsar ve bütünsellik gerektirmektedir.

1.2. BÜTÜNEL FAALİYET OLARAK İNOVASYON

İnovasyon kavramı bütün olarak incelenmelidir. Yani inovasyonu sadece belirli alanlarda sınırlamamak gerekir. Organizasyonun tüm birimlerinde uygularken, organizasyon içinde çalışan kişilerin bilgi ve deneyimlerinden yararlanmak esastır.

Eğer inovasyon bir bütün olarak incelenmezse olası bazı sorunlar ile karşılaşmak mümkündür. İnovasyonun bütün olarak algılanmamasının doğurabileceği sorunlara aşağıda değinilmektedir.

İnovasyon için sadece kuvvetli bir araştırma çalışması yapılması gerektiği düşünüldüğünde, teknolojiler, kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap verme konusunda yeterli kalamayıp, kullananlar tarafından benimsenmeyebilir.

İnovasyon, sadece Ar-Ge departmanlarında çalışmakta olan uzmanların işi gibi düşünüldüğünde, bakış açısı farklılıkları olan kişilerin bilgi ve tecrübelerinin katkısı engellenebilmektedir.

İnovasyon, yalnız müşteri taleplerine cevap vermek olarak algılandığında, ilerideki oluşacak olan müşteri ihtiyaçları tahmin edilip rakiplerinden üstün olma fırsatını yakalama olanağının kaybedilmesine buna bağlı olarakta teknolojik ilerlemelerden faydalanılamamasına neden olunabilmektedir.

İnovasyonun, sadece teknolojik gelişmelerden meydana geldiği algısı oluştuğunda, pazarda talep edilmeyen ürünlerin üretilmesine ve müşterilerin ihtiyaçlarına cevap vermeyen süreçlerin oluşmasına sebep olunabilmektedir.

İnovasyonu, büyük ölçekli firmaların yürütebileceği düşünüldüğünde, küçük ve orta ölçekteki firmaların birbirleri ile rekabet güçlerinin azalması söz konusu olabilir.

İnovasyon, sadece radikal kararlar alınarak yapılan değişiklik ve yenilikler olarak düşünüldüğünde, artımsal yani kademeli yapılan değişikliklerin sahip olduğu potansiyeller ihmal edilmiş olur.

İnovasyonun sadece ilgili departmanlarda çalışan kişilerin işi olarak düşünüldüğünde diğer departmanlarda çalışan kişilerin bilgi birikimlerinden yararlanılmadığı gibi, inovasyonun işletme için daha etkili hale gelmesi de engellenmiş olur.

İnovasyonun sadece işletmenin içinde yapılması gereken bir olay olduğu düşünüldüğünde, çevreden gelecek olan başka fikirlere kayıtsız kalması olasıdır.

1.3. İNOVASYONUN GEREKLERİ

Şirketlerin inovasyon alanında başarıya ulaşması için ve bunun sonucunda meydana gelecek yeni ürün ve hizmetlerin yararlarını arttırmak için yapılması gerekenler şunlardır (Uzkurt, 2010: 50):

1. Öncelikle inovasyon stratejisi yaratılmalıdır. Her firma, sektör, bölge ve ülke için birden çok inovasyon stratejisi vardır. İşletmeler mevcut finansal ve teknolojik altyapıları, insan kaynaklarının yapısı, pazar payları, rakiplerinden üstün ya da zayıf olduğu durumlar, pazar fırsatları ve tehditlerine dikkate ederek kendilerine özel bir inovasyon stratejisi oluşturmalıdır.

2. Dışarıda ve içeride de paylaşımın ve etkileşimin sağlanması için bir iletişim (network) ağının kurulması gereklidir. İşletmelerin teknoloji ve bilimde meydana gelen gelişmeleri takip ederek bunları işletmeye aktaran iletişim ağının sağlanması gerekmektedir.

3. Yeniliğin bir kültürel yapıyla desteklenmesi gerekmektedir. İnovasyonun uygulanıp, sürekliliğinin sağlanması, pazarlanabilmesi çalışanlara ve çalışanların yaptıklarına değer veren bir kurum kültürüyle mümkün olmaktadır. Bu kültürün oluşması da liderlerin ve yönetime anlayışlı olması ile mümkündür.

4. Doğru strateji ile Hangi çeşit inovasyonların yapılacağına karar verilmelidir. İşletmelerin teknolojik altyapıları, rekabet yapıları ve pazar ihtiyaçları göz önüne alınarak karar verilmelidir.

5. İşletme içinde inovasyonu destekleyen yaklaşımların benimsenmesi önemli etkindir.

1.4. YENİLİKÇİ ÜRÜN VE HİZMETLERİN BENİMSENMESİ VE YAYGINLAŞMASI

Yenilikçi (İnovatif) ürün ve hizmetlerin toplumda kabul görüp benimsenmesinde etkili olan faktörler aşağıdaki gibi açıklanabilmektedir.

a. Nisbi avantaj; inovasyonların mevcut olanlarla karşılaştırıldığında kullanıcıların talep ettiği farklı özelliklerinin bulunması gerekmektedir. Mevcut olanlarla farklılık göstermeyen yeni ürünlerin kabuledilme ihtimali düşük olacaktır.

b. İhtiyaçlara uyumluluk; hedef kitlenin ihtiyaçlarının, inanç ve değerleriyle uyumlu olması gerekmektedir. Ayrıca ulaşılmak istenen kitlenin tecrübelerinin de göz önüne alınarak inovasyonların yapılmasının, benimsenmesinin ve yayılmasının hızlı bir şekilde gerçekleşmesi önemlidir.

c. Karmaşık yapı; karmaşık yapıya sahip yeni ürün ve hizmetlerin kabul edilmesi düşük ihtimaldir. Kullanıcının nitelikleri göz önünde bulundurularak inovasyonların olabildiğince yalın bir forma getirilmesi gerekmektedir.

d. Denenebilir olma; inovasyonların temin edilmeden önce denenebilir olması ve deneyimlenebilirliğinin olması, en kısa zamanda kabul görmesi için gereklidir.

e. Gözlemlenebilir olma; inovasyonların kullananlar tarafından en kısa zamanda kabul edilmesi için sonuçlarının önceden görülebilir ve gözlemlenebilir olması da önemli etkidir.

1.5. İNOVASYONUN ETKİSİ

Firmaların ayakta kalıp diğer firmalarla başa çıkabilmeleri için inovasyon yapabilme yeteneklerine sahip olmaları gerekmektedir. Bu sebeple firmaların hemen hemen hepsi rekabet üstünlüğü sağlayabilmek için inovasyon yapma çalışmalarında bulunmaktadır.

Firmaların asıl hedefi olan yüksek gelir ve karlılık için en önemli yol inovasyon yapmaktan geçer. Yenilikçi firmalar kendi bünyelerinde yapacakları yenilik faaliyetleri doğrultusunda maliyetlerinde azalma ve üretimlerinde verimlilik artışı sağlayacaklardır.

İnovasyon sadece firmalar açısından değil, toplum açısından da çok önemlidir. Örneğin; sağlık alanında yapılan çalışmalar sayesinde yeni ilaç ve tedavi yöntemleri geliştirilmekte ve hastalar üzerinde olumlu etkiler kaydedilmektedir.

İnovasyon toplum refahını artırıcı bir niteliğe de sahiptir. İhracatı yapılan ürünlerin katma değeri ne kadar yüksek ise ülke için o kadar parasal bir değer yaratmaktadır. Bu durumda ülkenin refah düzeyinin artmasını sağlamaktadır.

1.6. İNOVASYON İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

1.6.1. İcat

İcat, daha önce keşfedilmemiş, teknik açıdan öneme sahip olan ve ticari bir beklenti oluşturmeyen yeni bir şey olarak tanımlanabilir. Her icat edilen şey bir fayda sağlayamaz, yani icat edildiği aşamada kalır ve bir katma değere dönüştürülmesi gerekmektedir. İcattan farklı olarak yenilik ise, sadece daha önce keşfedilmemiş bir şeyi ortaya çıkararak oluşturulan bir icadın ötesinde bu keşfedilen buluşların faydaya dönüştürülüp, topluma sunulmasını ve bunların ticarileştirilmesini de kapsamaktadır. Yazarların çoğuna göre “Yenilik= teorik kavram + teknolojik icat + ticarileştirme ” şeklinde açıklanmaya çalışılmıştır.

1.6.2. Yaratıcılık

Yaratıcılık, yeni ve fikirleri, kavramları, ürünleri geliştirmeye olanak veren akılsal bir süreç olarak tanımlanabilir.

Bireysel ve örgütsel olarak incelenebilir.

Bireysel yaratıcılığın, “eğitim seviyesi ve uzmanlık, yaratıcı düşünme becerisi, görev ve problemin çözümü konusunda motive olmak için göreve odaklanma olarak üç temel bileşenden oluştuğunu söylemek gerekmektedir.

Bir örgütün yaratıcılığının artması, yeni fikirlerin üretilmesi için yöntemler izlenmektedir. Bunlardan ilki “beyin fırtınası”dır. İkinci olarak yaratıcılıkların başarılı olabilmesi için çalışanların eğitilmesidir. Üçüncü olarak yaratıcı fikirlere sahip olan insanların yaratıcılıkları ve yeteneklerine göre işlerde ve ilgili departmanlarda çalıştırılmasıdır. Dördüncü olarak ise, örgüt kültürü ve yapısı gibi yaratıcılığı etkileyen özelliklerde değişiklik yapılmasıdır.

Yukardaki açıklamalara bakarak yaratıcılık ile inovasyon arasında önemli bir ilişki olduğu fakat birbirlerinden ayrı kavramlar oldukları görülmektedir. Yaratıcılık; yeni fikirlerin ortaya çıkarılmasını ifade ederken, yenilik; bunların örgütte uygulanmasını ifade etmektedir.

Bireysel anlamda yaratıcılık; kişiye ait zihinsel bir süreç olarak bilinirken yenilik; toplumun yeni olanı benimsemesini, kullanmasını ifade eder. Yaratıcılık

akılsal bir üretkenlik iken, inovasyon bu yeni oluşumların toplumsal faydaya dönüştürülmesi olarak ifade edilir.

1.6.3. AR-GE

Ar-Ge, “bilimsel ve teknik bilgi birikimini artırmak amacıyla, sistematik bir temele dayalı olarak yürütülen, yaratıcı çaba ve bilgi birikiminin yeni uygulamalarda kullanılması” olarak tanımlanır.

Ar-Ge öncelikle bir araştırmayı, yeniyi keşfetmeyi, sonra ürünü (bilgiyi) geliştirip yenilemeyi içerir. Ar-Ge kavramı bilim ve teknolojinin gelişmesini için yeni bilgiler meydana getirmek ya da eldeki bilgilerle yeni ürün veya araçlar üretmek, yeni bir sistem, yeni bir süreç ve yeni hizmetler oluşturup hali hazırda olan alanları geliştirmek anlamında da kullanılan bir terimdir.

Ar-Ge ile inovasyon yakından ilişkili kavramlardır. Ar-Ge faaliyetleri yenilikçilik için tetikleyicidir ve Ar-Ge faaliyetlerinin başarılı bir şekilde yönetilmesi durumunda yenilik çıktılarına ulaşılır. (Uzkurt,2017: 34).

1.6.4. Tasarım

Tasarım, en genel haliyle mevcut üretimin ön aşamasını oluşturan hayal, merak ve düşüncenin çizilerek aktarımıdır. Tasarlamak ise; aklımızda kurguladığımız düşünceleri benimseyerek ortaya koyduğumuz taslak çizimlerdir. Tasarlamakla, düşünce kağıda dökülmekte ve tasarım somut hale getirilmektedir.

Teknoloji; insanların yaşam kalitelerini arttırmaları için yaratıcılığın bilim, sanat, mühendislik, ekonomi ile birleşmesiyle oluşur.

Tasarım ile teknoloji birbiri ile özne-nesne ilişkisi gibi ilişkilidir. (Bu ilişkide öncelikli zihinsel süreç yaratıcılıktır.)

Teknoloji ile tasarım ilişkisinin geliştirilmesi bireylerin yaratıcılık güçlerinin geliştirilmesi ile gerçekleşebilir.

Tasarım, teknolojinin zihinde canlandırılan biçimidir. Teknoloji ve tasarım, verilerin yaratıcı süreçler içerisinde üretime dönüştürülüp kullanmasını kapsayan bir süreçtir.

Tüketiciler ürün satın alırken tercihlerini marka, kalite, fiyat gibi faktörlerin yanı sıra görünüm ve ergonomiklik unsurları açısından da değerlendirmekteler. Çoğu zaman aynı kalitede iki ürün tercihinde dış görünüş ürün tercihinde önemli bir faktör olmaktadır. Bu nedenle yeni ürünler üretilirken, yeni, sürekli gelişime ve değişime açık, müşteri ihtiyaçlarını karşılayan, ergonomik tasarımlar ortaya çıkarmak gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır.

1.6.5. Patent

Fikri ve Sinai Mülkiyet Hakları (FSMH), telif hakları ve sinai mülkiyet hakları olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır. Telif haklarını, sinema, güzel sanatlar, müzik eserleri gibi düşünce ürünleri üzerindeki haklar oluştururken, sinai mülkiyet haklarını, patent, marka, coğrafi işaretler, endüstriyel tasarım gibi ürünler oluşturur.

Sinai mülkiyet hakkı, sanayi ve tasarımdaki yenilik ve buluşların, tasarımların ilk uygulayıcılarının adına ve ticaret yapımı için üretilip satılan malların üzerindeki üreticisinin veya satıcısının ayırt edilmesini sağlayacak işaretlerin sahipleri adına kayıt edilmesini sağlar. Aynı zamanda ürünü ilk uygulayıcılarının daha sonra da üretme ve satma hakkına sahip olmalarını da sağlayan haktır.

Bilim adamları yeni fikirler üreterek, yeni çalışmalar ortaya çıkarırlar. Bu çalışmalar sonucunda ortaya çıkan somut ve spesifik çözümler “buluş, icat” olarak adlandırılmaktadır.

Buluş sahiplerinin, buluşu açıklamaları karşısında bir süre ile ülkenin resmi bir kurumu olan “Türk Patent Enstitüsü” tarafından verilen tekel hak ise “patent” olarak adlandırılmaktadır.

Patent inovasyon çıktısı olarak oluşturulan faaliyetlerin başında gelir. Patent sayıları ülkenin gelişmişlik düzeyinin ölçümünde de sıklıkla kullanılır.

1.6.6. Standardizasyon

Standardizasyon mal ve hizmet üretimi, üretim süreçleri, laboratuvarlar, kalite sistemleri gibi birçok alanda aranacak ve uygulanacak özellikleri ortaya koymaktadır. Standardizasyon toplumun her alanında kalite, ekonomiklik gibi fayda sağlamasının

yanında, hayati öneme sahip olan can ve mal güvenliği ile yaşanabilir bir çevrenin sağlanması ve korunması yönünde çok büyük faydalar sağlar.

Uluslararası Standartlar Teşkilatı (ISO) Standardizasyonu, “ Belirli bir faaliyetle ilgili olarak fayda sağlamak üzere bütün ilgili tarafların yardım ve işbirliği ile belirli kurallar koyma ve bu kuralları uygulama işlemi ” olarak tanımlanmaktadır.

Standart ise; belirli bir ölçülere, yasaya ve kullanıma uygun olan demektir. Standartlar ölçü birimi, rakam, yazı gibi insanların iletişimini kolaylaştırır ve ürün, mamül, yöntem, hizmet gibi değişik alanlarda da hazırlanarak ekonomik faaliyetleri kolaylaştırmaktadır.

Standartta uygun üretim, kötü üretimi piyasadan kaldıracığı için ısraf ve verimsizliğin önüne geçecektir. Uluslararası pazara hitap etmek daha kolay hale gelecektir.

Standardizasyonun sanayide, kalitenin yükseltilmesi, teknolojiye yerleşme, güvenilir şartlarda üretimde bulunma, rekabet imkanının artırılması, tüketicilerde iletişimi kolaylaştırma bakımından önemli katkıları bulunmaktadır.

Standartta uygun olarak üretilen ürün hizmetler sayesinde tüketiciler kıyaslama yapabilip, ihtiyaçlarına en uygun ürün veya hizmeti tercih edebilmektedir. Bu şekilde müşteriler satın alma işlemlerini kolaylaştırıp, fiyat ve kalite yönünden daha net bir değerlendirme yapabilmektedir.

Standardizasyon ve inovasyon birbirine bağlı, birbirini tamamlayan kavramlardır. Standardizasyon yeni ürün ve hizmet süreci için belirleyici rol oynamaktadır. Firmalar bir ürün geliştirirken öncelikle bu ürünün uluslararası standartta uygun olduğunun incelemesini yapmaktadır. Yeni ürünün pazarda rekabet etmesi bu uygunluğa bağlıdır.

Yenilikçi inovatif firmalar, geliştirdikleri yeni teknolojiler ile yüksek katma değerli ürün ve ya hizmet üreterek rekabet güçlerini sürdürmeye çalışırlar. Bu firmalar geliştirdikleri yeni teknolojileri ile standardizasyon kuruluşlarına başvurup, geliştirdikleri yöntemleri standart olarak kabul ettirmek için girişimde bulunurlar.

Yenilikçi firmalar, hazırladıkları ve standardizasyon kuruluşları tarafından kabul edilen standartlar kapsamında yeni projeler geliştirerek, yeni ürün ve hizmetler üretirler. Böylece standardizasyona uyan firmaların, bir taraftan tüketicilerin

ihtiyaçlarına cevap verirken, diğ er taraftan da pazarda rekabetçiliklerini arttırdıklarını söylemek yanlış olmaz (Uzkurt, 2017: 33).

1.7. TÜRKİYE İNOVASYON SİSTEMİNİN UNSURLARI

İnovasyon, ülkelerin bilim ve teknoloji kapasiteleri ile ekonomik rekabet g   leri arasında köprü görevi görmekte, bilim ve teknoloji kültüründen bilim ve teknoloji tabanına geçişi temsil etmektedir.

Bizim   lkemiz açısından baktığımızda, Cumhuriyetin ilk yıllarında kalkınmanın önemli basamağı olan sanayi sektörü kısmen var olduğu, bilim ve teknoloji faaliyetlerinin ise yok denecek kadar az olduğu bilinmektedir. 1980’li yıllara kadar olan sürede sanayi sektörü ile bilim ve teknoloji arasındaki zayıf ilişi sürmüştür. Ancak 1980’den sonraki yıllarda Türkiye’nin piyasa ekonomisini benimsemesi ve liberalleşe me çabalarına başlaması dolayısıyla sanayi ile bilim ve teknoloji alanında önemli gelişmeler meydana gelmiştir. 1984 yılında 5’inci Kalkınma Planı’nın bölümü olan Türk Bilim Politikası 1983-2000 arasında, teknoloji ve bilim alanındaki politikalar ve ilkeler belirlenmiştir.

Son zamanlarda ülkemizde yapılan bilim ve teknoloji alanındaki politikaların oluşturulması ve oluşturulan bu politikaların toplumsal ve ekonomik değerlere dönüştürülmesinde esas faktör olan yenilikçilik etrafında geliştirilmesi konusunda siyasi kararlılık gözlenmekte ve kamu ve diğ er paydaş gruplar arasında önemli çalışmalar yapılmaktadır.

Yenilik döngüsü geliştirmeyi saptamak için kurulan gruplar aşağıda açıklanmaktadır.

1.7.1. Teknoparklar

Teknoparklar “teknoloji geliştirme bölgesi” olarak adlandırılan ekonomik büyümeyi hızlandırıp, uluslararası rekabet gücünü arttıran dinamik kümelerdir.

En önemli görevleri   niversiteler, araştırma laboratuvarları ve firmalar arasında iş birliği ağı oluşturmak ve yeni fikirlerin yenilikçi ürün, hizmet ve süreçlere dönüştürülerek pazarlanmasını sağlamaktır.

Yeni teknolojiler üretmek için gerekli olan bilginin elde edebileceği en önemli adreslerden birisi üniversitelerdir. Üniversitelerdeki teorik bilginin sanayi ile buluşturması için en iyi yol, üniversitelerle sanayi kuruluşlarının irtibat içinde olabileceği fiziki mekânlar oluşturmaktır. Bu doğrultuda, üniversitelerle sanayi kuruluşlarının iç içe olduğu yeni alanlar tasarlanması fikri teknoparkları ortaya çıkarmıştır (DDK, 2009: 33).

Teknoparklar, görevleri doğrultusunda “ yeni ve başarılı firmaların kurulmasını ve sürdürülebilir hale gelmesini, bilim teknoloji ve inovasyon odaklı firmaların teknoparkta oluşan kümeye çekilmesini ve mevcut firmaların Ar-Ge yoluyla daha da başarılı hale gelmesini sağlayan mekanizmalar olarak tanımlanabilir.

Türkiye’de teknoparkların kurulmasına ilişkin ilk kanun 2001 yılında yayımlanmış ve bu Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) Kanunu çıkmasından sonra ülkemizdeki teknoparkların sayılarında artış olduğu saptanmıştır.

Teknoparklar ya da Teknokentler olarak da nitelendirdiğimiz Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ile; teknolojik bilginin üretilmesi, üretilen bilginin ticarileştirilmesi, üründe ve üretim yöntemlerinde ürün kalitesinin ve standardının yükseltilmesi, verimliliğin artırılıp, üretim maliyetlerini düşürecek yeniliklerin geliştirilmesi, işletmelerin yüksek teknolojilere uyumunun sağlanması ve yeni teknoloji tabanlı firmaların ortaya çıkarılması, araştırmacılara iş imkanlarının sağlanması ve yüksek teknoloji yatırımları yapacak yabancı sermayenin ülkeye girişinin hızlandırılması ve sanayinin rekabet gücünün artırılması amaçlanmıştır (Uzku,2017: 375).

1.7.2. Özel Sektör - Ar-Ge Merkezleri

Ülkemizde özel firmaların Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarını arttırmak ya da hızlandırmak için 2008 yılında çıkan Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun kavramında özel kuruluşların Ar-Ge merkezleri kurmaları destek kapsamına alınmıştır. Kanunun hükmüne göre, Türkiye’de kurulu sermaye şirketlerinin ülkemizde Ar-Ge ve yenilik çalışmalarını sürdürmek üzere organizasyon yapısı içinde ayrı bir birim şeklinde kurulmuş ve yasayı öngördüğü yeterli sayıda Tam Zamanlı Eş değer Ar-Ge Personeli istihdam eden şirketler Ar-Ge merkezi kurabilmektedir.

Ülkemizin değişik yerlerinde 2008 yılından beri 300 Ar-Ge merkezi kurulmuş ve bu sayı her geçen gün daha da artmaktadır.

Ar-Ge merkezleri, ülkemizin Ar-Ge ve yenilik çalışmalarını firma düzeyine indirip ülke geneline yayılması için ekosistemin en önemli parçası haline getirilmiştir.

1.7.3. Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO)

Teknoloji transferi teknolojinin üretildiği yerden nihai ürün haline getireceği yere aktarılması sürecinin adıdır.

United Kingdom Science Park Association (UKSPA)’a göre teknoparkları “Teknoloji transferi girişimidir.” Şeklinde tanımlamakta ve asıl faaliyetini teknoloji transferi olarak belirtmektedir. Bu tanımlardan da anlaşılacağı üzere teknoparklar üniversite-sanayi-devlet arasında teknoloji transferinin sağlanmasında önemli rollere sahip alanlardır ve asıl amaçları teknoloji transferini gerçekleştirmektir. (UKSPA, 2008).

TTO’lar genellikle üniversite kampüslerinde farklı yapılarda kurulan ve üniversitelerde üretilen teknolojileri ve Know-how’ı yatırımcı ve girişimcilerle buluşturan birimlerdir.

Ülkemizde teknoloji transfer çalışmalarının tarihi 2013 yılında “ TUBİTAK Teknoloji Transfer Ofisleri Deste Mekanizması ” ile başlamış 2015 yılında ise toplam 34 üniversitede TUBİTAK desteği ile TTO’lar kurulmuş ve teknoloji transfer faaliyetlerini başlatmıştır.

Teknoloji transferleri uzun soluklu faaliyetler olduğu için ekosistemin gelişmiş olmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle TTO’ların kısa vadede önemli düzeylerde ekonomik getiriler sağlamasını beklemek mümkün değildir.

Sonuç olarak TTO’lar üniversitelerde kurulup üniversitelerde yapılan bilimsel çalışmaların sonuçlarını topluma aktararak ürün ve hizmetlerin üretilmesini ve bu sayede nitelikli istihdamın artmasına ve ekonomik büyümenin gelişmesini destekleyen yapılardır.

1.7.4. Mükemmeliyet Merkezleri

Mükemmeliyet Merkezleri, belirli bir alanda, alt yapı ve insan kaynağı açısından uzmanlaşarak, o alanın gelişmesi için Ar-Ge, eğitim ve destek hizmetlerini sağlayan kuruluşlara verilen genel addır.

Bu Mükemmeliyet Merkezlerinin ilgili konularla uzman ve bunlar için gerekli teknik ve insan kaynaklarına sahip olmaları en güçlü taraflarını oluşturmaktadır.

Mükemmeliyet Merkezleri tek bir alanda uzmanlaşp faaliyetlerini uzmanlaştırdıkları alanda sınırlandırılır.

Ülkemizde Mükemmeliyet Merkezlerinin kurulması 2003 yılında şimdiki Kalkınma Bakanlığı olarak adlandırılan o zamanki Devlet Planlama Teşkilatı tarafından başlatılmıştır.

Türkiye’de Kalkınma Bakanlığı destekçi toplam 153 Mükemmeliyet Merkezi bulunmaktadır. Bunların 112 tanesi üniversitelerde 33 tanesi TUBİTAK bünyesinde bulunmaktadır (Uzkurt, 2017: 310).

1.8. İNOVASYONUN SONUÇLARI

İnovasyonun benimsenmesi, uygulanması ve ya reddedilmesinin gerek bireyler gerekse örgütler için bazı değişimler meydana getirmesi kaçınılmazdır. Bu inovasyon sonuçlarını üç kategoride incelemek mümkündür. Bunlar “ İstenen ve istenmeyen, doğrudan ve dolaylı, öngörülen ve öngörülmeyen ” sonuçlardır.

1.8.1. İstenen ve İstenmeyen Sonuçlar

İstenen sonuçlar yeniliği benimseyenler için yararlı sonuçlardır. Örneğin; üretim maliyetlerini düşüren, hatayı en aza indiren bir yönetimi benimseyen birlerin firma, benimsemeyenlere göre üretim avantajı sağlar.

Yeni teknolojilerin ortaya çıkması ile birlikte yeni teknolojiyi üreten gelişmiş ülkelerin üretim ve kalite gücünde önemli artışlar meydana gelirken, eski teknolojilerin gelişmekte olan ve az gelişmiş ucuza transferi ise bu ülke kaynaklarının etkin olmayan kullanımının gerçekleşmesine sebep olmaktadır. Bununla beraber yeni

teknolojilerin daha az işgücü gerektirmesi nedeniyle, işletmeler için işgücü maliyetlerini azaltırken, işsizliğin artmasına da sebep olmaktadır.

1.8.2. Doğrudan ve Dolaylı Sonuçlar

Doğrudan sonuçlar, yeniliğin uygulanmasından hemen sonra, benimseyenlerde meydana getirdiği değişimlerdir. Örneğin; üretim teknolojisini değiştiren ve daha yeni bir üretim teknolojisi ile üretim yapmaya başlayan bir işletmenin üretim maliyetleri azalırken, satış fiyatlarının da azalması buna bağlı olarak pazar payının genişlemesi ve ya karlılığının artması gibi.

1.8.3. Öngörülen ve Öngörülmeyen Sonuçlar

Öngörülen sonuçlar, yeniliği benimseyen işletmenin daha önceden tahmin edip kabullendiği değişimleri ifade ederken, öngörülmeyen sonuçlar ise, hiçbir şekilde tahmin edilmeyen değişim sonuçlarını içerir. Örneğin; cep telefonlarının birçok yararı varken, yaydığı sinyallerin sağlığa zararlı olumsuz etkileri de vardır.

Genel olarak inovasyonun ortaya çıkardığı sonuçların neler olduğunu tanımlamak oldukça zordur. Bu sebeple inovasyonların sonuçlarını genel olarak işletme, ulusal / toplumsal şekilde ortaya çıkabileceği sonuçlar olarak sınıflandırmak daha mümkündür (Uzku,2017: 376).

İşletme için sonuçlar;

- Rakipler arası üstünlük sağlaması
- Maliyet azalimleri
- Artan verimlilik
- Pazar payında artma
- Karlılığın artması
- Kalite artışı sağlaması
- Hammadde kullanım etkinliği
- Bilginden kazanç sağlama
- Farklı pazarların oluşması

- Üretim ağının geliştirilmesi
- Kullanıcı tatminlerinin artırılması
- Yeni Pazar oluşumu
- Daha hızlı üretim ve daha az hata oluşumu
- Mesai saatlerinin iyileştirilmesi
- Kullanıcı, tedarikçi ve araçlarla iletişiminin artması

Ulusal ya da topluma yönelik sonuçlar:

- Toplumsal refahın artması
- Yaşam standartlarının artırılması
- Ekonomik büyümenin sağlanması
- İş gücünün artması
- Kaynakların etkin kullanımı
- İhracatta artış sağlanması
- Bölgesel kalkınmanın güçlenmesi
- Enerji kaynaklarının verimli kullanımı
- Girişimciliğin artmasını sağlaması

İKİNCİ BÖLÜM

İNOVASYON ÇEŞİTLERİ

2.1. TEMEL İNOVASYON ÇEŞİTLERİ

Yenilik her alanda yapılabileceği için inovasyonla ilgili sınıflandırmaları yapmak zordur. İnovasyon kavramını açıklarken keskin bir ayırım yapmak doğru değildir. Literatür incelendiğinde ise inovasyon dört ana grupta incelenmektedir.

- Ürün ve hizmet inovasyonu,
- Süreç inovasyonu,
- Organizasyonel inovasyon ve
- Pazarlama inovasyonudur.

2.1.1. Ürün / Hizmet İnovasyonu

Ürün inovasyonu, eldeki ürünlerden çok farklı yeni ürünleri geliştirme olarak tanımlanabilir. Ürün geliştirme, mevcut ürün teknolojisinde önemli gelişmeler içerir. Ürün inovasyonu ürün geliştirme ile karşılaştırıldığında işletme için oldukça radikal bir değişimdir. Yeni ürünler, rekabet stratejisinin ana ögesi ve işlemlerin temel faaliyetidir. İşletmeyi büyütmek ve rakabet edebilirliğini sürdürmek için sürekli olarak yeni ürün geliştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Hizmet inovasyonu ise, hizmet sektörünü dinamik tutan inovasyon türüdür. Yeni ürünlere göre hizmetlerin ekonomik ömürleri genellikle daha kısa olmaktadır. Hizmet inovasyonunun süreç ve maliyetleri kısmen daha düşük olsa da yaratacağı katma değerin, yeni ürünün yaratacağı katma değer kadar yüksek olması olasıdır.

Ürün / hizmet inovasyonunda firmalar teknolojiyi direkt kullanabilecekleri gibi farklı teknolojileri birleştirerekte kullanabilirler. İşletmeler ellerinde olan ürünlerde ufak değişiklikler yapma yoluna giderek veya mevcut olan ürününü tamamen değiştirip yenileyerek inovasyon yapabilirler. İşletme yeni bir ürün üretiyorsa, pazara da yeni bir ürün sunuyordur. Yapılan bu işlem işletmeye rakipler arasında üstünlükte sağlamaktadır.

2.1.2. Süreç İnovasyonu

Ürün veya hizmetlerinin üretim basamaklarında meydana gelen değişiklikler süreç inovasyonu olarak adlandırılmaktadır. Süreç inovasyonunda kullanılan süreç komple değiştirilebildiği gibi iyileştirilebilir.

Süreç inovasyonu ürün ve hizmet üretimi için kullanılmakta olan tekniklerde, araçlarda veya yazılımlarda olabilir. Süreç inovasyonunun amacı, gereksiz süreçleri değiştirerek maliyetleri minimum olacak şekilde indirmeye çalışmaktır.

Süreç inovasyonları, tedarik aşamasından depolama aşamasına, sipariş tamamlama aşamasından yeni ürün geliştirmeye, müşteri hizmetlerinden satın alma aşamasına, stok yönetimi yapımından teslimat yapımı aşamasına kadar işletmede görülen işlerin tümünü yeni ve farklı yöntemlerle yaparken maliyetleri azaltıp, verimliliği artırmayı hedefleyen bir yenilik uygulamasıdır. Etkisinin iyi ölçülmesi gerekmektedir.

2.1.3. Pazarlama İnovasyonu

Pazarlama inovasyonu, pazarlama unsurlarını içine alarak yeni pazarlama yöntemleri geliştirmede inovasyon olarak ifade edilebilir. Ayrıca, yeni düşünceleri oluşturma sürecini içine alarak, satışların artmasını, ürün ve hizmetlerin kabul edilerek, müşterilerin gereksinimlerinin karşılanması için uygulanan stratejileri de içermektedir.

Pazarlama inovasyonu, yeni ve farklı tasarımların gerçekleştirilmesi yeni ve daha etkili pazarlama yöntemlerinin geliştirilip uygulanması ya da hali hazırda olanların iyileştirilip geliştirilmesi olarak da ifade edilebilir. Yeni yapılan finans anlaşmaları, doğrudan pazarlama stratejilerinin yenilenmesi ve yeni satış yöntemleri geliştirilmesi pazarlama inovasyonuna örnek olarak gösterilebilir.

2.1.4. Organizasyonel İnovasyon

Organizasyonel inovasyon, işletmede yeni fikirlerin uygulanması, ürün, hizmet, organizasyon, yönetim ve pazarlama sisteminde yeni ve ilave bir değer şekillendirme olarak tanımlanmaktadır. Organizasyonel inovasyon, değişen şartlara uyumak için yeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin ortaya çıkarılıp anlatılması ve işyerlerinin yeniden yapılandırılması gibi organizasyon yapısındaki değişiklikleri kapsamaktadır.

Organizasyonel inovasyon, işyeri organizasyonunda ya da firmanın dış ilişkilerinde yeni bir yöntemin uygulamaya konması olarak ifade edilebilir. Organizasyonel inovasyonlar, oluşan idari maliyetleri veya işlem maliyetlerini azaltmak, işyerinde memnuniyeti ve işgücü performansını arttırmak, ticari olmayan varlıklara erişim sağlamak veya kullanılan araç-gereç maliyetlerini düşürmek yöntemiyle işletmenin performans artışını sağlamak amacıyla yapılabilir. Yeni paylaşımlar, yeni içsel iletişim sistemi; organizasyonel inovasyon türüne örnek olarak verilebilir.

2.2. YENİLİK DERECECİNE GÖRE İNOVASYON TİRLERİ

Artımsal (aşamalı, kademeli) inovasyonlar, teknolojideki küçük değişiklikleri, basit ürün gelişimlerini ve mevcut performansını küçük düzeyde geliştiren hat genişlemelerini yansıtmaktadır. Radikal (sürekliliği olmayan) inovasyon ise, yeni ve eşsiz teknolojinin pazar ihtiyaçlarına uyumlaştırılarak, pazarın tüketim kalıbını önemli derecede değiştirdiği inovasyonlardır.

Radikal İnovasyonlar, teknolojide temelden ve kökten değişikliği; artımsal inovasyonlar da mevcut ürünlerde ve süreçlerde yapılan minik değişiklikleri kapsamaktadır.

2.2.1.Radikal İnovasyon

Radikal inovasyon, işletmelerin ellerindeki ürünlerinden farklı teknolojiyi bir araya getirdikleri ve etkili olacak biçimde temel müşteri gereksinimlerini karşıladıkları yeni ürünleri sunma olarak tanımlanmaktadır. İnovasyon organizasyonda büyük değişiklikler gerektiriyorsa radikaldir.

Pazarda önceden var olmayan, pazarda değişiklik yaratan inovasyonlara: breakthrough inovasyonlar denilmektedir.

Düzen bozucu inovasyonlar ise, yeni pazarları geliştirme ile genişletmenin ve yeni fonksiyonellik sağlamanın güçlü anlamını taşımaktadır ve mevcut pazar bağlantılarını bozmaktadır. Düzen bozucu inovasyonlar, 1.Low – end (alt pazar) , 2. New market (yeni pazar) olarak iki şekilde görülür.

Alt pazar inovasyonları, asıl değer zincirinin sonundaki en düşük karlı müşterileri elde etmeye odaklanır.

Yıkıcı inovasyonlar, elde olan ürün ve hizmetlerden daha iyi düzeyde olmayan ürün ve hizmetleri sağlamak üzere tasarlanır. Teknolojileri basittir ve yeni değildir. Mevcut pazarda low-end ya da ikincil pazara odaklanırlar. Yıkıcı inovasyonlarda genellikle daha az performansa sahip ürünler satılmaktadır.

Radikal inovasyona bağlı projeler riskli, pahalı ve uzun süre çalışmayı gerektirir. Radikal inovasyonlar artımsal inovasyonlardan daha değerlidir.

Radikal inovasyonlar, pazar yaratma, tüketicilerin tercihlerini şekillendirme ve tüketicilerin temel davranışlarını değiştirme potansiyeline sahiptirler. Radikal inovasyonlar karlılığı önemli düzeyde etkiler ve gelişmekte olanlara hayatta kalmaları için temel oluşturur.

2.2.2. Artımsal (Aşamalı, Kademeli) İnovasyon

Artımsal inovasyonlar, mevcut olan teknolojilerin kullanılarak bunların yeni ürün veya hizmetlere dönüştürülmesini ifade eden inovasyonlardır. Artımsal inovasyonlar, maliyet azaltımları ve yeniden konumlandırmaları, ürün oluşumundaki gelişmeler ve tekrar gözden geçirmeleri ve ürün hatlarının çıkışına yapılan eklemeleri kapsamaktadır.

Artımsal inovasyonlar, hakim olunan bilginin saf hale koyulmasının bir sonucu iken, radikal inovasyonlar hakim olunan bilginin dönüştürülmesi ile ortaya çıkarlar. Planlama, kaynakların ekonomik kullanımı, karlı bir yapı, koordine edilmiş faaliyetler artımsal inovasyonun üstünde durduğu konulardır.

Artımsal inovasyonlar, süreç ve tüketici yönlüdür. Tüketicilerin mutlu, organizasyonların da verimli ve rakabetçi olmasını sağlar. Artımsal inovasyonların sıklığı işletmeler için yüksek pazar payı sağlamakta ve yapılan yatırımlar daha az risk içermektedir.

2.3. STRATEJİ AÇISINDAN İNOVASYON TÜRLERİ

2.3.1.Açık İnovasyon

Açık inovasyonda işletmeler kullandıkları teknolojileri çok fazla kaynaktan temin ederler. Açık inovasyon için dışa açık stratejiler kullanılarak verimlilik sağlamak nihai hedeftir.

Açık inovasyon uygulamalarında firmalar dışardaki firmalarla veya başka kişilerle işbirliği yaparlar ve o kişi ya da firmalarında inovasyon kaynaklarından faydalanmış olurlar. Son yıllarda ülkemizde inovasyon yapımında artışın olması, ürün ve hizmetlerin ömürlerinin kısalması ve ürün çeşitlerinde artış daha çok görülmeye başlanmıştır. Günümüze bakıldığında hem inovasyon işbirlikleri de rekabet de aynı anda yaşanmaktadır. Bunun sonucunda firmalar rakiplerinden farklılaşma yoluna giderek, rakipleri tarafından taklit edilmesi güç inovasyonlar yapmaya çalışmaktadır.

2.3.2.Kapalı İnovasyon

Kapalı inovasyonlarda işletmeler kendi iç kaynaklarını kullanır. “İşletme olarak kadar yaratıcı insan kaynaklarına sahipseniz, ne kadar sermayeniz varsa, kendinizi nasıl gizleyip, fikirleriniz ve yarattıklarınız dışarıya sızmiyorsa ve siz bunun için ne kadar çaba sarf ediyorsanız dışarıya vermiyorsunuz ama dışarıdakine mümkün olduğu kadar benzemeye çalışıyorsanız, yaptıklarınızı organizasyon içinde bile saklıyorsanız sizin yaptığınız inovasyona “kapalı inovasyon” denir ” (Çetindamar ve Baktır, 2009: 30).

2.4. DİĞER İNOVASYON TÜRLERİ

2.4.1.Teknolojik İnovasyon

Teknoloji, bireysel veya ticari amaçlara ulaşmayı hedefleyen bilimsel yöntem ve araçtır. Teknolojik inovasyon ise teknolojik ürün ve süreç inovasyonunu içine alır. Artımsal yani kademeli teknolojik inovasyon, işletmenin tüketici, gereksinimlerini tahmin ederek kar elde etme amacına ulaşması için kullanılan yöntemleri ve araçları geliştirmektedir. Radikal teknolojik inovasyon ise, işletme için yeni yöntem ve araçlar kullanmayı içine almaktadır.

Teknolojik inovasyonlar, teknolojik buluş ve teknolojik benimseme boyutları ile ele alınabilir. Teknolojik buluş, genellikle işletmenin kendi inisiyatifinde ve tescillidir. Teknolojik benimseme ise, işletmenin teknolojiyi işletmeden satın alması ve bunu işletmeye entegre etmesidir.

Teknolojik İnovasyonlar: Ürün, hizmet ve üretim teknolojileriyle ilgiliyken; yönetim inovasyonları, örgütsel yapıları ve yönetim süreçlerini içermektedir. Kalite çemberleri, tam zamanında üretim sistemi gibi örnekleri vardır (Kılıç, 2015: 97).

2.4.2.Yönetim İnovasyonu

Yönetim inovasyonu, organizasyonel yapı ile yönetim süreçlerini kapsamakta olup organizasyonun temel iş faaliyetleriyle dolaylı olarak ilişkilidir. (Toplam Kalite Yönetimi sistemlerinin işletmelerde kullanılması bir yönetim inovasyonu örneğidir.)

Yönetim inovasyonunda güçlü bir lidere ihtiyaç vardır. İyi bir yönetim şekli ve yönetici ile başarı kaçınılmaz olacaktır. Toplam kalite yönetim sistemleri örnek olarak verilebilir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İNOVASYON SİSTEMLERİ

İnovasyon (yenilik) sistem yaklaşımı, ekonomik modellerin inovasyonu açıklamada yeterli güçte olmaması nedeniyle ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımda inovasyon; sistemik, yapıda incelenmektedir. İnovasyonun başarısı sadece firmaların, üniversitelerin, araştırma kurumlarının birbirleri ile beraber ne şekilde hareket ettikleri ile ilişkilidir. Diğer deyişle inovasyon, bilginin çeşitli türlerini oluşturan, yayan, kullanan kuruluşlar arasındaki karmaşık ilişkilerin neticesi sonunda meydana gelmektedir. İnovasyon sistemi yaklaşımı, inovasyon sistemi niteliğini vurgulamak için aşağıdaki ifadelerle dikkat edilmelidir:

- İnovasyon sisteminde işletmeler, faaliyet alanları ve birbirleri ile etkileşimleri ile yeni teknolojileri alan, kullanmaya başlayan, ve yayılmasını sağlayan kurum ve kuruluşların oluşturduğu yapının parçası olarak görülmektedir.
- İnovasyonda sistem yaklaşımı, globalleşme aşamasında yerelleşmenin önemini göstermek amacıyla kullanılır.
- Sistem yaklaşımı, yenilik sürecindeki kurum ve kuruluşlar arasında bilgi paylaşımına bağlı karşılıklı öğrenmeyi hedeflemektedir.

İnovasyon da sistem yaklaşımı, farklı inovasyon sistemlerini incelemektedir. Bu sistemler; ulusal yenilik sistemi, bölgesel yenilik sistemi, sektörel inovasyon sistemi diye ifade edilebilir.

Ulusal inovasyon sistemleri ile bölgesel inovasyon sistemleri, ölçeklerindeki farklılığa bakarak, kurumsal alt yapının bulunduğu bir ülke veya bölgeyi içine almaktadır. Bu yönüyle coğrafi sınırlılığı vardır. Sektörel inovasyon sistemleri ve teknoloji sistemleri ise belli bir endüstri ya da teknolojiyi incelemektedir. Sektörel sistemler, endüstride yer alan işletmelerin rekabet güçlerini artırmaya odaklanmaktadır (Andersson ve Karlsson, 2006: 55).

3.1. ULUSAL İNOVASYON SİSTEMİ

3.1.1. Ulusal İnovasyon Sisteminin Tanımı

Ulusal inovasyon sistemi yaklaşımı (UİS), ABD ve Avrupa’da 1980 yıllarında bazı bölgelerde ortaya çıkıp kullanılmaya başlanmış olup, günümüzde kullanımı artarak devam etmektedir. İlk defa UİS kavramının temellerini Freeman (1987) atmıştır. Daha sonraları Lundvall ve R. Nelson da bu alanda çalışmalar yapmıştır.

Ulusal yenilik sistemi, devletin yenilik sürecini etkilemek amacıyla uygulayacağı politikalar için çerçeve sunan ve yeni teknolojilerin geliştirilmesi ile yaygınlaştırılmasına bireysel ve ortaklaşa katkıda bulunan farklı kurumların oluşturduğu bir yapı bütünü olarak tanımlanmaktadır. (Işık, ve Kılınç, 2006: 175).

Tablo 1’de ulusal inovasyon sisteminin tanımlamalarından örnekler yer almaktadır.

Tablo 1: Ulusal İnovasyon Sistemi'nin Tanımları

Yazar	Tanımlama
Freeman (1987)	Faaliyetleri ve etkileşimleri yeni teknolojileri başlatan, ithal eden, değiştiren ve yayan kamu ve özel sektördeki kurumların oluşturduğu ağ yapısıdır.
Lundvall (1992)	Yeni ve ekonomik açıdan faydalı bir bilginin üretiminde, yayılımında ve kullanımında etkileşim halinde ve bir ülke sınırları içerisinde bulunan unsurlar ve ilişkilerdir.
Nelson ve Rosenberg (1993)	Etkileşimleri ulusal firmaların inovatif performansını belirleyen kurumların oluşturduğu kümedir.
Edquist ve Lundvall (1993)	Bir ulusal inovasyon sistemi, toplumdaki teknolojik değişimin yönünü ve oranını etkileyen ekonomik yapılar ve kurumlar tarafından oluşturulmaktadır.
Niosi vd. (1993)	Bir ulusal inovasyon sistemi; ulusal sınırlar içerisinde bilim ve teknoloji üretimini amaçlayan özel ve kamu sektörü firmalarının (hem küçük, hem de büyük firmalar), üniversitelerin ve devlet kurumlarının karşılıklı etkileşimlerinin oluşturduğu sistemdir. Bu birimler arasındaki etkileşimin amacı; yeni bilim ve teknolojinin gelişimi, korunması, finanse edilmesi ya da düzenlenmesidir. Söz konusu birimler arasındaki etkileşim; teknik, ticari, hukuki, sosyal ve mali amaçlı olabilir.
Patel ve Pavitt (1994)	Bir ülkede, teşvik yapıları ve yetkinlikleri, teknolojik öğrenmenin oranını ve yönünü (ya da değişim yaratan faaliyetlerin hacmi ve kompozisyonunu) belirleyen kurumların oluşturduğu sistemdir.
Metcalf (1995)	Yeni teknolojilerin gelişimi ve yayılımına ortaklaşa ve bireysel olarak katkıda bulunan, inovasyon süreçlerini etkilemek için politikalar uygulayan ve bulunduğu yönetim biçiminde inovasyon konusunda bir çerçeve sağlayan farklı kurumların bütünüdür. Böyle bir sistem; yeni teknolojileri belirleyen bilgi, beceri ve eserleri yaratmak, biriktirmek ve transfer etmek için birbirine bağlanmış kurumların oluşturduğu sistemdir.
Galli ve Teubal (1997)	Belirli bir organizasyonun ve kurumun kurulması, bilimsel ve teknolojik bilginin üretimi, difüzyonu ve uygulanması için gerekli bağlantıların oluşturulmasıdır.

Kaynak: Işık, ve Kılınç, 2006: 176.

Yukarıda düşünürlerin ulusal inovasyon sistemi ile ilgili tanımları tablo haline gösterilmiştir.

3.1.2. Ulusal İnovasyon Sistemi Çerçevesinde Bilgi, Öğrenme ve İnovasyon

Bilginin temel kaynağı öğrenmedir. Bilgi ve öğrenme, inovasyon sistemlerinin incelenmesine katkı sağlayan faktörlerdendir. Ekonomiler, globalleşen bir piyasada rekabet edebilmek için öğrenme ve bilgi süreçlerinin baskın olduğu bir dönemdedir.

Buna ek olarak, inovasyon yapabilirliği de, ekonomik başarı sağlamada önemli bir etkidir. Bu nedenle daha az gelişen ekonomilerin gelişmiş olan ekonomileri yakalamasında etkili bir unsurdur.

Öğrenme sırasında yeni bilgiler üretilir ve bu bilgiler yenilikçi düşünceler oluşturup geliştirmede kullanılır. Her ekonominin önemli kaynağı bilgidir. Öğrenen ekonomi de; kişilerin, işletmelerin, bölgelerin ve ulusal ekonomilerin performansı için önemli olan öğrenme yeteneğini içine alan ekonomidir. Neticede öğrenme, yalnızca bilgiye erişim olmadığı gibi, yeni bilgi, yetkinlik ve beceri ile de yakından ilgilidir. Gelişmekte olan ülkeler öğrenen ekonomiden etkilenir ve kalkınma aşamalarında öğrenme ve yetkinlik çalışmalarına ihtiyaç duyarlar.

Öğrenmenin ekonomideki önemini kavramak için değişik bilgi türlerini ayırt edebilmek gerekmektedir. Bu anlamda; nasıl bilir (know-how), kim bilir (know-who), ne bilir (know-what) ve niçin bilir (know-why) arasında bir ayrım yaparak bilginin sınıflandırılması yapılmaktadır.

Nasıl Bilir (Know-How): Bir işi gerçekleştirebilme yeteneği ve hedeflenen çıktılara ulaşabilmek için kaynakları organize etme becerisidir. Know-how birikimi, bizzat bir işi yaparken edinilen deneyimlerle sağlanmaktadır.

Niçin Bilir (Know-Why): Prensiplere ait açıklayıcı bilimsel bilgi olarak tanımlanan niçin bilir (know-why), temel olarak insanın doğayı ve toplumu anlama çabasının ürünü olarak oluşmuştur. Bu bilgi türünün üretilmesinde çalışarak öğrenme süreci önemli bir etkidir. Çalışarak öğrenme; teknolojik bir sistemin işleminin altında yatan prensipleri anlayabilmek için geliştirilen kontrollü deneyleri içerir.

Ne Bilir (Know-What): Temelde kullanarak öğrenme yolu ile oluşturulan bir bilgi türüdür. Ne Bilir (Know-What), üreticiler ve kullanıcılar arasındaki etkileşim sonucu oluşturulduğundan bu bilgi üretici ya da tüketicilerin yerine; satıcı ve alıcılar arasındaki ilişkide ortaya çıkmaktadır.

Kim Bilir (Know-Who): Kimin neyi bildiği (who knows what) ve kimin neyin nasıl yapıldığını bildiğine (who knows how to do what), bilginin nerede bulunabileceği ve organizasyon dâhilindeki belirli sosyal ilişkilere dair sosyal bilgi türü olarak tanımlanmaktadır (Işık, 2012: 177).

3.1.3. Ulusal İnovasyon Sistemi'nin Genel Çerçevesi

Ulusal inovasyon sistemi:

- Ürünler veya üretim yöntemlerine dayalı yeni ve farklı teknolojilere sahip olabilmeyi; anlayarak kullanabilmeyi; bu teknolojileri piyasanın her alanlarında yaygın olarak kullanılmasını sağlayabilmeyi kapsar.
- Yeni ürün tasarlamayı ve geliştirmeyi kapsar.
- Geliştirilen veya ortaya çıkarılan yeni üretim yönteminin gerektirdiği tüm üretimin süreçlerinin (proseslerin) makinelerini tasarlamayı ve üretebilmeyi kapsar.
- Teknolojik Ar-Ge faaliyetini sürdürebilme; ihtiyaç olan teknolojileri bilimsel verilerden yararlanarak üretebilme ve üretilen teknolojilerin kaynağını meydana getşiren bilimi üretebilmeyi kapsar.
- Ar-Ge, tasarım, üretim (imalat) ve pazarlama süreçlerinin birbirleri ile ilişkilerini düzenleyen ve ileri düzeylerde sil baştan üreten organizasyon yöntemlerini geliştirebilme becerisine sahip ulusal kuruluşların oluşturduğu sistemin yapısını ve aralarındaki ilişkilerini gösterir.

3.2. SEKTÖREL İNOVASYON SİSTEMİ

3.2.1. Sektörel İnovasyon Sisteminin Tanımı

“Sektör” kavramı genel olarak temel bilgilerin paylaşarak olmuş olan ve ya ileride olması muhtemel talepler için ilgili ürün ve süreçler etrafında birleşmiş faaliyetlerin tümü olarak ifade edilmektedir.

Sektörel inovasyon sistemi ise, ekonominin ortak niteliklere sahip bölümünün ihtiyaç duyduğu veya ileride duymasının planlandığı ürünleri veya süreçleri, yüksek katma değerli ve rekabetçi özellikler taşıyacak biçimde tasarlamak, üretmek ve satmak üzere gerekli bilgi ve teknoloji setlerinin oluşturulması, pazar faaliyetlerine dönüşmesini salayacak şekilde birbiriyle ilişkilendirebilecek parçalar bütünü olarak açıklayabiliriz. (Kiper, 2013: 9).

3.2.2. Sektörel İnovasyon Sisteminin Avantajları

Sektörel sistemin en önemli avantajı; sektör yapılarının ve aktörlerinin birbirleri ile olan ilişkilerinin; öğrenme, inovasyon yapımı ve üretim süreç aşamalarının; sektörün başkalaşım hareketlerinin; sektördeki işletmelerin veya sektörler arası rekabeti sağlayan faktörlerin anlaşılabilmesi için katkı sağlamasıdır. Bu açıdan bakarak sektörel sistemin amacının bütün sektörlerin birbirlerine benzediğini ve bazı politikalar uygulayarak düzenlenip destek verilebileceğini savunan bakış açılarının eksik yönlerini göstererek, belirli sektörler bazında teknoloji politika ve stratejilerin geliştirilmesini sağlamaktadır.

Sektörel inovasyon sistemi yaklaşımının avantajı; sektörün yapı ve sınırlarının; birbirleriye etkileşimlerinin; inovasyon ve üretim süreçlerinin; sektörün dönüşüm hareketlerinin; sektördeki firmaların oluşturduğu kavramların bütünüdür. Bu bakış açısı tüm sektörlerin benzer olduğu ve makro politikalarla düzenlenebilir desteklenebileceğini savunan yaklaşımların sakıncalı yönlerini ortaya koyarak, belirli sektörler yönelik olarak teknoloji politikalarının geliştirilebilmesinin önünü açmaktadır. (Kiper, 2013: 9).

3.3. BÖLGESEL İNOVASYON SİSTEMİ (BİS)

3.3.1. Bölgesel İnovasyon Sisteminin Tanımı

Bölgesel inovasyon sistemi, ulusal yenilik sisteminin bölgesel kalkınmaya entegre edilmesi sonucu ortaya çıkan yapılardır. Bölgesel öğrenmeye bağlı ve ulusal alandaki ilişkilerin anlaşılır hale getiremeyeceği bölgelere ait ilişkileri kapsayan bir sistem olarak ifade edilmektedir.

Bölgesel inovasyon sistemleri dar anlamda, üniversitelerin Ar-Ge bölümlerinin, kamu araştırma kurumlarının ve işletmelerin de içinde olduğu sistem olarak anlaşılabilir. Bahsedilen sistem, Ar-Ge' çalışmalarına ağırlık veren kurum ve kuruluşları içine alır.

Bölgesel inovasyon sistemleri geniş anlamli olarak incelendiğinde ise bölgede olan ekonomik ve kurumsal yapıların tümünü içine almaktadır. Yenilik sistemine bu açıdan bakıldığında Ar-Ge bölümlerinin yanında üretim departmanları, pazarlama birimleri ve finans departmanları gibi bölgede oluşan öğrenme sürecini etkileyen tüm

faktörler, sistemi meydana getiren ana bileşenler olmaktadır (Dökmen ve Derim, 2012: 3).

Bölgesel inovasyon sistemi, iki ana araştırmaya dayanmaktadır. İlki, yenilikte sistem yaklaşımıdır. Bu yaklaşımında yenilik, birbirleriyle ilişkili olan kurum ve kuruluşlar arasında olan işbirliğine dayanır. İkincisi olarak ise yeniliğin meydana geldiği alanı açıklamak için çalışan bölge bilimidir. Bölge anlayışında yenilik, yerelleşmiş bir süreç şeklinde betimlemektedir. Bölge bilimi ile ilgili literatür, hem mekânsal yakınlığın rolü hem de bilgi birikimi ve yayılmasına neden olan kurallar, ortak standartlar ve normlarla ilgilenmektedir (Dökmen, 2009: 41).

Bölgesel inovasyon sisteminin gelişimi dört adet sermaye faktörü ile ilişkilidir. Bu faktörler fiziksel sermaye, toplumsal sermaye, insan sermayesi ve finansal sermaye olmaktadır.

Fiziksel sermaye, bölgeyi en çekici hale getiren fiziksel ve alt yapısal durumu ifade eder. Ulusal ve uluslararası ulaşım ve iletişim altyapısı; sağlık altyapısı; sosyal ve kültürel altyapı bu kapsamda yer alır. Üniversitelerin, araştırma kuruluşlarının, laboratuvarların, teknopark ve kuluçka merkezlerinin fiziki ve altyapısal boyutu, fiziksel sermayenin önemli unsurlarındandır.

Toplumsal sermaye, toplumsal bağların güçlenmesi, etik değerlerle iş yapımı, güven duygusunun gelişmesi, girişimcilik ve yenilik düşüncesinin tutumu gibi unsurlardan meydana gelmektedir. Toplumsal sermayenin niteliği işbirliğinin gücünü, yoğunluğunu ve kalitesini belirler. Bu unsurlar bölgedeki firmaların ve bölgenin inovasyon performansının belirlenmesi açısından büyük öneme sahiptir. Dünya genelinde teknoparklar için esin kaynağı olan Silikon Vadisi'nin başarısında toplumsal sermaye önemli bir yer sahiptir.

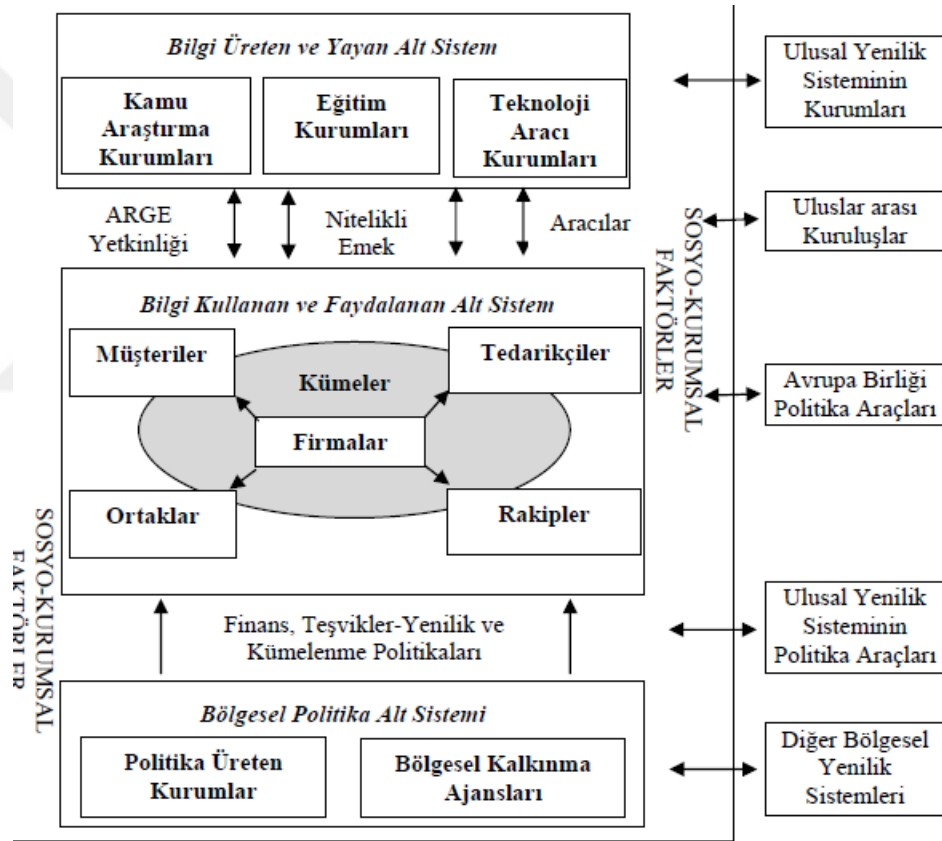
İnsan sermayesi, bireylerin yetenek, eğitim ve bilgi birikimlerini; bölgedeki insan gücünün nitelik ve sayısını ifade eder. Nitelikli insan kaynağı, toplumsal sermayenin güçlenmesini ve gelişmesini sağlamaktadır.

Finansal sermaye, bölgedeki inovasyonun geliştirilmesi sebebiyle oluşan ve bölgeye ayrılan (yerli, yabancı) finans kaynaklarını anlatır. Bu kapsamda en değerli finansman kaynağı, teknoparkların gelişimleri içinde büyük öneme sahip olan girişim sermayesi yatırımlarıdır (Uzkurt, 2017: 117).

Bölgesel yenilik sistemleri, bilgi birikimine bağımlı doğası nedeniyle, bilgi üreten etkileşimli alt sistemler şeklinde betimlenmektedir. Bölgesel yenilik sistemlerinin temel bileşenlerini oluşturan bu alt sistemler; bilgi üreten ve yayan alt sistem (knowledge generation and diffusion subsystem), bilgi kullanan ve faydalanan alt sistem (knowledge application and exploitation subsystem) ve bölgesel politika alt sisteminden (regional policy subsystem) oluşmaktadır (Cooke, 2007: 55).

Bu alt sistemler Şekil 1’de gösterilmektedir.

Şekil 1: Bölgesel İnovasyon Sisteminin Şema İle Gösterimi



Kaynak: Kaynak: Cooke, P. vd., 2007: 55.

Şekil 1’de de görüldüğü üzere, bilgi üreten ve yayan alt sistem; kamu araştırma kurumları, eğitim kurumları ve teknoloji aracı kurumları gibi bilginin üretilmesi ve yayılması ile ilişkili çeşitli kurumlardan oluşmaktadır. Bilgi kullanan ve faydalanan alt sistem ise firmalar, firmaların müşterileri, tedarikçileri, rakipleri ve ortaklarından

oluşmaktadır. Bölgesel politika alt sistemi ise bölgenin yenilik kapasitesini arttıracak çeşitli politik aktörlerden oluşmaktadır.

Bilgi üreten ve yayan alt sistem, bölgesel yenilik sisteminin bilgi altyapısını oluşturmaktadır. Bu alt sistem; yeni teknolojilerin, bilgilerin ve yeteneklerin üretilmesi ve yayılması ile ilişkili çeşitli kurum ve kuruluşlardan oluşmaktadır. Bölgenin Ar-Ge kapasitesini oluşturan üniversiteler, kamu araştırma kurumları, mesleki eğitim kurumları ve teknoloji aracı kuruluşları gibi yeniliğe destek veren yapılar, bu alt sisteminin temel aktörleri konumundadır (Asheim ve Coenen, 2005:1177).

Bilgi kullanan ve faydalanan alt sistem, bölgesel yenilik sistemindeki ticari faaliyetleri kapsamaktadır. Bu alt sistem, kümeleşme eğilimi gösteren firmalardan, onların müşterilerinden, tedarikçilerinden, rakiplerinden ve ortaklarından oluşmaktadır (Autio, 1998:133-134).

Etkin bir bölgesel yenilik sistemi, yenilikçi ortama zemin hazırlayan, bilgi üreten ve kullananların yeterlilik düzeylerini artıran ve bölgedeki yenilikçi aktörler arasında güçlü sistemik bağların kurulmasını destekleyen politikaların varlığına bağlıdır. Bu açıdan sistemdeki bir diğer alt sistem, bir yandan yetki ve sorumlulukların bölgeye devrini kapsayan diğer yandan da aşağıdan yukarıya yaklaşımlara ve bölgesel aktörlerin tümünün katılımına dayalı olarak tasarlanan bölgesel politika alt sistemidir.

Bu alt sistem, firmalar ile kurumlar arasındaki etkileşimin sağlanarak bölgenin öğrenme kapasitesinin artırılmasına ve bölgedeki içsel potansiyelin harekete geçirilmesine yönelik politikaları ele almaktadır. Bölgesel politika alt sistemi bu açıdan, politikanın tasarlanması ve uygulanması için gerekli kurumsal çerçeveyi belirlemekte ve bölgenin yenilik potansiyelini artırmayı hedeflemektedir (Doloreux, 2002: 248).

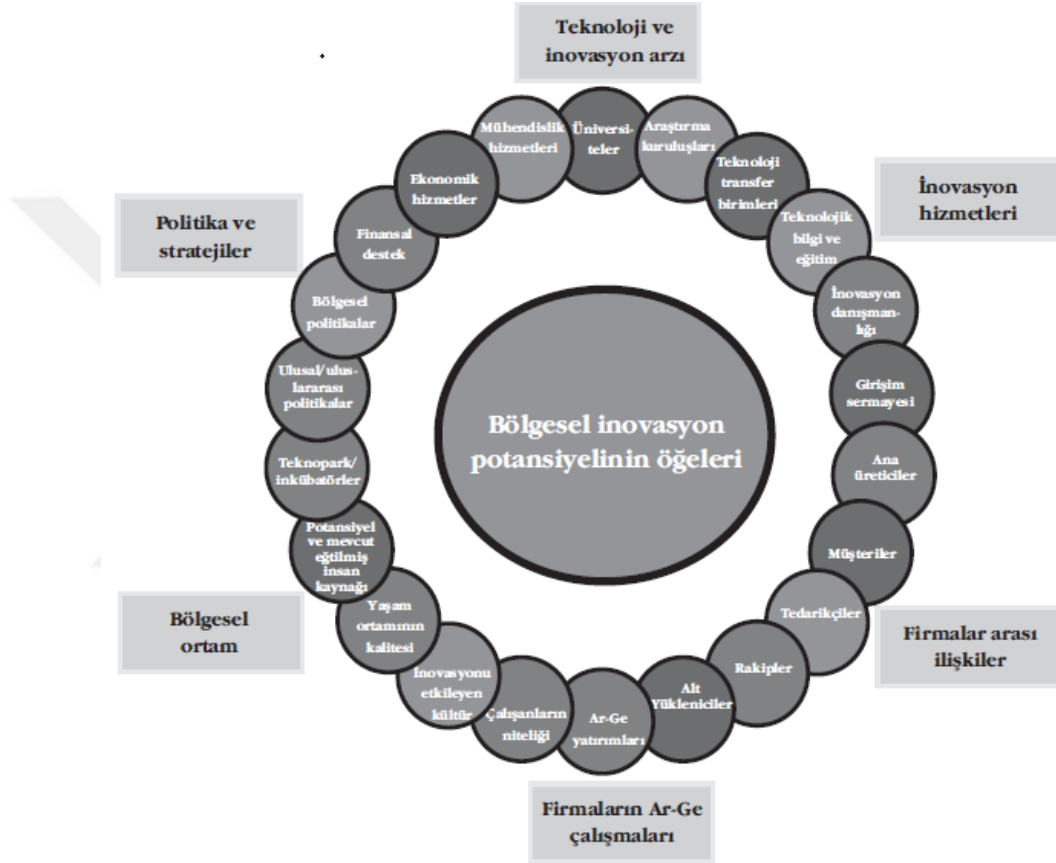
Bölgesel inovasyon sisteminin unsurlarını altı ana faktör altında toplamak mümkündür. Her bir ana faktörü de kendisine ait alt faktörler oluşturmaktadır. Şekil 2’de bölgesel inovasyon faktörlerinin ana ve alt faktörlerini görmekteyiz.

3.3.2. Bölgesel İnovasyon Sisteminin Unsurları

Bölgesel inovasyon sistemi, firmalar, üniversiteler ve eğitim kurumları, Ar-Ge kuruluşları, kamu kurum kuruluşları, finansman kuruluşları, aracı kuruluşlar, sivil toplum örgütleri, inovasyon ve teknoloji altyapısını destekleyen kuruluşlar

(teknoparklar, kuluçka merkezleri, vb.) gibi çok çeşitli oluşunun ve aralarındaki etkileşimin meydana getirdiği yapılardır. BİS, kendisini oluşturan aktörler arasındaki işbirliklerinden meydana gelmiştir. BİSlerin etkinliği, aktörler arasındaki ilişkilerin kalite ve derecesine bağlı olmaktadır. şekil 2’de bölgesel inovasyon sisteminin şematik olarak gösterimi yer almaktadır.

şekil 2: Bölgesel İnovasyon Sisteminin Unsurları



Kaynak: Turanlı ve Saridoğan, 2010: 108.

Bölgesel inovasyon sistemlerinin de başarılı olması ve bölgesel inovasyon politikalarının belirlenip etkin bir şekilde uygulanması için, kamu, özel sektör ve niversite gibi üç ana aktörün yoğun işbirliğinin olması gerekmektedir.

l sarmal denilen bu yapılanmada, niversiteler bölgedeki işletmelerin ihtiyaçları doğrultusunda insan kaynağı yetiştirir; Ar-Ge faaliyetlerini yürütür; araştırma sonuçlarını bölgedeki farklı mekanizmalardan yararlanarak (firmalara transfer ederek, kuluçka merkezlerinde yeni şirketler kurarak, vb.) ticarileştirir. Bölge

işletmeleri yeni bilginin üretilmesine, yayılmasına, inovasyon için kullanılmasına ve işbirliğine önem verirler. Kamu kurumları, işletmelerin inovasyon faaliyetlerini destekleyen, üniversitelerin özel sektörle işbirliği halinde çalışmasına olanak sağlayan, inovasyona dayalı yeni şirketlerin kurulmasını teşvik eden bir ortamın oluşturulması için çalışırlar. Bölgedeki işletmelerin ihtiyacına uygun araştırma, teknoloji geliştirme ve inovasyonu destek mekanizmaları tasarlanır ve uygulanır. (Elçi ve diğerleri, 2008: 110).

3.3.3. Bölgesel İnovasyon Sisteminin Faktörleri

Bölgesel inovasyon faktörleri hakkında yapılan literatür taramalarının sonucunda bölgesel inovasyon faktörleri altı ana başlık altında incelenip on dokuz faktör olarak tespit edilmiştir. Faktörler aşağıda maddeler halinde gösterilmiştir.

1.Bölgenin Teknoloji ve İnovasyon Arzı (Üniversiteler ve eğitim kurumları/Araştırma Kuruluşları)

- Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajansı vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği
- Bölgede teknoparkların varlığı ve inovasyon odaklı etkinliği

2.Bölgesel Politika ve Stratejilerin gücü (etkisi)

- Bölgesel yatırım ve girişimcilik destek politikalarının etkisi
- Danışmanlık destek politikalarının etkisi
- Marka ve patent teşviklerinin etkisi

3.Bölgesel Ortam

- Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü
- Bölgenin Ulusal ve Uluslar Arası Pazar ve Ulaşım Hizmetleri yeteneği
- Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği
- Bölgedeki sanayi kuruluşların yeni teknolojilere olan talebi

- Bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önem

4.Bölgesel İnovasyon Hizmetlerinin Etkinliği

- Bölgedeki inovasyon eğitim ve danışmanlığının başarısı
- Bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısı

5.Firmalar Arası İlişkiler

- İşyeri işbirliği (ortak lokasyon, organize sanayi bölgelerini varlığı vb.) etkinliği
- Rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı
- Firmaların inovasyon amaçlı işbirliği
- Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları

6.Firmaların AR-GE çalışmaları

- Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem
- Bölgedeki firmaların markalaşmaya verdikleri önem
- Bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem

Tablo 2:Bölgesel İnovasyon Faktörleri Referans Tablosu

Faktörler	Referanslar
1. Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi	Turanlı, R.ve Sarıdoğan, E. (2010),
2. Bölgede teknoparkların varlığı ve inovasyon odaklı etkinliği	Turanlı, R.ve Sarıdoğan, E. (2010).
3. Bölgesel yatırım ve girişimcilik destek politikalarının etkisi	
4. Danışmanlık destek politikalarının etkisi	
5. Marka ve patent teşviklerinin etkisi	
6. Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü	
7. Bölgenin Ulusal ve Uluslar Arası Pazar ve Ulaşım Hizmetleri yeteneği	
8. Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği	
9. Bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi	İZKA (2012).
10. Bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önem	Turanlı, R.ve Sarıdoğan, E. (2010).
11. Bölgedeki inovasyon eğitimi ve danışmanlığının başarısı	
12. Bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısı	
13. İşyeri işbirliği (ortak lokasyon, organize sanayi bölgelerini varlığı vb.) etkinliği	
14. Rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı	Durgut, M. ve Aksoy M. (2001).
15. Firmaların inovasyon amaçlı işbirliği	Turanlı, R.ve Sarıdoğan, E. (2010).
16. Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları	
17. Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem	Durgut, M. ve Aksoy M. (2001).
18. Bölgedeki firmaların markalaşmaya verdikleri önem	Turanlı, R.ve Sarıdoğan, E. (2010).
19. Bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem	İZKA (2012)

Bölgesel inovasyon faktörleri on dokuz madde halinde referansları ile birlikte yukarıdaki tabloda gösterilmiştir. Bu faktörler yapılan tez çalışmasının ana kaynağını oluşturmaktadır.

3.3.4. Bölgesel İnovasyon Sistemi İşleyişini Olumsuz Etkileyen Faktörler

1. Organizasyonel zayıflık: Bölgesel sistemin kurulması için gerekli kuruluşların eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Örnek verilecek olursa araştırma kurumlarının olmaması, aracı kuruluşlarının olmaması gibi. Yakın olan bölgelerde ihtiyaç olan hizmetleri sunan kuruluş ve kurumlarla bağlantıların kurulması yoluyla ve bu kuruluş ve kurumların sisteme eklenlenmeleri yöntemi ile bu sorun, en aza indirilebilir.

2. Kabuğunu kıramama: Bölgedeki sanayi kuruluşlarının yıllardır aynı teknoloji aynı pazarlarda kullanması ve uzun vadeli stratejik hedefler ortaya koyulması ile yeni yapılanmanın olmaması nedenleriyle oluşan bu sorun, bölge içinde sektörlerin birbirleri arasındaki etkileşimlerinin artırılması ile çözümlenebilir.

3. Sistemin aktörleri arasındaki parçalanmışlık: Bölgedeki kuruluşlar arasındaki iletişim ağının, koordinasyonun sağlanamaması sebebi ile oluşur. Temelde bölgede yer alan aktörler arasında güvenin ve aynı bakış açısının olmamasından kaynaklanmaktadır. İşbirliğini arttıran hareketler, ortak çıkarlar için birlikte hareket etme konusunda motive edebilecek önlemlerle bu sorunun etkilerini azaltmak mümkündür (TÜSİAD-T/2008: 40).

3.4. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde bölgesel inovasyon ile ilgili çeşitli çalışmalar bulunmakta olup ilgili çalışmaların ayrıntılarına aşağıda yer verilmiştir.

Çakın, E. ve Özdemir A. makalelerinde Türkiye’de İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS) Düzey 1’de yer alan 12 adet bölgenin 2010, 2011 ve 2012 yıllarındaki inovasyon performansları değerlendirilmiştir. Çalışmada regresyon analizi, DEMATEL tabanlı Analitik Ağ Süreci (DANP) ve TOPSIS yöntemlerinden faydalanılmıştır. Regresyon analizi ile elde edilen regresyon katsayıları DEMATEL

yönteminde kullanılarak kriterler ağırlıklandırılmış ve TOPSIS yöntemi ile bölgelerin performans sıralaması yapılmıştır.

Çetin, K. ve Gedik, H. makalelerinde işletmelerin inovasyon faaliyetlerini etkileyen faktörlerin analizini yapmak amacıyla, inovasyon yapmada işletme yaşı ve çalışan sayısının etkisini araştırmak üzere, Karaman ilinde anket yoluyla veriler toplanmıştır. Doğrusal regresyon ile hipotezler test edilip, çıkan sonuçlar yorumlanmıştır. Analiz sonucunda inovasyon yapma ile işletme yaşı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamış, işletmede çalışan sayısı ile anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

İpek, H., B. yüksek lisans tezinde inovasyon türleri, inovasyon politikaları, bölgesel ve ulusal inovasyon sistemi konularına değinilmiştir. Ayrıca bölgesel ve ulusal inovasyon sisteminin kurulmasına yönelik gerekli stratejiler ve aktörler de ele alınmıştır. Çalışma kapsamında 2014 yılında İstanbul'da düzenlenen Türkiye İnovasyon Fuarına katılan şirketler ve teknoparklarla yapılan anket çalışması ile birlikte inovasyon algısı ve inovasyon bilgi düzeylerine yönelik ölçümler yapılmıştır. Yapılan tespitler sonucunda bölgesel bazda işbirliklerinin inovasyon bilgi düzeyini ciddi derecede etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tuncel, C., O. ve Bakir, H. makalelerinde yenilik tabanlı bölgesel gelişme sürecinde kalkınma ajanslarının rolü Türkiye örneği bağlamında incelenmiştir. Türkiye’de yenilik sürecinin belirleyici olduğu bölgesel gelişme politikalarında kalkınma ajanslarının yerini incelenmiş ve Avrupa birliği deneyimine bağlı olarak öneriler sunulmuştur.

Işık, N. ve Kılınç., E., C. makalelerinde bölgesel kalkınmada inovasyonun ve Ar-Ge’nin artan önemine dünyadaki gelişmeler ve Türkiye ekseninde değinilerek; Ar-Ge harcamaları, patent, faydalı model, ileri teknoloji ihracatı, araştırmacı ve girişimci sayıları gibi inovasyon göstergeleri dünya geneli, seçilmiş ülke ve ülke grupları ile Türkiye özelinde karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Bölgesel kalkınma, inovasyon, girişimcilik ve Ar-Ge ilişkisine ve inovasyon ve Ar-Ge göstergeleri açısından yaşanan gelişmelere değinilmiştir.

Sungur, O. ve Keskin, H. makalelerinde bölgesel inovasyon sistemi kavramı; ortaya çıkışını, unsurlarını, başarı koşullarını ve politikalarını ele alarak, bölgelere rekabet üstünlüğü kazandırılması ve başarılı bir bölgesel inovasyon sistemi oluşturulması için dört faktörün ön plana çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Lau, A.K. ve Lo, W. alışmalarında bölgesel inovasyon sistemlerinin ve inovasyon kapasitesinin inovasyon performansındaki önemini araştırmışlardır. Bu çalışmada, bölgesel inovasyon sistemin bölgesel inovasyon girişimleri; bilgi yoğun iş hizmetleri ve değeri zinciri bilgi kaynakları olmak üzere üç tipik unsurunu ele almışlardır. Bu alışma, firmanın özümseme kapasitesini ve inovasyon performansını arttırmak için çeşitli bölgesel inovasyon sistemi girişimlerini kullanarak bir firmanın bölgesel inovasyon sistemi ile nasıl etkileşime girdiğini araştırarak literatüre katkıda sağlamıştır.

Wiig, H. ve Wood, M. makalelerinde, hem ekonomik bir alan hem de bir bölgenin ampirik bir çalışmadan bahsetmişlerdir. alışmaları bölgesel inovasyon kavramının olup olmadığını test edip ve bölgesel sisteme nicel bir temel vermektedir.

Autio, E. alışmasında, bölgesel inovasyon sistemlerinde araştırma ve teknik gelişimin değerlendirilmesi üzerine odaklanmaktadır. Bölgesel inovasyon sistemlerinin, ulusal inovasyon sistemlerinden belirgin bir şekilde farklı olduğu ve bu nedenle, bölgesel inovasyon sistemlerinin değerlendirilmesinde farklı yaklaşımlar arandığı iddia edilmektedir. Makalede, bölgesel inovasyon sisteminin kavram ve özellikleri gözden geçirilmiş ve bunların değerlendirme pratiğı için etkileri tartışılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE İNOVASYON

4.1. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

4.1.1. Kalitenin Tanımı

En basit anlamıyla kalite; standartlara uygunluk demektir.

Türk Standartlar Enstitüsü kaliteyi bir ürün veya hizmetin olan veya olması mümkün olan ihtiyaçlarını karşılama yeteneği olarak tanımlamaktadır.

Çeşitli kalite tanımları yapmış çok sayıda düşünürümüz vardır. Aşağıdaki tabloda bazı önemli düşünürlerimizin kalite anlamaları yer almaktadır.

Tablo 3: Kalite Tanımlamaları

Yazar	Tanım
Price	Kalite ilk defada doğruyu yapmaktır.
J. Joseph Juran	Kalite kullanıma uygunluktur.
Kano	Kalite insan gereksinimlerinin karşılanması ve hatta aşılmasıdır.
Kavrakoğlu	Yaratılan kalite, müşterinin gerçek gereksinimini bilip karşılayabilmektir.
Philip Crosby	Kalite ihtiyaçlara bağlı olan kullanımdır.
Dr. Deming	Kalite pazarın ihtiyaçlara uygun olan düşük maliyete sahip, tahmin edilebilen ve güvenilebilir sonuçların elde edilmesidir.
Feigenbaum	Kalite ürünün tasarım özelliklere uygunluk derecesidir
Taguchi	Kaliteyi; ürün müşteriye iletdikten sonra toplumda ortaya getirdiği olumsuz etkileri ile değerlendirmektedir. Müşteri memnuniyetsizliği ve işletmelerin güvenilirliğinin kayıpları olumsuz etkilerdendir.

Yukarıdaki tabloda ki tanımlara bakarak müşteri beklentilerini karşılayarak müşteri memnuniyeti sağlamaktır diyebiliriz. Kaliteli üretim yapmaktaki amaç üretiminin sıfır hata ile olmasıdır.

4.1.2. Toplam Kalite Yönetiminin Tanımı

TKY, işletmenin, sektörün tamamına yöneliktir. Kalite güvencesini geliştirmeyi amaçlamaktadır. TKY, bir kalite kültürü yaratmayı bekler, kurum çalışanları müşterileri memnun etmek amacına sahiptir. TKY, müşterilerinin

ihtiyaçlarını değiştiririp geliştirmeye, ürün ve hizmetleri ihtiyaçları karşılayacak şekilde tasarlayıp üretmeye odaklanır.

TKY, bir kalite felsefesidir, aynı zamanda kalite yönetimine sistemli bir yaklaşımdır. TKY, kalite geliştirme, stratejik kalite yönetimi ya da sürekli kalite geliştirme temelde Deming (1986), Juran (1989), ve Crosby (1984)'nin, görüşlerine dayalıdır. Bu görüşler ortak olarak, tüm çalışanlar ile müşterilerin girdi, problem çözme ve karar almaya katılımlarını ngren “katılmalı yönetim” anlayışını ngrrler. (Ateş ve Batuk, 2007: 6)

Toplam kalite yönetimi ile ilgili çok tanım yapılmaktadır. Mc Adam (2005) göre toplam kalite yönetimi düşüncesi 1980’de meydana gelmesine rağmen 1920’den beri toplam kalite yönetimi ilkeleri bilim alanında dar bir anlam içeriğine sahip olarak kullanılıyordu kullanılmıymaktaydı.

Kanji (2002)’ye göre toplam kalite yönetimi, sürekli gelişip değişmeyi ve müşteri tatminini amaç edinen bir yönetim felsefesi olmaktadır. TKY’yi diğer uygulamalardan ayıran nokta, sürekli bir değişim içinde olarak tek seferde hızlıca değişim yoluna gitmemesidir.

TKY; sıfır hata fikri ile, kalite şartlarına uygun ürün ve hizmet üretme, müşteri şikyetlerini minimuma indirme ve müşteri memnuniyeti için kaliteyi geliştirme çalışmalarında motive kaynağı olarak, kalite, güvenilirlik, hizmet ve finansal değerlere önem veren, müşterinin değerli olduğunu bilen ve rekabet değerleri üzerine odaklanan bir yönetim anlayışıdır.

Toplam kalite yönetimi; müşteri memnuniyetine, takım çalışmasına, kaizene (sürekli iyileşirme) ve sıfır hata temeline dayanan modern bir yönetim şeklidir. Bütün tanımlara bakarak TKY’nin öncelikle bir yönetim felsefesi olmaktadır. Temelinde insanlar ve insanların birbirleri ile ilişkileri vardır. Bu felsefeye göre firmalarda çalışanların, motivasyonları yüksek olursa ve takım olma anlayışını benimseyerek çalışırlarsa oluşan ürün ve hizmetin kaliteside artmış olur. Böylece müşteri memnuniyetini artırarak toplam kalite yönetiminin ana amacı olan müşteri memnuniyeti de sağlanmış olur. Sonuç olarak çalışanlar ve müşteriler için karşılıklı olarak memnuniyet ve tatmin sağlanmış olur.

TKY’yi diğer sistemlerden ayıran özelliği, insan ilişkilerine bakışıdır. İnsan ilişkilerini içine alan bütün teknik özellikleri de kullanmaktadır. Bu bakımdan

dikkatsiz bir izleyici bile bu sistemdeki takım çalışması ve insan kaynağının önemini fark eder. Bu sistem anlayışı insan ilişkilerini de yapılan tüm faaliyetlerde kullanarak kişilerin işten kaçmasını engellemiş olup, yüksek kalite ve düşük maliyet beklentisini sağlamıştır (Dede, 2012: 29).

4.2. TKY İLE İNOVASYON ARASINDAKİ İLİŞKİ

Japonya, ABD, Avrupa ve diğer ülkelerde gerçekleştirilen başarılı uygulamalar neticesinde, TKY'nin uygulamaya dönük bir takım temel ilkeleri ortaya çıkmıştır. Bu ilkeler; 1.Üst Yönetimin Bağlılığı ve Liderliği, 2. Müşteri Odaklılık, 3.Takım Çalışması, 4. Çalışanların Eğitimi, 5. Hata Önleme/Sıfır Hata, 6. Sürekli Geliştirme/İyileştirme (Kaizen), 7. Kıyaslama, 8. Tedarikçilerle İşbirliği, 9.İstatistik Verilerle Yönetim olarak tespit edilebilir. (Eren,2001: 109-116)

Bu ilkelerden TKY ile olumlu ve olumsuz ilişkisi olanlar ayrı ayrı aşağıdaki Tablo 4 ve Tablo5'te gösterilmektedir (Özdaşlı, 2006: 7).

Tablo 4 : TKY ve Yeniliğin Olumlu Yönde İlişkide Olduğu Alanlar

	Yenilik Türleri	Radikal Yenilik	Artımsal Yenilik	Üründe Yenilik	Hizmette Yenilik	Süreçte Yeniliği	Teknolojik Yenilik	Yönetimsel Yenilik
TKY ilkeleri	Müşteriye Odaklılık	+	+	+	+	+	+	+
	Takım Çalışması yapma	+	+	+	+	+	+	+
	Çalışanları Eğitme	+	+	+	+	+	+	+
	Sürekli Gelişim		+	+	+	+	+	+
	Kıyaslama yapma		+	+	+	+	+	+

Yukarıdaki tabloda Toplam Kalite Yönetimi ile inovasyon (yenilik) kavramının pozitif ilişkisinin olduğu alanlar gösterilmiştir. Tabloya göre TKY ilkelerinden 'sürekli gelişme' ve 'kıyaslama' maddelerinin yenilik türlerinden sadece 'Radikal Yenilik' ile pozitif bir ilişkisinin olmadığını söylemek mümkündür. Diğer tüm TKY ilkelerinin yenilik türlerinin her biri ile pozitif bir ilişkisinin olduğu görülmektedir.

4.2.1. Müşteriye Odaklanmak ve Yenilik

Müşteri TKY’de temel yönlendirici olarak kabul edilmektedir. Kalite kısaca, müşteri beklentilerinin karşılanması olarak tanımlanırken, yenilik başarısı ise, müşteri beklentilerinin doğru anlaşılması ile mümkündür.

Müşteri odaklılık, işletmeleri, müşteri ihtiyaç ve beklentilerini araştırmada cesaretlendirir. Buna bağlı olarakta pazarda meydana gelen değişim ihtiyaçlarına devamlı uyum sağlamak için yeni ürünlerin geliştirilmesi ve üretilmesi konusunda kuruluşların yenilik anlayışına sahip olmalarına önderlik etmektedir. Ek olarak müşteri odaklılık, müşterilerin memnuniyetlerinin önemini de göstermektedir. Yani tedarikçilerin yalnızca müşterilerin ana ihtiyaçlarını karşılamasıyla yetinmemesini, yaratıcılıklarıyla da onların oluşan ihtiyaç ve beklentilerinin fazlasını sağlamaları gerektiği anlamına gelmektedir.

Müşteri ihtiyaçlarını tespit edip cevap vermek müşteri odaklı yaklaşımla mümkündür.

4.2.2. Takım Çalışması Yapmak ve Yenilik

TKY’de tüm çalışanların katılımı gerekmektedir. Her kademedeki çalışan için düşüncesinin alınarak takım çalışması yapılması gerekir. TKY kalite çemberlerini kullanarak ve kalite iyileştirme takımları kurarak takım çalışması ağırlıklı şekilde yapılmakta olan uygulama şeklidir.

Takım çalışması ile elde edilen sonuçlar bireysel sonuçlardan daha yaratıcı olduğu gibi daha da verimli olmaktadır. Her çalışanın belli düşünce yapısı, bilgi birikimi ve kendine ait tecrübesi vardır. Fikirlerini ve tecrübelerini diğerleriyle paylaşan herkes daha fazla üretken ve yaratıcı olmaktadır.

Sil baştan daha başarılı ürünler üretebilmek için daha fazla takıma ve onların güçlendirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun sebebi işletme içinde farklı departmanlarda iş yapmakta olan, farklı eğitimler almış ve farklı işler yapmakta olan kişilerin olmasıdır. Bu nedenle yenilik yapılması istenen konularda farklı bakış açıları kullanılarak yeniliğin geliştirilmesi kolaylaştıracaktır.

Takım çalışması yapmak insanlar arasındaki iletişimin artmasını sağlar. Takım çalışması çalışanları teknik süreç ve kurallardan arındırır. Yetki sahibi olan ve

kendilerini gelişimin etkin üyesi olarak gören kişiler, süreçlerin devam etmesi için daha çok çaba sarf ederler.

4.2.3. Çalışanları Eğitmek ve Yenilik

Yenilikçi işletmelerde, yaratıcılık ile oluşturulan ve uygulamaya aktarılan fikirler, dingin ve işlerine motive zihinlerin ürünü olabilmektedir. Başka bir taraftan bakarsak, işletme strateji ve hedeflerini benimsemek, sadece çalışılan işletmeye ve işletmenin amacına sahip çıkmakla mümkün olmaktadır.

Yenilikçilik, hatayı onarabilen ortamda, risk alan bireyleri ihtiyaç duymaktadır. Yani çalışanların, sorumluluk alarak ve inisiyatif kullanarak harekete etmeleri gerekmektedir. Bu şekilde, “güçlendirme platformları”denilen sistem oluşturulmuş; bu sayede uzun süreli başarı için, gelişim kaynaklarına ulaşmak, kolaylaşmış olmaktadır. Diğer taraftan projelerin, toplumun ihtiyaçlarına ve çevre sorunlarına yanıt vermesi başarılı olmasını etkileyecek, işletme imajına olumlu yönde katkı sağlayacaktır. İşletme yönetimi, müşteri taleplerini karşılama adına daha yeni ve etkili sonuçlar verecek olan yatırımlara yönelecektir.

İşletmeler yenilikçi bir yapıda olabilmek ve piyasadaki rakiplerini şaşırtmak için çalışanlarına en iyi şekilde eğitim vermelidir. Siemens’ in 160 yılı aşan başarılı ve yenilikçi yapılarının temelinde yenilikçi bir işletme olmasının ve iyi eğitilmiş işinde başarılı kişiler ile çalışıyor olması yatar. Siemens çalışanlarına hayat sonuna kadar iş garantisi değil, çalışanlarına zorlu görevler ve gelişmeleri için sürekli eğitimler vermektedir. Bu sayede çalışan kişilerin kapasitelerinin tamamını kullanabilmelerine imkan sağlamakta, bilgi birikimlerini güncel tutarak, onlara sürekli değer kazandırmaktadır.

4.2.4. Kıyaslama Yapmak ve Yenilik

Kıyaslama, müşteri memnuniyetini esas alan yaklaşım biçimidir. İşletmeler ürün ve hizmetlerinde, süreç ve yöntemlerinde yapılacak çeşitli kıyaslamalar neticesinde, değişiklikler yapma ve sürekli iyileştirme çalışmaları aracılığıyla müşteri memnuniyeti oluşturarak ve rekabet üstünlüğü sağlamayı amaçlar. Kıyaslama sonucunda bazı durumlarda var olmakta olan süreç yerine tamamen yeni bir süreç

koyulabilir ya da bazı durumlarda da, yapılması gereken şey sadece genel kavram veya bir uyarılma olabilmektedir.

Kıyaslama tekniğini kullanılırken işletmemizi başka işletmelerle sektör farkı gözetmeksizin kıyaslayarak, taklitlerden kaçınarak, yaratıcılığımızı da kullanarak uygulamaları kendi işletmemizin şartlarına, yapısına, hedef ve kültürüne göre uyarlayabilmemiz gerekmektedir. Bu sayede, yapılan iş bir kopya veya taklit değil, öğrenme ve organizasyonumuz için yeniden yapılanma olmuş olur.

Yenilik yalnızca yaratıcılığın eş anlamlısı değildir, geliştirilmiş diğer fikir ve düşüncelerin birbirleri ile uyumu da yeniliğin içindedir. Japonyadaki firmalar kıyaslama tekniğini sürekli uygulayarak başarılı olmaktadır. Kıyaslama tekniği kolay ve hızlı bir yöntem olmamaktadır. Bu tekniği kullanarak başarılı olanlar üç dört yıl bu süreci uygulamaktadır. Kıyaslama da sabretmek, müşteriye odaklılık ve başkalarının en iyi uygulamalarından öğrenmeye istekli olmak önemli olan şartlardır.

4.3.5. Sürekli İyileştirme / Geliştirme (KAİZEN) ve Yenilik

Yenilik ile KAIZEN arasında bir ayırım vardır. Bu ayırımdaki ana etken Japon tarzı yenilikle Batı tarz yeniliğe yapılmakta olan vurgulamadır. Tablo 5’de bu ayırımın temel unsurlarından bahsedilmektedir. Böylece yapılan ayırımda yeniliğin daha çok teknik bir kavram olarak kullanılmakta olduğunu gözlemlemekteyiz.

Sürekli gelişme, değişime, yenilik yapmaya ve yaratıcı düşünmeye teşvik etmektedir.

Tablo 5:Batı Tarzı Yenilik ve Kaizen Arasındaki Farklar

ÖZELLİK	KAİZEN	BATI TARZI YENİLİK
Etki	Uzun dönemli ve sürekli olan, dramatik olmayan	Kısa dönemli, dramatik
Aşama	Küçük adımlı	Büyük adımlı
Zaman çatısı	Sürekli ve yavaş ilerleyen	Kesik kesik, yavaş ilerlemeyen
Değişim	Kararlı, derece derece	Beklenmedik, ani ve maymun iştahlı
İçerik	Tüm çalışanlar	Birkaç şampiyon
Yaklaşım	Takım çabaları, kolektivist	Kaba bireysellik, bireysel fikir ve çabalar
Tarz	Bakmak ve geliştirmek	İskartaya çıkarmak ve yeniden
İşaret	Geleneksel know-how	Teknolojik atak
İhtiyaçlar	Küçük yatırımlar fakat, süreklilik için büyük çaba	Büyük yatırım fakat süreklilik için az çaba
Çabanın yönelimi	İnsan	Teknoloji
Değer kriteri	İyi sonuçlar için süreç ve çaba	Çıkarlar için sonuçlar
Avantaj	Yavaş büyüyen ekonomide iyi çalışır	Hızlı büyüyen ekonomiye daha uygun

Kaynak: ORTNER, Hugo M., 2000: 132.

Yeniliği yalnızca teknik anlamda olan kavram diye algılamamak gerekmektedir. Yenilik teknolojiyle yakından ilişkilidir ama sadece o demektedir. İşletmenin bütün unsurlarını içine alan bir olgudur. Yenilik yapılırken ürün veya süreçlerde bir farklılık yapılması gereklidir.

İşletmelerde üründe, süreçte ve teslimatta yapılacak olan küçük veya büyük bütün olumlu olan değişimleri yenilik olarak adlandırmak olasıdır. Bu açıdan değerlendirildiğinde sürekli gelişim faaliyetlerinin beraberinde yapılacak tüm farklılaşmalar da bir yenilik göstergesidir.

Yeniliği kendi içerisinde radikal, ve artımsal yenilikler olarak daha önce sınıflandırmıştık. Artımsal yenilik mevcut Toplam Kalite sistemine en uygun yeniliktir. Sebebi, TKY'nin temel felsefesinin sürekli gelişme felsefesi olmasıdır.

Toplam Kalite sistemini artımsal yeniliklerle güçlendirebilmekteyiz. Sürekli gelişme felsefesinde de olduğu gibi yavaş ilerleme gösteren yeniliklerde de, mevcut olanları daha farklı olmasının yolları aranmaktadır (Özdaşlı, 2006: 9).

4.3.6. TKY ve Yeniliğin Olumsuz Yönlü İlişkili Olduğu Alanlar

Müşteri odaklı yaklaşım için, TKY ve inovasyon arasındaki ilişkinin negatif yönlü olması müşterilerin olası ihtiyaçlarını belirlemeyi, pazarda olan süreklilik akışını engellemektedir. Aynı zamanda pazara yeni ürünlerin girmesi de engellemiş olur. Bununla beraber yalnız müşteri ihtiyaçlarına yönelik üretim yaptığı için pazarlarda talep edilmesi olası olan diğer yeni ürünlerin sunulması için yapılan araştırmaları da engeller.

Gerek olmayan kaynak kullanımı azaltılmazsa sürekli gelişme işletmelere zarar verecek hal alır. Bu da sürekli gelişme yaklaşımı için, TKY ve inovasyon arasında ilişkinin negatif olmasına sebep olur. Artımsal yenilik çalışmalarının üzerinde fazla durulması yeni çözümler üretmek yerine eski yöntemlerin kullanılmasına devam etmesine sebep olabilir. Bu şekilde de üretim sürekli gelişmede değişmeden devam etmiş olur. Sabit durumlar da inovasyonu engellemektedir; çünkü inovasyon yapabilmek için işletmelerin alternatif yolları da denemelerine ihtiyaç vardır.

Takım çalışması, yetkilendirme ve katılım yaklaşımı için, TKY ve inovasyon arasında negatif ilişkinin olması, grup çalışmaları ile kalite kontrol çalışmalarını yürüttüğü için bireysel yaratıcılığı köreltebilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

DEMATEL YÖNTEMİ

5.1.DEMATEL NEDİR

DEMATEL yöntemi (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory), ilk defa Gabus ve Fontela tarafından 1972-1976 yılları arasında “Cenevre Battelle Memorial Enstitüsü Bilim ve İnsan İlişkileri” bölümünde ortaya atılmıştır. Bu yöntem karmaşık faktörler arasındaki ilişkileri, sebep ve sonuç modelinin gözlemlenebildiği yapısal bir model haline getirip, sistemin daha kolay bir şekilde incelenebilmesini, dolayısıyla karar verme sürecinin daha güvenilir olmasını sağlamaktadır. Graf teorisinden türetilmiş olan yöntem, kriterler ve alt kriterler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılmasına ve daha net anlaşılmasına imkân vermektedir (Falatoonitoosi ve diğerleri, 2013: 3476).

DEMATEL metodu sistemi oluşturan bileşenler arasındaki yapı ve ilişkileri ya da alternatifleri inceleyen yöntem olarak ifade edilebilir. Sebep-sonuç ilişkilerini inceler.

DEMATEL kriterleri ilişkilerin cinsi ve birbirleri üstündeki etkilerinin önemine göre sıralar. Diğer kriterlerden daha fazla etkisi ve önceliği olduğu düşünülen kriterler, sebep kriterleri, daha çok etki altında kalarak ve daha az önceliği olduğu düşünülen kriterler ise sonuç kriterleri diye belirtilir

DEMATEL metodu birbirini takip eden beş adımdan oluşmaktadır. 5. Adım sonunda elde edilen etki-yönlü nedensellik diyagramı ile çözüme ulaşılır (Şenocak, A. A., 2016: 26).

5.2. YÖNTEMİN ADIMLARI

Adım 1. Doğrudan İlişki Matrisinin Oluşturulması

Direkt ilişki matrisinin oluşturmak için Tablo 6’da gösterildiği gibi dört seviyeden oluşmakta olan ikili karşılaştırma tablosu kullanılmaktadır.

Tablo 6: DEMATEL metodu karşılaştırma tablosu

Sayısal Değer	Tanım
0	Etkileşim yoktur
1	Düşük düzey de etkileşim vardır
2	Yüksek düzey de etkileşim vardır
3	Çok yüksek düzey de etkileşim vardır

Kriterler arasındaki ilişkiler, ikili karşılaştırma skalası kullanılarak uzman değerlendiriciler tarafından belirlenir (Tsai ve Chou, 2009).

Karşılaştırmaların neticesinde direkt-ilişki matrisi (A) elde edilmiş olur.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}_{n \times n}$$

Adım 2. “E” Normalize Edilmiş Doğrudan İlişki Matrisinin Oluşturulması

Direkt-ilişki matrisi (A)’a bağlı olarak aşağıdaki 5.1 ve 5.2 eşitlikleri, satır ve sütundaki en küçük değer (k) kullanılarak normalleştirilmiş direkt-ilişki matrisi (E) elde edilir. A matrisinin köşegen değerleri 0’dır.

$$E = k \times A \quad (5.1)$$

$$k = \min \left(\frac{1}{\max \sum_{j=1}^n |a_{ij}|}, \frac{1}{\max \sum_{j=1}^n |a_{ij}|} \right) \quad (5.2)$$

$$j \in \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

Adım 3. “T” Toplam İlişki Matrisinin Oluşturulması

Normalleştirilmiş direkt-ilişki matrisini elde ettikten sonra toplam ilişki matrisi de (T) 5.3 eşitliği kullanılarak hesaplanır. Bu eşitlikteki (I) birim matrisdir.

$$T = E + E^2 + E^3 + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} E^i \quad (5.3)$$

$$= E(I - E)^{-1}$$

Adım 4. Gönderici grubu ve alıcı grubu hesaplanması

T matrisindeki sütunlar toplamı (R), T matrisindeki satırlar toplamı (D) hesaplanıp, 5.4 eşitliğinin hesaplamasının sonra 5.5 ve 5.6 eşitliklerinin hesaplamaları ile D-R ve D+R değerleri kullanılarak, her bir kriterin diğerler kriterlere olan etki seviyesi ve diğerleriyle olan ilişki seviyesi belirlenir.

Bazı kriterler D-R değeri için pozitif değerlere sahiptir. Bu kriterlerin diğerleri üzerinde daha çok etkiye ve önceliğe sahip oldukları kabul görür.

D-R değeri için negatif değere sahip olan kriterler ise diğer kriterlerden daha çok etkilenirler. Daha düşük önceliğe sahip olduğu kabul gören bu kriterler alıcı olarak adlandırılır. Diğer taraftan D+R değerleri her kriterin diğer kriterlerle arasında olan ilişkiyi gösterir ve D+R değeri yüksek olan kriterler diğer kriterlerle çok fazla ilişkilidir, düşük olanların ise diğerleriyle ilişkisi azdır şeklinde yorumlanır.

$$T = |T_{i,j}|_{n \times n}, \quad (5.4) \quad i, j \in \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

$$D = \sum_{i=1}^n T_{i,j} \quad (5.5)$$

$$R = \sum_{j=1}^n T_{i,j} \quad (5.6)$$

Adım 5. Eşik değerinin ayarlanması ve etki-yönlü grafik diyagramının elde edilmesi

Uygun bir etki-yönlü grafik elde etmek için karar vericilerin etki seviyesi için bir eşik değeri belirlemeleri gerekmektedir. T matrisinde eşik değerinden daha büyük etki değerlerine sahip olan bazı elemanlar seçilir ve nedensellik diyagramına aktarılır. Eşik değeri karar verici tarafından belirlenir. Etki-yönlü nedensellik diyagramı yatay eksen D+R, dikey eksen D-R olan koordinat düzleminde (D+R, D-R) noktalarının gösterilmesiyle elde edilir.

Karar verici uzmanlar tarafından karar verilen eşik değeri elde edilmiş olan nedensellik diyagramının karmaşık olmasının önüne geçmesi açısından önemlidir. Kullanılacak eşik değerinin büyük ya da küçük olması kriterler arasındaki ilişkinin boyutunu etkilemekte ve çözümün daha karmaşık ya da basit olmasını sağlamaktadır (Aksakal, E. ve Dağdeviren, M., 2010: 908).



ALTINCI BÖLÜM

İZMİR ve YAKIN ÇEVRESİ İÇİN BÖLGESEL İNOVASYON ÖLÇÜMÜ

UYGULAMASI

6.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Firmaların asıl hedefi olan yüksek gelir elde edip, piyasadaki rakipleri ile rekabet edebilmelerinin yolu inovasyondan geçer. Yenilikçi firmalar, kendi bünyelerinde yapacakları yenilik faaliyetleri ışığında maliyetlerini azaltma, müşteri istek ve beklentilerini karşılama, üretimlerinde verimlilik artışı ve karlılık sağlamayı hedeflerler.

Çalışmanın amacı; İnovasyon kavramını, sistemlerini, kalite ile arasındaki ilişkiyi incelemek; bölgesel inovasyon faktörlerini araştırmak, listelemek; kalitenin bölgesel inovasyon içindeki önemini yorumlamak; bölgesel inovasyonu ölçmede kullanılabilecek DEMATEL tabanlı bütünleşik bir model ortaya koymaktır.

Uygulamanın amacı; Ortaya koyulan model ile İzmir ve yakın çevresine ilişkin bölgesel inovasyon ölçümü ve değerlendirmesi yapmaktır. Ortaya konan modeldeki faktörler arasındaki ilişkiyi, uzman değerlendiriciler aracılığıyla DEMATEL yaklaşımı ile ölçmek ve faktörleri önem derecesine göre sıralamak, uzman değerlendiricilerin gözünde bölgesel inovasyon puanlaması yapmak, ortaya koyulan modele göre, DEMATEL sonuçları ve bölgesel inovasyon puanlarından bir skor elde etmek, yorumlamaktır.

Bu amaçla ilk olarak ortaya konan modeldeki faktörler arasındaki ilişki, uzman değerlendiriciler aracılığıyla DEMATEL yaklaşımı ile ölçülmüş ve faktörler önem derecesine göre sıralanmış; ikinci olarak uzman değerlendiricilerin gözünde bölgesel inovasyon puanlaması hesaplanmış; son olarak da ortaya koyulan modele göre, DEMATEL sonuçları ve bölgesel inovasyon puanlarından bir skor elde edilmiş, yorumlanmıştır.

6.2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

Araştırma İzmir ve yakın çevresindeki firmalarda ve üniversitelerde çalışan uzman kişiler üzerinde yapılmıştır. İzmir ve yakın çevresinde inovasyon ve inovasyon faktörleri hakkında bilgili uzman kişiler tarafından, hazırlanan anketler

cevaplandırılmış, gerekli değerlendirmeleri yapmaları istenmiştir. Çalışma için İzmir ve yakın çevresindeki illerdeki çeşitli büyüklerde işletme ve üniversitelere görev yapan otuz iki uzman görüşü alınmıştır. Anketlerin büyük çoğunluğu firmalar ziyaret edilerek uygulanmış bir kısmı da elektronik posta yöntemiyle gönderilerek doldurulması sağlanmıştır.

6.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırma için literatür taraması ve alan araştırması şeklinde iki yöntem kullanılmıştır. Önce literatür taranmış gerekli bilgiler edinilmeye çalışılmıştır. Daha sonra değerlendirilmesi istenen anket verileri hazırlanmıştır.

- I. Aşama:** Literatür araştırması ile bölgesel inovasyon faktörlerinin tespiti
- II. Aşama:** Uzman değerlendiriciler aracılığıyla Dematel ile bölgesel inovasyon faktörlerinin ağırlıklandırılması ve değerlendirilmesi
- III. Aşama:** Uzman değerlendiriciler aracılığıyla “İzmir ve yakın çevresine ilişkin bölgesel inovasyon” ölçümü
- IV. Aşama:** Dematel tabanlı Bölgesel İnovasyon skorlama
- V. Aşama:** Bölgesel inovasyon faktörler skorlarının genel ve kalite temelli ilişkisinin yorumlanması

Araştırmanın başında Toplam kalite yönetimi açısından inovasyon kavramsal olarak incelenmiş, literatürün incelenmesi suretiyle bölgesel inovasyon faktörleri elde edilmiş ve DEMATEL yaklaşımı ile ölçüm modeli geliştirilmiştir. Ardından faktörlerinin birbirleri ile etkileşimleri uzman görüşleri yardımıyla ölçümü ve analizi sağlanmıştır. Son olarak ise ağırlıklandırmaya göre bölgesel inovasyon skorları elde edilmiştir.

Anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm bölgesel inovasyon faktörlerinin İzmir ve yakın çevre bölgesindeki mevcut durumunu incelemek amacıyla hazırlanmış olup, ikinci bölüm ise inovasyon faktörlerinin birbirleri ile olan etkileşimlerini değerlendirmek amacıyla uzman değerlendiricilerin görüş ve düşüncelerini belirlemek için hazırlanan sorulardan meydana gelmektedir.

Anket sonuçlarının DEMATEL yöntemi ile analizi yapılmış daha sonra da uzman görüş ve yardımlarıyla inovasyon faktörlerinin birbirleri ile etkileşimlerinin ölçümü ve analizi sağlanmıştır.

6.4. ARAŞTIRMA SÜRECİ

6.4.1. Birinci Aşama Faktörlerin Tespiti

İzmir ve yakın çevresindeki inovasyon faktörlerinin etkileşimini ölçmek için on dokuz faktör belirlenmiştir. Bu faktörler:

1. Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajansı vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi
2. Bölgede teknoparkların varlığı ve inovasyon odaklı etkinliği
3. Bölgesel yatırım ve girişimcilik destek politikalarının etkisi
4. Danışmanlık destek politikalarının etkisi
5. Marka ve patent teşviklerinin etkisi
6. Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü
7. Bölgenin Ulusal ve Uluslar Arası Pazar ve Ulaşım Hizmetleri yeteneği
8. Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği
9. Bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi
10. Bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önem
11. Bölgedeki inovasyon eğitimi ve danışmanlığının başarısı
12. Bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısı
13. İşyeri işbirliği (ortak lokasyon, organize sanayi bölgelerini varlığı vb.) etkinliği
14. Rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı
15. Firmaların inovasyon amaçlı işbirliği
16. Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları
17. Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem
18. Bölgedeki firmaların markalaşmaya verdikleri önem
19. Bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem

Faktörlerin birbirlerine göre ikili karşılaştırmalarını yapmak üzere hazırlanmış olan anket soruları alanında uzman yirmi kişi tarafından yanıtlanmıştır. Elde edilen veriler DEMATEL yöntemi ile analiz edilerek yorumlanmıştır.

6.4.2. İkinci Aşama Dematel Analizi

İzmir ve yakın çevresindeki inovasyon faktörlerinin etkileşimini ölçmek için on dokuz faktör belirlendikten sonra inovasyon alanında bilgi sahibi olan uzmanların görüşüne başvurulmuştur. Belirlenen on dokuz faktörün her birinin inovasyon etkisine katkısını ölçmek için hazırlanan sorulardan yola çıkarak her bir uzmandan faktörleri değerlendirmesi istenmiştir.

Çalışma için İzmir ve Manisa illerindeki çeşitli büyüklerde işletme ve üniversitelere görev yapan inovasyon alanında bilgi sahibi yirmi uzman görüşüne başvurulmuştur.

DEMETAL yöntemi kullanılarak gerekli hesaplamalar yapılmıştır. “E” normalize edilmiş karar matrisi ve “T” toplam matrisi elde edilmiştir.

Tablo 7: E Normalize Edilmiş Karar Matrisi

0	1,5625	1,8125	1,5625	1,8125	1,9375	1,5	1,8125	1,5	1,75	1,9375	1,6875	2,0625	1,6875	1,625	1,9375	1,6875	1,25
1,8125	0	1,5625	1,5	1,75	2,3125	1,875	1,6875	1,875	2,125	1,8125	2,0625	2,0625	1,9375	1,6875	2,3125	1,6875	1,5
1,9375	2,0625	0	1,5625	1,6875	2,25	1,875	1,875	2,3125	1,5625	2,1875	1,8125	1,75	2,0625	1,6875	1,9375	1,75	1,5
1,5	1,5625	1,5	0	2,25	1,9375	1,75	1,5625	1,75	1,5625	2,0625	1,875	2,0625	1,625	1,9375	2,0625	1,5625	1,75
2,25	2,0625	1,5	2,5625	0	1,8125	2,0625	2,0625	2,375	1,8125	2,25	2,25	1,8125	2,0625	1,9375	1,5	2,25	2
1,0625	1,5625	1,6875	1,25	1	0	2,0625	2,1875	1,8125	2,0625	1,875	1,625	1,8125	1,9375	1,6875	2,4375	2,1875	2,25
1,5625	1,9375	2,0625	1,8125	1,0625	2,1875	0	2,125	1,75	2,0625	1,875	1,5625	1,875	1,9375	1,6875	2,5625	1,625	1,75
2,3125	2,8125	1,8125	1,75	2,1875	2,375	2,3125	0	2,5	2	1,8125	2,25	2,25	2,25	2	2,0625	2,6875	2
1,9375	1,9375	2,375	1,6875	2,375	1,5	1,6875	2,0625	0	1,8125	2,0625	1,875	2,125	2,0625	1,9375	2,4375	2,125	1,9375
1,8125	1,9375	1,5	1,25	1,9375	1,9375	1,5	2,1875	2,0625	0	2,1875	2	2	2,375	1,9375	1,8125	2,3125	1,9375
2,625	2,1875	1,9375	1,75	2,1875	2,625	1,25	2,0625	2,1875	2,4375	0	2	1,5	1,75	2	1,875	2,0625	1,375
1,5625	1,5	1,8125	2,1875	2,5	1,5	1,5625	2,1875	1,6875	2,1875	1,9375	0	1,5	1,9375	1,75	1,875	2,3125	1,6875
1,75	1,75	1,8125	2,0625	1,875	1,8125	2,0625	2,25	2	2,125	1,875	1,75	0	1,75	2	2,0625	1,875	1,8125
2,25	2,1875	1,5	1,75	2,375	1,9375	1,5625	2,0625	2,0625	2,5	1,8125	2,0625	1,875	0	2,375	1,75	2,3125	1,9375
1,9375	2,0625	2,1875	1,9475	1,9375	1,875	1,9375	2,0625	2,375	2	2,0625	2	2,125	2,375	0	1,8125	2,25	1,6875
1,6875	1,9375	2,0625	1,5	1,6875	1,8125	1,8125	2,1875	2	2,0625	1,9375	2,0625	2,1875	1,8125	2,0625	0	1,6875	1,9375
2,3125	2,4375	2	1,8125	2,0625	2,0625	1,9375	1,875	1,9375	1,6875	1,9375	2,1875	1,5	2,25	1,9375	1,5	0	1,875
1,5	1,5	1,6875	1,5	1,5625	2,3125	1,6875	1,6875	2	2,3125	2	2,0625	2,125	2,3125	2,3125	2	2,0625	2,5
1,5	1,75	1,875	1,9375	1,75	2,25	1,5	2	2,1875	1,875	1,375	1,5	1,6875	1,6875	1,8125	2	2	0

Tablo 8: T Toplam Matrisi

0,27285	0,32171	0,31079	0,29448	0,32169	0,34231	0,29767	0,32641	0,3446	0,32333	0,32986	0,33131	0,3154	0,34113	0,32779	0,29773	0,36852	0,33244	0,29955
0,34165	0,31005	0,32986	0,31656	0,34564	0,37823	0,33041	0,35754	0,38232	0,35268	0,36484	0,35452	0,3493	0,36804	0,35985	0,32306	0,40683	0,35932	0,33014
0,34313	0,35805	0,29073	0,31663	0,34275	0,37553	0,32917	0,36029	0,38244	0,34965	0,36496	0,35309	0,34093	0,35658	0,36126	0,32183	0,39667	0,35918	0,32861
0,31792	0,33067	0,312	0,26508	0,34041	0,35173	0,31174	0,33707	0,35273	0,33374	0,346	0,33867	0,33257	0,34019	0,34239	0,29857	0,38147	0,3387	0,3195
0,37541	0,38395	0,35146	0,36355	0,32813	0,39257	0,3572	0,39092	0,41125	0,38165	0,39262	0,38928	0,3676	0,3934	0,38477	0,34103	0,43342	0,39154	0,36191
0,3142	0,33782	0,32294	0,30103	0,31805	0,31272	0,32494	0,35841	0,36134	0,35242	0,35248	0,34532	0,32922	0,35168	0,34369	0,31376	0,39776	0,36011	0,3379
0,33343	0,35444	0,33893	0,32107	0,32732	0,37322	0,28314	0,36493	0,36838	0,36	0,35654	0,34623	0,34275	0,36264	0,35599	0,32077	0,40961	0,35518	0,33362
0,40081	0,42638	0,38241	0,3674	0,40437	0,43155	0,38646	0,36749	0,44088	0,4113	0,40818	0,41447	0,402	0,42369	0,41163	0,37697	0,47188	0,41747	0,38738
0,36477	0,37749	0,36776	0,3399	0,38049	0,38139	0,34516	0,387	0,35094	0,37758	0,38433	0,37681	0,37087	0,38926	0,38095	0,34756	0,43271	0,39034	0,35962
0,35168	0,36694	0,33785	0,32014	0,36029	0,38051	0,33109	0,37945	0,38922	0,32398	0,3765	0,36926	0,35801	0,38595	0,37045	0,33554	0,40987	0,38441	0,35006
0,38019	0,38295	0,35771	0,34073	0,3761	0,40705	0,33521	0,38706	0,40311	0,39187	0,33537	0,38003	0,35671	0,38261	0,38221	0,34622	0,42732	0,38929	0,34694
0,34104	0,35182	0,33988	0,33726	0,36827	0,36506	0,32787	0,37389	0,37508	0,37052	0,36578	0,31629	0,34155	0,37056	0,36091	0,33177	0,4137	0,3787	0,33949
0,34952	0,3622	0,34476	0,33841	0,35816	0,37725	0,34388	0,3804	0,38726	0,37997	0,36911	0,363	0,30992	0,37108	0,37138	0,3407	0,4078	0,37786	0,34672
0,38099	0,39273	0,35674	0,34993	0,39003	0,40132	0,3512	0,39693	0,41051	0,40315	0,38853	0,39101	0,37465	0,35042	0,40063	0,35209	0,44958	0,40491	0,36915
0,37282	0,38885	0,37166	0,35339	0,37898	0,39891	0,35881	0,39591	0,41645	0,39083	0,39319	0,3883	0,37941	0,40539	0,34321	0,35269	0,43858	0,40223	0,36224
0,34568	0,36394	0,34817	0,3232	0,35146	0,37457	0,33575	0,37653	0,38468	0,3701	0,36791	0,36751	0,3396	0,36984	0,37022	0,28918	0,40063	0,3726	0,34701
0,36846	0,38395	0,35473	0,33842	0,36864	0,38952	0,34649	0,37792	0,3924	0,37007	0,37675	0,37915	0,352	0,38883	0,37609	0,33321	0,37005	0,37993	0,36083
0,34729	0,36012	0,34558	0,32891	0,35481	0,39251	0,33849	0,37185	0,39127	0,38261	0,37562	0,37386	0,36411	0,38785	0,38241	0,34288	0,41641	0,333	0,36638
0,32371	0,34148	0,32676	0,31674	0,33502	0,36567	0,31214	0,35357	0,36971	0,34723	0,33682	0,33658	0,33071	0,34844	0,3462	0,31322	0,38735	0,35535	0,28384

Tablo 9: Önem Değeri ve Etkileme Seviyesi

	Önem Değeri D+R	Etkileme Seviyesi D-R	Ağırlık W
1	12.725	-0,52598	0,048887
2	13.556	-0,23468	0,052044
3	13.122	0,14076	0,050372
4	12.524	0,058349	0,048074
5	13.942	0,44105	0,053544
6	13.627	-0,75582	0,052389
7	12.955	0,26137	0,049738
8	14.776	0,68913	0,05678
9	14.419	-0,20963	0,055355
10	13.848	-0,085479	0,053156
11	14.094	0,12326	0,054102
12	13.684	-0,14525	0,052529
13	13.551	0,19607	0,052019
14	14.402	0,2269	0,055289
15	14.264	0,31981	0,054765
16	13.097	0,53982	0,050316
17	14.828	-0,81274	0,057001
18	14.038	-0,12659	0,053889
19	12.961	-0,10036	0,049754

Oluşturulan tabloda ağırlık (W), önem değeri (D+R) ve etkileme seviyesi (D-R) olarak gösterilmiştir. Etkileme gücü (D), etkilenme seviyesi (R) olarak tanımlanmaktadır.

Bu tabloya göre bölgesel inovasyon faktörlerinin alanında uzman değerlendiriciler tarafından değerlendirmeleri neticesinde İzmir ve yakın çevresi için önem değerleri hesaplanmıştır. Sonuçlara göre, bölgesel inovasyon faktörlerinin İzmir ve çevresi için önem değerleri (D+R) sıralaması, faktör17 (bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem), faktör8 (Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği), faktör9 (Bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi), faktör14 (Rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı), faktör15 (Firmaların inovasyon amaçlı işbirliği), faktör11 (Bölgedeki inovasyon eğitimi ve danışmanlığının başarısı), faktör18 (Bölgedeki firmaların markalaşmaya verdikleri önem), 5.faktör (Marka ve patent teşviklerinin etkisi), faktör10 (Bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önem), faktör12 (Bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısı), faktör6 (Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü), faktör2 (Bölgede

teknoparkların varlığı ve inovasyon odaklı etkinliği), faktör13 (İşyeri işbirliği (ortak lokasyon, organize sanayi bölgelerini varlığı vb.) etkinliği), faktör3 (Bölgesel yatırım ve girişimcilik destek politikalarının etkisi), faktör16 (Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları), faktör19 (Bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem), faktör7 (Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem), faktör1 (Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajansı vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi), faktör4 (Danışmanlık destek politikalarının etkisi) şeklinde oluşturulmuştur.

Hesaplanan sonuçlara göre inovasyon faktörleri açısından önem değeri en yüksek olan 14.828 ile faktör17'dir. İkinci yüksek öneme sahip diğer faktörümüz ise 14.776 ile faktör8'dir.

Tablo 10: $D-R \geq 0,40$ için Önem Değeri, Etkileme Seviyesi ve Ağırlıkları

Faktörler	Önem Değeri D+R	Etkileme Seviyesi D-R	Ağırlık W
1	12.725	-0,52598	0,048887
5	13.942	0,44105	0,053544
6	13.627	-0,75582	0,052389
8	14.776	0,68913	0,05678
16	13.097	0,53982	0,050316
17	14.828	-0,81274	0,057001

Yukarıdaki tabloda daha önceden hesaplamış olduğumuz Etkileme Seviyelerinin (D-R) 0,40'dan büyük olduğu bölgesel inovasyon faktörlerinin Önem Değeri ve Etkileme Seviyeleri gösterilmiştir.

Tablo 11: $D-R \geq 0,40$ için Etki Yönlü Diyagramının Elde Edilmesinde kullanılan değerler

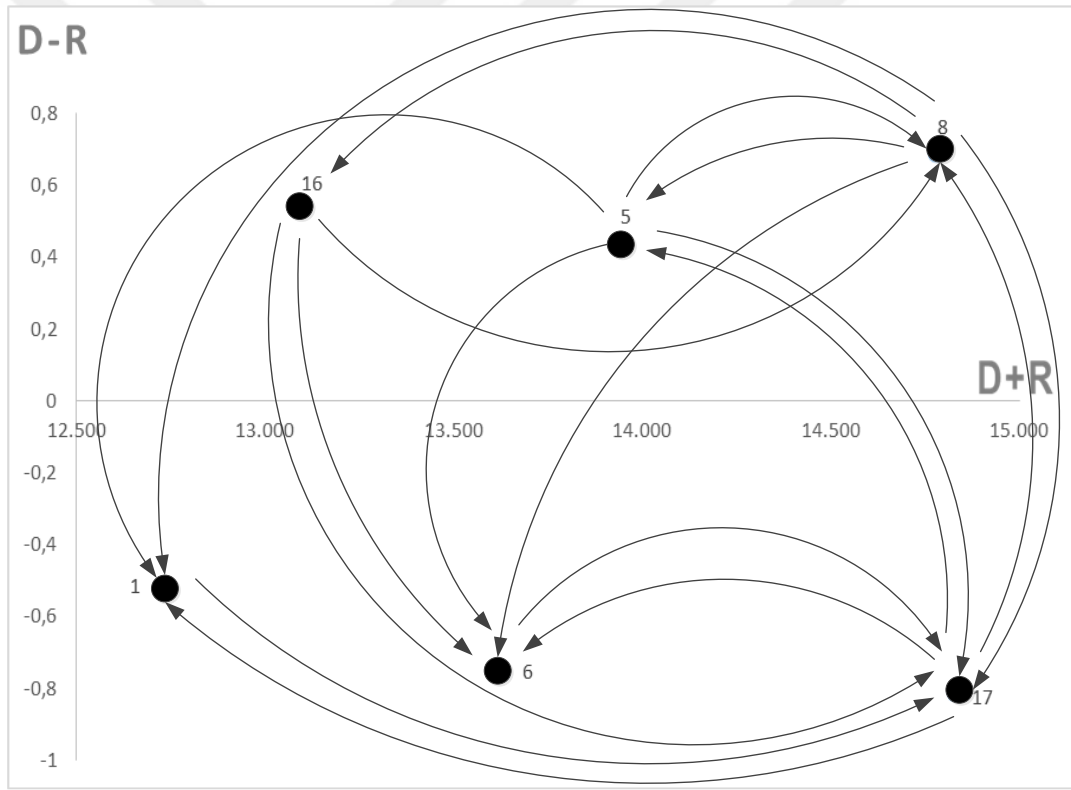
	1	5	6	8	16	17	D+R	D-R
1	-	0,32169	0,34231	0,32641	0,29773	0,36852*	12.725	-0,52598
5	0,37541*	-	0,39257*	0,39092*	0,34103	0,43342*	13.942	0,44105
6	0,3142	0,31805	-	0,35841	0,31376	0,39776*	13.627	-0,75582
8	0,40081*	0,40437*	0,43155*	-	0,37697*	0,47188*	14.776	0,68913
16	0,34568	0,35146	0,37457*	0,37653*	-	0,40063*	13.097	0,53982
17	0,36846*	0,36864*	0,38952*	0,37792*	0,33321	-	14.828	-0,81274

Eşik değeri (α), Toplam Matrisi T'deki elemanların ortalaması kullanılarak hesaplanmıştır. Toplam matrisindeki elemanlar toplamı 19 faktör olduğu için karesi olan 361'e bölünür.

$$\alpha = 130,0048 / 361 = 0,36012$$

Yukarıdaki tabloya göre tablonun Önem Değeri (D+R) ve Etkilenme Seviyesi (D-R), sütunundan yararlanarak Nedensellik Diyagramı aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Şekil 3: $D-R \geq 40$ için 1,5,6,8,16,17 numaralı faktörlerin grafiği



Yatay eksen (X) D+R, dikey eksen (Y) D-R olan bir koordinat düzlemi çizilip, (D+R, D-R) noktalarını koordinat düzleminde göstererek elde edildi. Kritik değerler (D+R, D-R) değerlerine göre düzleme işaretlendi ve birbirleri ile ilişkilerine bakıldı.

Grafik yerleştirmesi yapılırken Tablo11'de yer alan değerlerden, α değeri olarak hesaplanan 0,36012 'den büyük olan değerler * işareti ile işaretlenmiştir.

Nedensellik diyagramı çizilirken, tablo 11’de yer alan faktörler soldan sağa doğru bakıldığında etkiledikleri faktörleri belirtmekte olup, yukarıdan aşağıya bakıldığında ise etkilendikleri faktörleri belirtmektedir. Etkileme yönüne doğru ok yönleri belirlenir.

Nedensellik diyagramına göre faktör8 olan “bölgedeki ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği” 0,68913 ile oldukça önemli bir etkindir. Diğer tüm faktörleri etkilediği gibi üç faktörden de etkilenmektedir. Bu faktörler; faktör5, faktör6 ve faktör17’dir.

En yüksek etkileme gücüne sahip ikinci faktör olarak 17 nolu “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” faktörü bulunmuştur. Bu faktörün faktör1, faktör5, faktör6, faktör8 olmak üzere dört faktörü etkilediği, beş faktörden etkilendiği tespit edilmiştir. Etkilendiği faktörler; faktör1, faktör5, faktör6, faktör8, faktör16’dır.

En yüksek etkileme gücüne sahip üçüncü faktör olarak ta 5 nolu “marka ve patent teşviklerinin etkisi” faktörüdür. Faktör5’in ise faktör1, faktör6, faktör8, faktör17 olmak üzere dört faktörü etkilediği, iki faktörden etkilendiği tespit edilmiştir. Bu faktörler; faktör8, faktör17’dir.

En yüksek etkileme gücüne sahip dördüncü faktör ise faktör16 olan “bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları” faktörüdür. Faktör16’nın da faktör6, faktör8, faktör17 olmak üzere üç faktörü etkilediği, bir faktörden etkilendiği görülmektedir. Bu faktör; faktör8’dir.

En yüksek etkileme gücüne sahip beşinci faktör ise faktör1 olan “üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajansı v.b.) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi” faktörüdür. Faktör1’in faktör17’yi etkilediği, üç faktörden etkilendiği görülmektedir. Bu faktörler; faktör5, faktör8, faktör17’dir.

Etkileme gücü açısından incelediğimiz son faktör olan faktör6’nın ise “bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü” faktörüdür. Faktör6’nın da faktör17’yi etkilediği, dört faktörden etkilendiği görülmektedir. Bu faktörler; faktör5, faktör8, faktör16, faktör17’dir.

6.4.3. Üçüncü Aşama Bölgesel İnovasyon Ölçümü

Çalışma için İzmir ve yakın çevresindeki çeşitli büyüklerde işletme ve üniversitelerde görev yapan inovasyon alanında bilgi sahibi otuz iki uzmanın görüşüne başvurulmuştur.

Anketlerin büyük çoğunluğu firmalar ziyaret edilerek uygulanmış bir kısmı da elektronik posta yöntemiyle gönderilerek uzman değerlendiricilerin doldurulmaları ve gerekli değerlendirmeleri yapmaları istenmiştir.

Çalışmada inovasyon alanında uzman öğretim görevlileri, beyaz eşya üreticisi firma sahipleri, tekstil üreticisi, kalite kontrol mühendisleri, iş geliştirme uzmanları, AR-GE uzmanları, tasarım mühendisi, makine mühendisleri, proje satış mühendislerinin görüşlerine başvurulmuştur.

İzmir ve yakın çevresi için bölgesel inovasyon ölçüm skorları hesaplanmıştır.

Tablo 12: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Bölgesel İnovasyon Ölçüm Skorları ve Sıralama

Faktör	Faktör Ölçüm Ortalamaları	Yalın Sıra	Standart Sapma
1	64,5313	18	20,0145
2	65,25	16	17,7273
3	64,8438	17	15,5794
4	65,4688	15	15,3644
5	67,1875	14	16,4090
6	78,5938	3	15,3052
7	73,8438	5	12,3865
8	78,75	2	13,8541
9	73,2813	6	16,6370
10	72,0313	7	15,0193
11	68,125	12	17,6777
12	63,9063	19	18,9539
13	67,8125	13	15,2895
14	81,875	1	12,8735
15	70,9375	9	17,8902
16	71,25	8	17,4134
17	77,5	4	18,5785
18	70,1563	10	16,7276
19	68,2813	11	15,1130
	70,7171		

Yalın sıra sütununa bakarak faktör14 olan İzmir için “bölgede rakip firmaların yarattığı inovasyon baskısı”nın 81,875 puan ile çok fazla bir etkiye sahip olduğunu söyleyebiliriz. Bunun yanında faktör14’ün standart sapması 12,8735’dir. Standart sapma diğer faktörlere göre daha küçük olduğu için değişkenliğin az olduğunu da söyleyebiliriz.

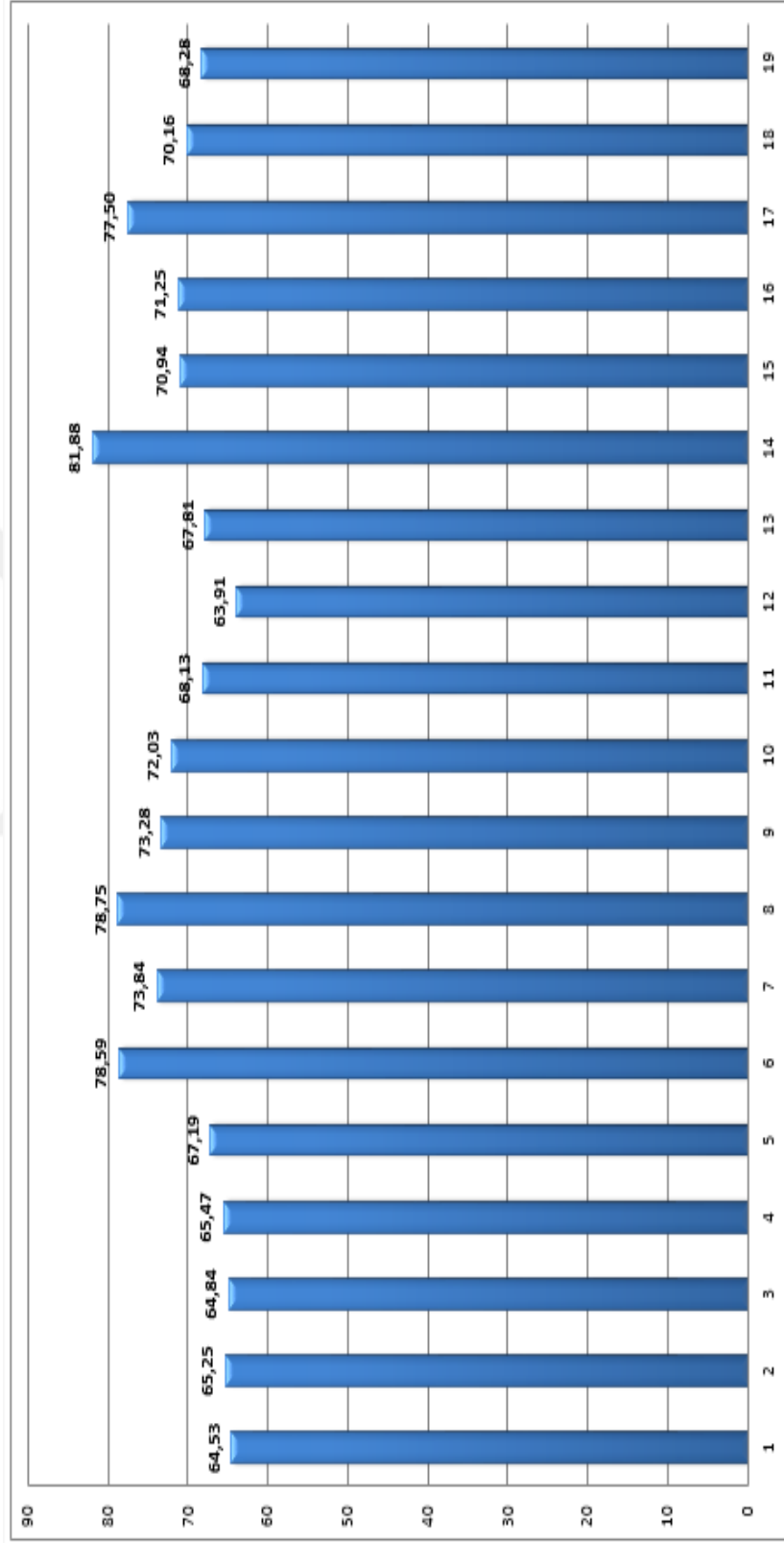
Faktör8 olan “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği” ise, 78,75 ile ikinci önemli faktördür ve önemli etkisi vardır. Faktör8’in standart sapması 13,8541 olduğu için değişkenliğinin çok fazla olmadığını söyleyebiliriz.

Faktör6 “bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü” ise 78,59 ile üçüncü önemli yüksek puana sahiptir. Ama standart sapması bakımından 15,3052 ile değişkenliğinin faktör14 ve faktör8’e göre fazla olduğu söylenebilir.

Faktör12 “bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısı” için 63,9063 puan olan faktör ölçüm ortalaması ile İzmir ve yakın çevresi için en az etkiye sahip olan faktör olduğunu söyleyebiliriz. Standart sapmasının da 18,9539 olması ile oldukça yüksek olup değişkenliğinin fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Faktör1’e bakıldığında faktör ölçüm ortalamasının 64,5313, standart sapmasının ise 20,0145 olduğunu görmekteyiz. Standart sapması en büyük faktörümüz olan faktör1 için değişkenliğin çok yüksek olduğu ve tahmin güvenilirliğinin düşük olduğunu söyleyebiliriz.

Şekil 4: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Bölgesel İnovasyon Ölçüm Skorları



Faktör14 olan “rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı”, 80.00’den yüksek puana sahip en önemli faktördür. İzmir için “bölgede rakip firmaların yarattığı inovasyon baskısının” çok fazla bir etkiye sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Faktör8 olan “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği” ise, 78,75 ile ikinci önemli faktördür. “Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliğinin” de bölge inovasyonunda önemli etkisi vardır.

Faktör6 “bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü” ise 78,59 ile üçüncü önemli yüksek puana sahiptir.

Faktör17 “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” ise, 77,50 ile dördüncü önemli faktördür.

Faktör9 “bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi” de, 73.28 ile beşinci önem değerine sahip diğer faktördür.

Faktör10 “bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önem” de 72,03 ile altıncı önemli sıradadır.

Faktör12 “bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısı”, 63,91 puan alarak en kötü puan aralığında hesaplanmıştır. Buna göre bölgede marka ve patent eğilimi yok diyebiliriz.

Faktör1 “üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajası vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi” ise, 64,53 puan hesaplamasıyla ikinci etkisi düşük faktördür.

Faktör3 “bölgesel yatırım ve girişimcilik destek politikalarının etkisi” ise, 64,84 puana sahip üçüncü önem değeri az olan faktördür,

Faktör2 “bölgede teknoparkların varlığı ve inovasyon odaklı etkinliği” ise, 65,25 puana sahip diğer faktördür.

Faktör4 “danışmanlık destek politikalarının etkisi” ise 65,47 puan olarak hesaplanmış diğer faktördür.

Faktör19 “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem”, 68,28 puan olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç kalite çıktısı olarak yorumlandığında 65-70 puan aralığında bir değere sahip olduğu için kötü bir puanlama sınıfındadır. “Bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem”in inovasyon ölçümü açısından yeteri öneme sahip olmadığı söyleyebilmektedir. Bu sonuç kalitenin bir çıktısı olarak yenilikçi olmamakla beraber ve bir baskı olarak ortaya çıkmıştır.

Yukarıda ki grafikte, sorduğumuz sorulara uzman kişiler tarafından verilen puanlara göre soruların puanlamaların ortalamasının dağılımı verilmiştir. Grafiğe göre 100 üzerinden değerlendirdiğimizde 80 ve üstü puan ortalamasındaki soruların yeterli düzeyde, 80-70 arası puan alanların normal, 65-70 puan aralığındakilerin düşük 60 puan altında alan faktörlerin ise en düşük öneme sahip ise olduğunu söyleyebiliriz. Grafikte faktör14 olan “rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı” 80 den üst değere sahip olduğu için yeterli ve en önemli düzeydedir.

6.4.4. Dördüncü Aşama Ağırlıklandırılmış Bölgesel İnovasyon Skorunun Hesaplanması

İzmir ve yakın çevresi için bölgesel inovasyon skorları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 13: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Ağırlıklandırılmış Bölgesel İnovasyon Ölçüm Skorları ve Sıralama

Faktör	Faktör Ölçüm Ortalamaları	Ağırlık - Dematel	Normalize Edilmiş Dematel İle Ağırlıklandırılmış Puan (max. 81.875)	Ağırlıklı Sıra
1	64,5313	0,048887	57,0591	18
2	65,25	0,052044	61,4204	15
3	64,8438	0,050372	59,0771	17
4	65,4688	0,048074	56,9254	19
5	67,1875	0,053544	65,0670	11
6	78,5938	0,052389	74,4714	4
7	73,8438	0,049738	66,4299	10
8	78,75	0,05678	80,8737	2
9	73,2813	0,055355	73,3688	5
10	72,0313	0,053156	69,2524	7
11	68,125	0,054102	66,6624	9
12	63,9063	0,052529	60,7161	16
13	67,8125	0,052019	63,8018	13
14	81,875	0,055289	81,8750	1
15	70,9375	0,054765	70,2652	6
16	71,25	0,050316	64,8414	12
17	77,5	0,057001	79,8998	3
18	70,1563	0,053889	68,3798	8
19	68,2813	0,049754	61,4456	14
	70,7171		67,4649	

Tablo 13’de, faktör14 olan “rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı”nın Normalize Edilmiş Dematel İle Ağırlıklandırılmış Puanı 81,8750 ile en yüksek değere sahip olduğunu görüyoruz.

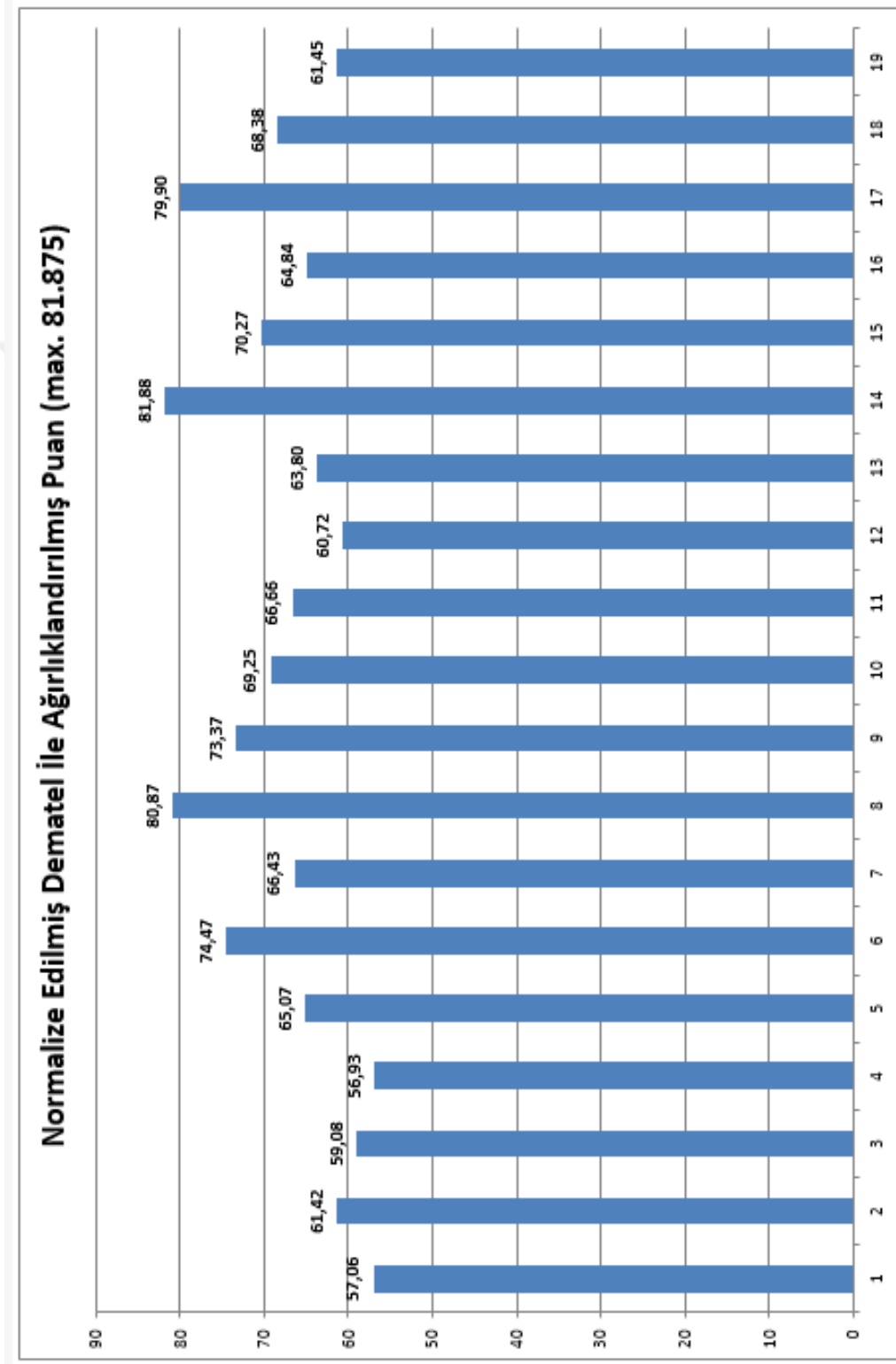
Faktör8 olan “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği”, Normalize Edilmiş Dematel İle Ağırlıklandırılmış Puanı 80,8737 ile ikinci sıradadır.

Faktör17 “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” ise 79,8998 ile üçüncü sıradadır.

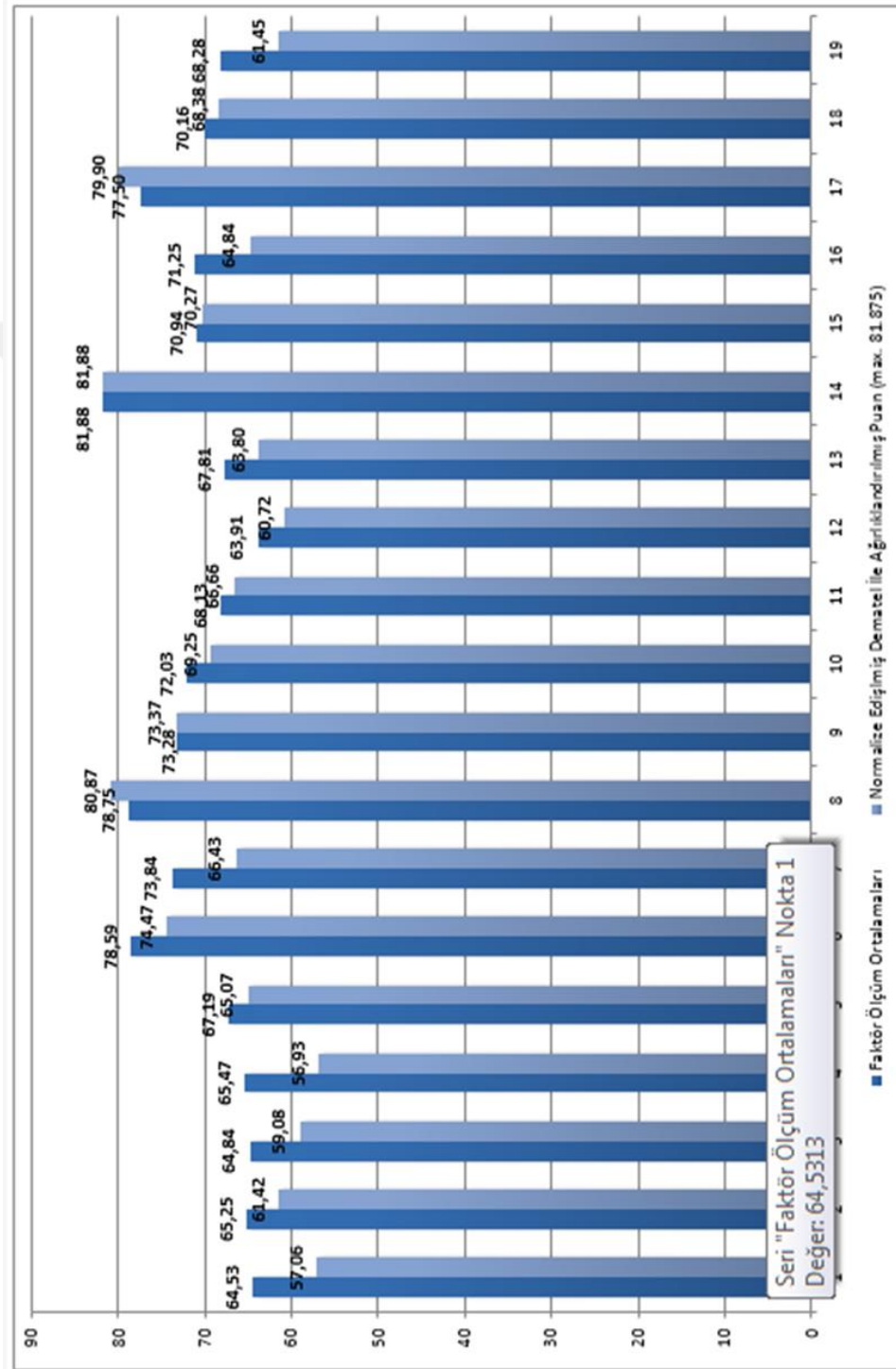
Faktör4 “danışmanlık destek politikalarının etkisi” ise Normalize Edilmiş Dematel İle Ağırlıklandırılmış Puanı 56,9254 ile on dokuzuncu ve son sıradadır.



Şekil 5: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Normalize Edilmiş DEMATEL İle Ağırlıklandırılmış Puan Grafiği



Şekil 6: İzmir ve Yakın Çevresi İçin Normalize Edilmiş DEMATEL İle Ağırlıklandırılmış Puan Grafiği İle Faktör Ölçüm Puan Karşılaştırma Grafiği



Yukarıdaki şekil 5 ve şekil 6 ya bakarak, faktör8 olan “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği” ile faktör17 “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” faktörlerinin İzmir ve Yakın Çevresi İçin “”Normalize edilmiş DEMATEL ile Ağırlıklandırılmış Puanları ile faktör ölçüm puanlarını karşılaştırdığımızda Normalize edilmiş DEMATEL İle Ağırlıklandırılmış Puan değerlerinde yüksek bir artma olduğunu görüyoruz.

Faktör9 “bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi” faktöründe ise az miktarda da olsa bir artış vardır.

Faktör14 olan “rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı”nın ölçüm değerlerinde ise değişiklik olmamıştır.

Diğer tüm faktörler de azalma görülmektedir.

6.4.5. Ana Faktörlere Göre Bölgesel İnovasyon Ağırlık ve Normalize Ortalama Puan Değerlendirmeleri

Bölgesel inovasyon faktörlerinin literatürtaraması sonucunda belirlenen altı ana faktörlere göre ağırlık ve normalize ortalama puan tabloları ve grafikleri aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 14: Ana Faktörlere Göre Bölgesel İnovasyon Ağırlıkları

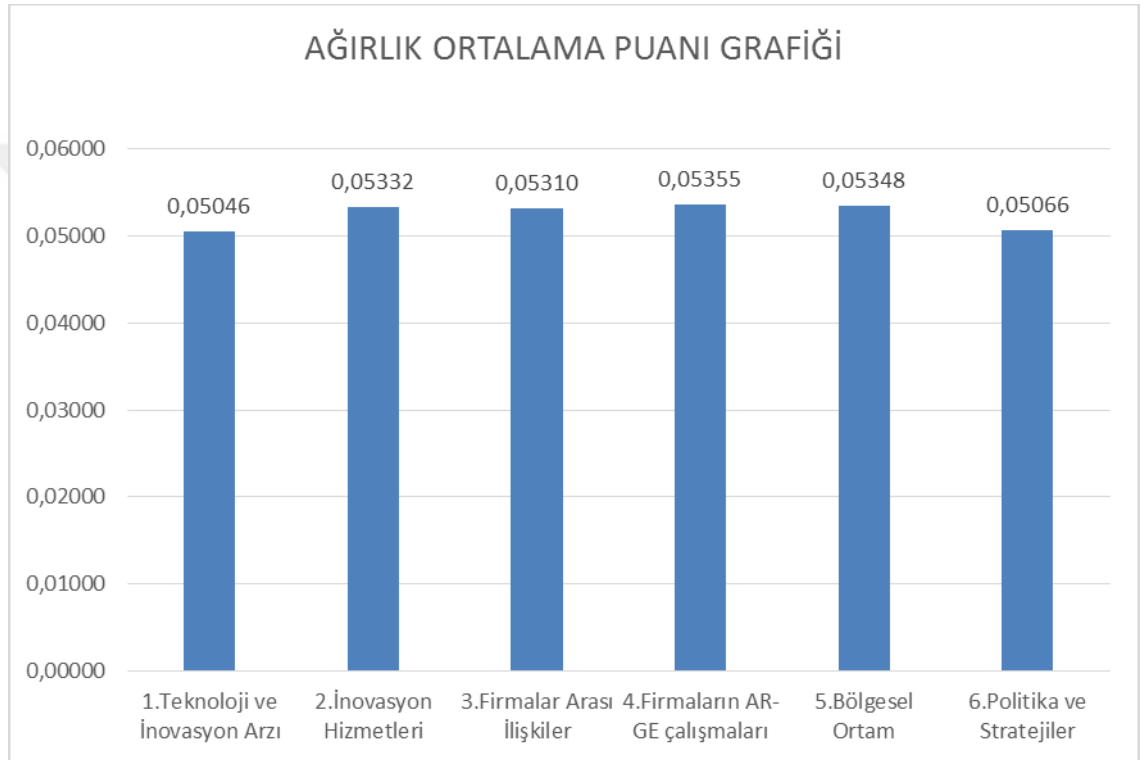
FAKTÖR GRUPLARI	FAKTÖRLER	AĞIRLIK TOPLAM PUAN	AĞIRLIK ORTAN PUAN
1.Teknoloji ve İnovasyon Arzı	1. Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi 2. Teknoparkların varlığı ve inovasyon odaklı etkinliği	0,100931	0,05046
2.İnovasyon Hizmetleri	11. Bölgedeki inovasyon eğitimi ve danışmanlığının başarısı 12. Bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısı	0,106631	0,05332
3.Firmalar Arası İlişkiler	13. İşyeri işbirliği (ortak lokasyon, organize sanayi bölgelerini varlığı vb.) etkinliği 14. Rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı 15. Firmaların inovasyon amaçlı işbirliği 16. Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları	0,212389	0,05310
4.Firmaların AR-GE çalışmaları	17. Firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem 18.Firmaların markalaşmaya verdikleri önem 19. Bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem	0,160644	0,05355
5.Bölgesel Ortam	6. Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü 7. Bölgenin Ulusal ve Uluslar Arası Pazar ve Ulaşım Hizmetleri yeteneği 8. Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği 9. Bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi 10. Bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önem	0,267418	0,05348
6.Politika ve Stratejiler	3. Yatırım ve girişimcilik destek politikalarının etkisi 4. Danışmanlık destek politikalarının etkisi 5. Marka ve patent teşviklerinin etkisi	0,152	0,05066

Ana faktör gruplarına göre bölgesel inovasyon faktörlerinin ağırlıklarının değerlendirilmesi yapıldığında; “teknoloji ve inovasyon arzı” ana faktör grubunun ağırlığının % 10 olduğunu görmekteyiz. “İnovasyon hizmetleri” ana faktör grubunun %10 , “firmalar arası ilişkilere ana faktör grubunun % 21, “firmaların AR-GE çalışmaları” ana faktör grubunun % 16, “bölgesel ortam” ana faktör grubunun %26,

“politika ve stratejiler” ana faktör grubunun ağırlığının da %15 olduğu sonucuna varılmıştır.

Yüzdelik yorumlamalar yapılırken ana faktör gruplarının oluştuğu alt faktör sayılarında dikkate alınmaktadır. Her bir ana faktörün kaç adet alt faktörü içine aldığı yüzde oranlarına önemli etkindir.

Şekil 7: Ana Faktörlere Göre Bölgesel İnovasyon Ağırlık Grafiği



Grafikte bölgesel inovasyon faktörlerinin ana gruplarına ait ağırlık ortalamaları gösterilmiştir. Buna göre; 0,05355 ile en büyük ağırlık ortalamasına sahip ana faktör grubu “firmaların AR-GE çalışmaları” olmuştur. 0,05348 ile “bölgesel ortam” ana faktör grubu ikinci büyük ağırlık ortalamasına sahip faktör grubudur. 0,05332 ile “inovasyon hizmetleri” ana faktör grubu üçüncü sıradadır. 0,05310 ile “firmalar arası ilişkiler” ana faktör grubu dördüncü, 0,05066 ile “politika ve stratejiler” ana faktör grubu beşinci ve 0,05046 ile “teknoloji ve inovasyon arzı” ana faktör grubu ağırlık ortalamaları baz alınarak sıralamada altıncı grup olarak hesaplanmıştır.

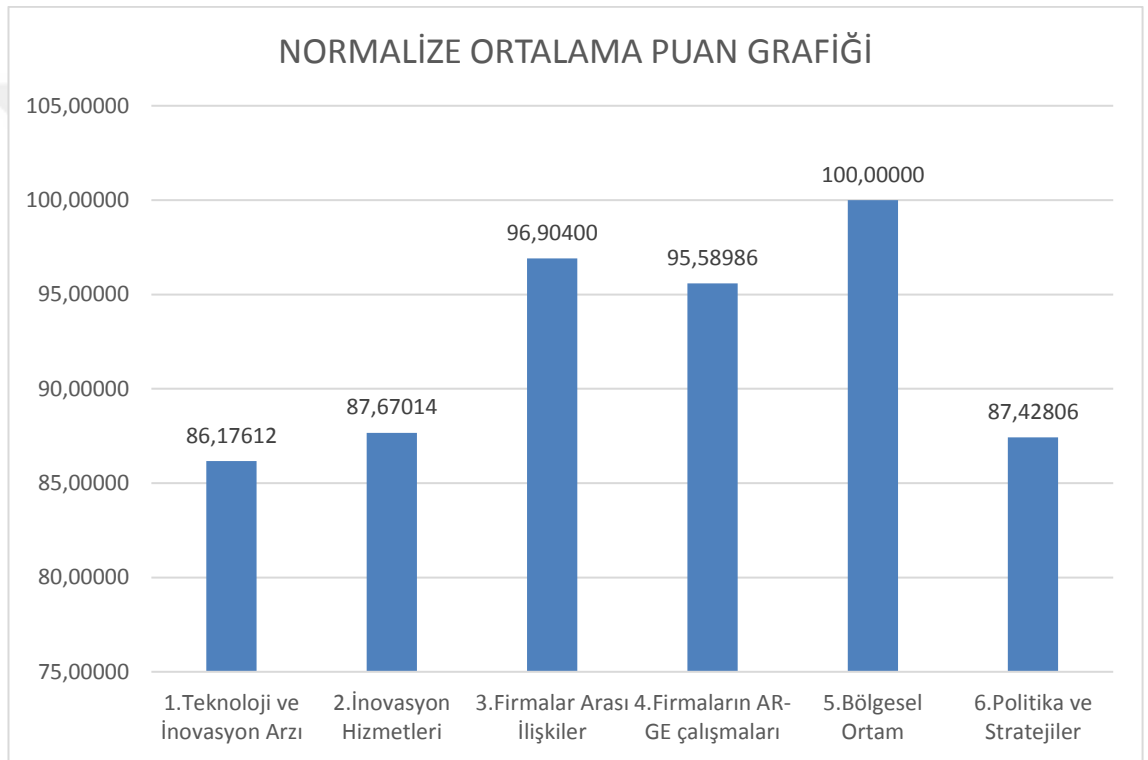
Tablo 15: Ana Faktörlere Göre Bölgesel İnovasyon Puanları

FAKTÖR GRUPLARI	FAKTÖRLER	ORT PUAN	NORMALİZ E ORT PUAN
1.Teknoloji ve İnovasyon Arzı	1. Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajansı vb) firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi 2. Teknoparkların varlığı ve inovasyon odaklı etkinliği	64,89065	86,17612
2.İnovasyon Hizmetleri	11. Bölgedeki inovasyon eğitimi ve danışmanlığının başarısı 12. Bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısı	66,01565	87,67014
3.Firmalar Arası İlişkiler	13. İşyeri işbirliği (ortak lokasyon, organize sanayi bölgelerini varlığı vb.) etkinliği 14. Rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı 15. Firmaların inovasyon amaçlı işbirliği 16. Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları	72,96875	96,90400
4.Firmaların AR-GE çalışmaları	17. Firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem 18.Firmaların markalaşmaya verdikleri önem 19. Bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem	71,97920	95,58986
5.Bölgesel Ortam	6. Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü 7. Bölgenin Ulusal ve Uluslar Arası Pazar ve Ulaşım Hizmetleri yeteneği 8. Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği 9. Bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi 10. Bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önem	75,30004	100,00000
6.Politika ve Stratejiler	3. Yatırım ve girişimcilik destek politikalarının etkisi 4. Danışmanlık destek politikalarının etkisi 5. Marka ve patent teşviklerinin etkisi	65,83337	87,42806

Ana faktör gruplarına göre bölgesel inovasyon faktörlerinin aldıkları puanları değerlendirirken 100 üzerinden değerlendirme yapılmaktadır. Buna göre baktığımızda en yüksek değere sahip olan ana faktör grubumuz “bölgesel ortam” puanı % 75 olarak yorumlanmaktadır. Yüzdelik dilimde değerlendirildiğinde çok mükemmel bir öneme sahip olmadığı sonucuna varılmıştır.

% 73 öneme sahip olan ikinci ana faktör grubumuz da “firmalar arası ilişkiler”dir. % 72 öneme sahip üçüncü ana faktör grubumuz “firmaların AR-GE çalışmaları” olmaktadır. Ardından %66 önem puanı ile “inovasyon hizmetleri” ana faktör grubu devamında da % 65 önem değeri ile “politika ve stratejiler” ana faktör grubu gelmektedir. En düşük önem yüzdesine sahip ana faktör grubu ise % 64 ile “teknoloji ve inovasyon arzı” ana faktör grubu olarak hesaplanmıştır.

Şekil 8: Ana Faktörlere Göre Bölgesel İnovasyon Normalize Puan Grafiği



Grafikte görüldüğü gibi “bölgesel ortam” faktör grubunun değeri baz alınarak normalize edilmiş puan ortalamaları elde edilmiştir.

“Bölgesel ortam” faktör grubu en yüksek değer olarak yorumlanmıştır.

İkinci olarak 96,904 ile “firmalar arası ilişkiler” ana faktör grubunun normalize edilmiş ortalama puanı hesaplanmıştır.

Üçüncü yüksek değere sahip olan faktör grubu normalize ortalama puanı ise, 95,589 ile “firmaların AR-GE çalışmalarıdır.

Dördüncü faktör grubu normalize ortalama puanı da 87,670 ile “inovasyon hizmetleri” ana faktör grubunudur.

Beşinci olarak 87,428 puan değeri ile “politika ve stratejiler” ana faktör grubu hesaplanmıştır.

Altıncı olarakta 86,176 normalize edilmiş ortalama değere sahip olan “teknoloji ve inovasyon arzı” ana faktörüdür.

6.4.6. Beşinci Aşama Bölgesel inovasyon faktörler skorlarının genel ve kalite temelli ilişkisinin yorumlanması

Tablo 16: Faktör19 İçin Korelasyon Matrisi Değerleri

	Faktör19	
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)
Faktör1	,203	,266
Faktör2	,233	,199
Faktör3	,328	,067
Faktör4	,108	,557
Faktör5	,321	,073
Faktör6	,390*	,027
Faktör7	,334	,062
Faktör8	,344	,054
Faktör9	,360*	,043
Faktör 10	,570**	,001
Faktör 11	,573**	,001
Faktör 12	,680**	,000
Faktör 13	,643**	,000
Faktör 14	,610**	,000
Faktör 15	,486**	,005
Faktör 16	,373*	,035
Faktör 17	,300	,095
Faktör 18	,279	,123

** . Korelasyon 0.01 düzeyinde önemlidir (2-tailed).

*. Korelasyon 0,05 düzeyinde

önemlidir (2-tailed).

Korelasyon analizi iki veya daha fazla değişken arasında bir ilişkinin olup olmadığını, eğer ilişki varsa bu ilişkinin şiddetini ortaya koyan bir istatistiki analiz yöntemidir. Yukarıda ki tabloda IBM SPSS programı ile hesapladığımız faktör19 olan “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem” faktörünün korelasyon değerleri yer

almaktadır. Bir korelasyon katsayısının yorumlanabilmesi için p (Pearson korelasyon katsayısı) değerinin 0.05 den daha küçük olması gerekir. Korelasyon katsayısı -1 ile +1 ($-1 \leq r \leq +1$) arasında değişen değerler almaktadır.

Tabloya göre pearson korelasyon katsayısı değerlerinin 0.05'in altında yer alan değerleri için birbiriyle ilişkisi var diyoruz. Buna göre; faktör19 olan "bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önemin", "bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü" olan faktör6 ile ilişkisi vardır.

Faktör19 olan "bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem" ile Faktör9 "bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi" ile de ilişkisi vardır.

Faktör19 olan "bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem" ile faktör10 "bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önemin" de birbiriyle ilişkisi vardır.

Faktör19 olan "bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem" ile faktör11 "bölgedeki inovasyon eğitimi ve danışmanlığının başarısı"nın da birbiriyle ilişkisi vardır.

Benzer şekilde faktör19 olan "bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem" faktörünün, faktör12 "bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısı", faktör13 "işyeri işbirliği (ortak lokasyon, organize sanayi bölgelerini varlığı vb.) etkinliği", faktör14 "rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı", faktör15 "firmaların inovasyon amaçlı işbirliği", faktör16 "bölgede ki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları" faktörleri ile de ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

İzmir ve yakın çevresine ilişkin bölgesel inovasyon ölçümü ve değerlendirmesi yapmak amacıyla bu çalışma İzmir ve yakın çevresindeki firmalarda ve üniversitelerde çalışan uzman kişiler üzerinde yapılmıştır. İzmir ve yakın çevresinde inovasyon ve inovasyon faktörleri hakkında bilgili uzman kişiler tarafından, hazırlanan anketler cevaplandırılmıştır. Çalışma için İzmir ve yakın çevresindeki illerdeki çeşitli büyüklerde işletme ve üniversitelere görev yapan otuz iki uzman görüşü alınmıştır. Anketlerin büyük çoğunluğu firmalar ziyaret edilerek uygulanmış bir kısmı da elektronik posta yöntemiyle gönderilerek uzmanların anket verilerini doldurmaları sağlanmıştır.

Anket sonuçlarının değerlendirilmesinden yola çıkılarak bir model ortaya konulmuştur. İlk olarak ortaya konan modeldeki faktörler arasındaki ilişki, uzman değerlendiriciler aracılığıyla DEMATEL yaklaşımı ile ölçülmüş ve faktörler önem derecesine göre sıralanmış; ikinci olarak uzman değerlendiricilerin gözünde bölgesel inovasyon puanlaması hesaplanmış; son olarak da ortaya koyulan modele göre, DEMATEL sonuçları ve bölgesel inovasyon puanlarından bir skor elde edilmiş, yorumlanmıştır.

Bölgesel İnovasyon Faktörleri İle İlgili Sonuçlar

İzmir ve yakın çevresindeki inovasyon faktörlerinin etkileşimini ölçmek literatür taraması yapılarak için on dokuz faktör belirlenmiştir.

Belirlenen on dokuz faktörün her birinin inovasyon etkisine katkısını ölçmek için hazırlanan sorulardan yola çıkarak İzmir ve Manisa illerindeki çeşitli büyüklerde işletme ve üniversitelere görev yapan inovasyon alanında bilgi sahibi yirmi uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlardan faktörleri değerlendirmeleri istenmiştir. Değerlendirme sonuçları baz alınarak DEMATEL analizi yapılmıştır.

Belirlenen bölgesel inovasyon faktörlerini belirlerken altı ana faktör grubu oluşturduk ve alt faktörlerini oluşturduk. Bu ana faktörler, “teknoloji ve inovasyon arzı”, “inovasyon hizmetleri”, “firmalar arası ilişkiler”, “firmaların AR-GE çalışmaları”, “bölgesel ortam”, ve “politika ve stratejiler” şeklindedir.

Örneğin; “üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajansı vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi”, “bölgede teknoparkların varlığı ve inovasyon odaklı etkinliği” faktörleri “teknoloji ve inovasyon arzı” ana faktörünün alt başlığıdır.

“Bölgedeki inovasyon eğitimi ve danışmanlığının başarısı”, “bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısı” faktörleri “inovasyon hizmetleri” ana faktörünün alt faktörleridir.

“İşyeri işbirliği (ortak lokasyon, organize sanayi bölgelerini varlığı vb.) etkinliği”, “rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı”, “firmaların inovasyon amaçlı işbirliği”, “bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları” faktörleri “firmalar arası ilişkiler” ana faktör grubunun alt faktörleridir.

“Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem”, “bölgedeki firmaların markalaşmaya verdikleri önem”, “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem” faktörleri “firmaların AR-GE çalışmaları” ana faktörünün alt faktörleridir.

“Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü”, “bölgenin Ulusal ve Uluslar Arası Pazar ve Ulaşım Hizmetleri yeteneği”, “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği”, “bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi”, “bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önem” faktörleri “bölgesel ortam” ana faktör grubunun alt faktörleridir.

“Bölgesel yatırım ve girişimcilik destek politikalarının etkisi”, “danışmanlık destek politikalarının etkisi”, “marka ve patent teşviklerinin etkisi” faktörleri de “politika ve stratejiler” ana faktör grubunun alt faktörleridir.

Bölgesel İnovasyon Faktörleri Ağırlıkları DEMATEL İle İlgili Sonuçlar

DEMATEL yöntemi kullanılarak normalize karar matrisi ve toplam matrisi elde edilmiştir. Elde edilen toplam matrisine göre gerekli hesaplamalar yapılarak faktörlerin önem değerleri (D+R) ve etkileme seviyeleri (D-R) elde edilmiştir. Güçlü veriler elde etmek için etkileme seviyesi (D-R) değerinin 0,40’den büyük olan değerler değerlendirilmiştir. Önem Değeri (D+R) ve Etkilenme Seviyesi (D-R), sütunundan yararlanarak Nedensellik Diyagramı oluşturulmuştur.

Nedensellik diyagramına göre faktör8 olan “bölgedeki ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği” oldukça önemli bir etkidir. Diğer tüm faktörleri etkilediği gibi

üç faktörden de etkilenmektedir. Bu faktörler; faktör5 “marka ve patent teşviklerinin etkisi”, faktör16 “bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları” ve faktör17 “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” dir.

Nedensellik diyagramına göre ikinci faktör olarak 17 nolu “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” faktörü bulunmuştur. Bu faktörün “üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajansı vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi”, “marka ve patent teşviklerinin etkisi”, “bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü”, “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği” faktörlerini etkilediği, “üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajansı vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi”, “marka ve patent teşviklerinin etkisi”, “bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü”, “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği”, “bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları” faktörlerinden de etkilendiği tespit edilmiştir.

En yüksek etkileme gücüne sahip üçüncü faktör olarakta 5 nolu “marka ve patent teşviklerinin etkisi” faktörüdür. Faktör5’in ise “üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajansı vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi”, “bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü”, “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği”, “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” faktörleri olmak üzere dört faktörü etkilediği, “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği”, “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” faktöründen etkilendiği tespit edilmiştir.

Etkileme gücüne sahip en yüksek dördüncü faktör ise faktör16 olan “bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları” faktörüdür. Faktör16’nın da “bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü”, “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği”, “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” olmak üzere üç faktörü etkilediği, “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği” faktöründen etkilendiği tespit edilmiştir.

En yüksek etkileme gücüne sahip beşinci faktör ise faktör1 olan “üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajansı v.b.) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi” faktörüdür. Faktör1’in de “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” faktörünü etkilediği, “marka ve patent teşviklerinin etkisi”, “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği”, “bölgedeki

firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” faktörlerinden etkilendiği tespit edilmiştir.

Etkileme gücü açısından incelediğimiz son faktör olan faktör6 ise “bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü” faktörüdür. Faktör6’nın da “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” faktörünü etkilediği, “marka ve patent teşviklerinin etkisi”, “ bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği”, “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” faktörlerinden etkilendiği tespit edilmiştir.



Tablo 17: Bölgesel İnovasyon Faktörleri Etkileşim Özet Tablosu

Faktör	Etkilediği Faktörler	Etkilendiği Faktörler
1. Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi	• Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem	• Marka ve patent teşviklerinin etkisi • Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği • Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem
5.Marka ve patent teşviklerinin etkisi	• Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajası vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi • Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü • Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği • Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem	• Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği • Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem
6.Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü	• Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem	• Marka ve patent teşviklerinin etkisi • Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği • Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları • Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem
8.Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği	• Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi • Marka ve patent teşviklerinin etkisi • Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü • Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları • Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem	• Marka ve patent teşviklerinin etkisi • Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları • Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem
16.Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları	• Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü • Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği • Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem	• Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği
17.Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem	• Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajası vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi • Marka ve patent teşviklerinin etkisi • Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü	• Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajası vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesi • Marka ve patent teşviklerinin etkisi

	• Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği • Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları	• Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü • Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği
--	--	---

İzmir ve Yakın Çevresi Bölgesel İnovasyon Skorları İle İlgili Sonuçlar

Çalışma için İzmir ve Manisa illerindeki çeşitli büyüklerde işletme ve üniversitelere görev yapan inovasyon alanında bilgi sahibi otuz iki uzmanın görüşüne başvurulmuştur.

Çalışmada inovasyon alanında uzman öğretim görevlileri, beyaz eşya üreticisi firma sahipleri, tekstil üreticisi, kalite kontrol mühendisleri, iş geliştirme uzmanları, AR-GE uzmanları, tasarım mühendisi, makine mühendisleri, proje satış mühendislerinin görüşlerine başvurulmuştur.

İzmir ve yakın çevresi için bölgesel inovasyon ölçüm skorları hesaplanmıştır.

Faktör14 olan İzmir için “bölgede rakip firmaların yarattığı inovasyon baskısı”nın çok fazla bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında faktör14’ün standart sapma değeri diğer faktörlere göre daha küçük olduğu için değişkenliğin az olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Faktör8 olan “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği” ise, ikinci önemli faktördür ve önemli etkisi vardır. Faktör8’in standart sapmasına bakarak değişkenliğinin çok fazla olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Standart sapması en büyük faktörümüz olan faktör1 için değişkenliğin çok yüksek olduğu ve tahmin güvenilirliğinin düşük olduğu sonucuna varılmıştır.

Faktör19 “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem”, 68,28 puan olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç kalite çıktısı olarak yorumlandığında 65-70 puan aralığında bir değere sahip olduğu için kötü bir puanlama sınıfındadır. “Bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önemin” inovasyon ölçümü açısından yeteri öneme sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç kalitenin bir çıktısı olarak yenilikçi olmamakla beraber ve bir baskı olarak ortaya çıkmıştır.

İzmir ve yakın çevresi için ağırlıklandırılmış bölgesel inovasyon ölçüm skorlarına baktığımızda; faktör14 olan “rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı”nın normalize edilmiş dematel ile ağırlıklandırılmış puanına bakarak en

yüksek değere sahip olduğu sonucuna ulaştık. Normalize edilmiş dematel ile ağırlıklandırılmış puanına bakarak faktör8 olan “bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği”nin de ikinci sırada olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İzmir ve yakın çevresi için normalize edilmiş DEMATEL İle ağırlıklandırılmış puan grafiği ile faktör ölçüm puan karşılaştırmasına bakarak faktör8 olan bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliği ile faktör17 “bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önem” faktörlerinin normalize edilmiş DEMATEL İle ağırlıklandırılmış puanlarında artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Faktör9 “bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebi” faktöründe ise normalize edilmiş DEMATEL İle ağırlıklandırılmış puanlarında az miktarda da olsa bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Faktör14 olan “rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı”nın ölçüm değerlerinin normalize edilmiş DEMATEL İle ağırlıklandırılmış puanlarında ise değişiklik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ana Faktörlere Göre Bölgesel İnovasyon İle İlgili Sonuçlar

Bölgesel inovasyon faktörlerinin ana gruplarına ait ağırlık ortalamaları sonuçlarına göre en büyük ağırlık ortalamasına sahip ana faktör grubu “firmaların AR-GE çalışmaları” olmuştur. “Bölgesel ortam” ana faktör grubu ikinci büyük ağırlık ortalamasına sahip faktör grubudur. “İnovasyon hizmetleri” ana faktör grubu ağırlık ortalamalarına göre üçüncü sıradadır. “Firmalar arası ilişkiler” ana faktör grubu dördüncü sırada, “politika ve stratejiler” ana faktör grubu beşinci ve “teknoloji ve inovasyon arzı” ana fakör grubu ağırlık ortalamaları baz alınarak sıralamada altıncı grup olarak hesaplanmıştır.

Ana faktör gruplarına göre değerlendirmede “bölgesel ortam” ana faktör grubu normalize edilmiş ortalama değere göre en yüksek değer olarak hesaplanmıştır. İkinci yüksek normalize değer olarak “firmalar arası ilişkiler” ana faktör grubu hesaplanmıştır. Üçüncü yüksek değere sahip olan faktör grubu ise, “firmaların AR-GE çalışmaları”dır. Dördüncü yüksek normalize edilmiş ortalama puan değerine sahip faktör grubu da “inovasyon hizmetleri” ana faktör grubudur. Beşinci ana faktör grubu da “politika ve stratejiler” ana faktör grubu olarak hesaplanmıştır. Altıncı ve son

normalize ortalama değer olarak hesaplanan puan değeri ise “teknoloji ve inovasyon arzı” ana faktör grubudur.

Kalite İle İnovasyon Faktörleri Arasındaki İlişki İle İlgili Sonuçlar

IBM SPSS programı ile hesapladığımız 19.faktör olan “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem” faktörünün korelasyon değerleri hesaplanmıştır.

Faktör19 olan “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem”in, bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücü olan faktör6 ile ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Faktör19 olan “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem” ile Faktör9 “bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talep” ile ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Faktör19 olan “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem” ile faktör10 “bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önem”in de birbiriyle ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Faktör19 olan “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem” ile faktör11 “bölgedeki inovasyon eğitimi ve danışmanlığının başarısı”nın da birbiriyle ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Faktör19 olan “bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önem” faktörünün, faktör12 “bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısı”, faktör13 “işyeri işbirliği (ortak lokasyon, organize sanayi bölgelerini varlığı vb.) etkinliği”, faktör14 “rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısı”, faktör15 “firmaların inovasyon amaçlı işbirliği”, faktör16 bölgede ki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmaları” faktörleri ile de ilişkisinin olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

İnovasyon Hakkında Genel Sonuçlar ve Öneriler

Günümüzde teknolojinin gelişmesine bağlı olarak inovasyon faktörü hayatımızın içine fazlası ile girmiştir. İşletmelerin değişen rekabet koşullarına uyum sağlamak için ürünlerini, hizmetlerini ve üretim yöntemlerini sürekli yenileyip geliştirmeleri gerekmektedir. Bu değişim ve gelişim işlemi inovasyondur. Ama

işletmeler, olanı kabul edip daha iyisini arama yolunu seçmezlerse bu inovasyon yani yenilik değil olanı sürdürme olacaktır.

İzmir ve yakın çevresindeki firmalar günümüz koşullarına göre ayakta kalabilmek için finansal varlıklarını koruma yoluna başvurumaktadırlar. Yaptıkları inovasyonları da bu çerçeve içerisinde düşünüp uyguladıkları için çok fazla kalıcılık sağlayamamaktadırlar. İnovasyonda yerinde sayma yoktur. Bu sebeple firmaların değişen koşullara göre şirketin kendisini yenilemesi gerekir. Bunu yaparken yenilikleri sadece bir alanda sınırlı kalmadan yapmaları gerekmektedir. Firmaların tüm faaliyetlerini bütünsel olarak algılayıp, inovasyonları ticari gelir elde etmek için yürütülen tüm süreçleri kapsayacak nitelikte yapmaları gerekmektedir.

Çalışmadaki yaklaşım İzmir ve yakın çevresi için bölgesel inovasyon faktörlerini ölçmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu yaklaşım farklı bölgeleri de içine alarak daha geniş kapsamlı bir araştırmanın temelini oluşturmaktadır. Diğer bölgelerde mevcut olan inovasyon ölçümleri yapıldıktan sonra, bölgeler arası bir kıyaslamaya gidilerek çalışmayı daha da geliştirip önemli bulgular elde etmek mümkündür.

KAYNAKÇA

Akgün, A. E., Keskin H. ve Günsel A. (2009) *Bilgi Yönetimi ve Öğrenen Örgütler*. Ankara: Eflatun Yayınevi.

Aksakal, E., Dağdeviren, M. (2010). ANP ve DEMATEL Yöntemleri İle Personel Seçimi Problemine Bütünleşik Bir Yaklaşım. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*. 25(4): 906-913.

Albeni, M. ve Karagöz, M (2003). Bölgesel Kalkınmada Öğrenme Bilgi Birikimi ve Yenilik: Türkiye İçin Bir Perspektif. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi*, 8 (2): 157-170.

Andersson, M. ve Karlsson, C. (2006). *Regional Innovation Systems in Small and Medium-Sized Regions*. In *The emerging digital economy* (ss. 55-81). Springer, Berlin, Heidelberg.

Autio, E. (1998). Evaluation of RTD in Regional Systems of Innovation. *European Planning Studies*. 6(2):131-140.

Asheim, B. T. ve Coenen, L. (2005). *Knowledge Bases and Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters*. *Research Policy*. (34): 1173

Ateş, H., ve Batuk, F. (2007). *Toplam Kalite Yönetimi*. 11. *Türkiye Bilimsel Harita Ve Teknik Kurultayı Kitabı* (ss.6), Düzenleyen TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı.2-6 Nisan,Ankara.

Autio, E. (1998). Bölgesel yenilik sistemlerinde RTD'nin değerlendirilmesi. *Avrupa Planlama Çalışmaları*, 6(2): 131-140.

Basri, İ. H. (2015). *İnovasyon Temelli Ekonomi Yapısında Ulusal İnovasyon Sistemi Ve (Bölgesel İnovasyon Stratejileri* (Yüksek Lisans Tezi). Afyon: Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Cooke, P., Laurentis, C.D., Tödtling, F. ve Trippel, M. (2007). *Regional Knowledge Economies Markets, Clusters and Innovation*. (ss.55-60). USA, Edward Elgar Publishing.

Çakın, E. ve Özdemir, A. (2015). Bölgesel gelişmişlikte ar-ge ve inovasyonun rolü: DEMATEL tabanlı analitik ağ süreci (DANP) ve TOPSIS yöntemleri ile bölgelerarası bir analiz. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(1): 115-144

Çetin, K. ve Gedik, H. (2017). İşletmelerde İnovasyona Etki Eden Faktörler: Karaman İli Örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(5): 160-172.

Çetindamar D. ve Baktır E., (2009). *İnovasyon Araç Kutusu: Yöneticiler için Teknikler*. TÜSİAD Yayınları, No: 2009/496.

DDK, (2009). *T.C. Cumhurbaşkanlığı Devlet Denetleme Kurulu; Araştırma ve İnceleme Raporu: 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Değerlendirilmesi İle Uygulamada Ortaya Çıkan Sorunların Çözümüne İlişkin Öneri Geliştirilmesi*, Ankara.

Dede, S. (2012). *Toplam Kalite Yönetimi Ve İnovasyon Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Analizi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Devrim, F. ve Dökmen, G. (2012). Avrupa Birliği'nde bölgesel yenilik sistemlerine yönelik kamu politikaları: Seçilmiş Ülke Örnekleri. Bursa: *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1): 1-30.

Doloreux, D. (2002). What We Should Know About Regional Systems of Innovation. *Technology in Society*. (24): 243-263.

Dökmen, G. (2009). *Bölgesel Kalkınmada Yenilik Sistemleri ve Devletin Rolü: Türkiye Örneği*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

DPT (2000). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Bölgesel Gelişme Özel İhtisas Komisyonu Raporu. <http://ekutup.dpt.gov.tr/bolgesel/oik523.pdf>. Erişim Tarihi: 02.09.2011.

Drucker P., (1998). *İnovasyon (The Discipline of Innovation)*. Çev. Melis İnan. İstanbul: Optimist Yayınları.

Dulupçu, M. A. (2004). Bölgesel Yenilik (İnovasyon) Stratejileri: Türkiye’de Bölgesel Gelişme İçin Alternatif Olabilir mi? *2004 Türkiye İktisat Kongresi İktisadi Sektörlerde Gelişme Stratejileri Tebliğ Metinleri*, Düzenleyen Devlet Planlama Teşkilatı ve Gelir İdaresi Başkanlığı. İzmir 5-9 Mayıs 2004: 39- 67.

Durgut, M. ve Aksoy M. (2001). Bölgesel İnovasyon Sistemleri ve Teknoloji Öngörüsü. (ss. 2-20). *Teknoloji Öngörüsü ve Stratejik Kalkınma Planlama Kongresi*. Sabancı Üniversitesi- 24-26 Mayıs.

Elçi, Ş., Karataylı, İ. ve Karaata, S. (2008). *Bölgesel İnovasyon Merkezleri: Türkiye İçin Bir Model Önerisi*. TÜSİAD-T/2008-12/477: 25-49.

Eren, E., (2001). *Yönetim ve Organizasyon*, 5. Baskı, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş. İstanbul.

Eroğlu, Ö., (2014). *Bakım/Onarım Alternatiflerinin Bulanık DEMATEL ve SMAA-2 Yöntemleriyle Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Ankara. Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü.

European Commission (1993). *Growth, Competitiveness, Employment The Challenges and Ways Forward into the 21st Century*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Falatoonitoosi, E., Leman, Z., Sorooshian, S., Salimi, M., (2013). *Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory*. Res. J. Appl. Sci. Eng. Technol. 5. : 3476

Feinson, S. (2003). *National Innovation Systems Overview and Country Cases*. (ss. 13-38). Knowledge Flows and Knowledge Collectives: Understanding the Role of Science and Technology Policies in Development:.

Göker, A., (2000). *Prodüktivite, İnovasyon Yeteneği ve Teknoloji*. MPM, Rekabet Gücü, Teknoloji ve Verimlilik Tartışmalı Toplantı, MPM, Ankara: 2.

Günsel, A. ve Pelenk, S. E. (2017). *Yenilikçi İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamalarının Yenilik Odaklı Bir Kültür Oluşturmadaki Rolü*. Uluslararası Turizm, Ekonomi ve İşletme Bilimleri Dergisi, 1(2): 57-68.

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.

Işık., N. Ve Kılınç, E. C.(2012). *İnovasyon Sistemi Yaklaşımı Ve İnovasyon’un Coğrafyası: Türkiye Örneği*. Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, 7(1): 169-198

Işık, N. (2011). *İnovasyon ve Ulusal Kalkınma: AB Ülkeleri ve Türkiye Üzerine Bir İnceleme* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı.

İZKA (2012). *İzmir Bölgesel AR-GE Ve Yenilik Kapasitesi Analizi*. Taslak Rapor.

Kılıç, S. (2015). *İnovasyon Yönetimi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık

Kiper, M. (2013). *Biyoteknoloji Sektörel İnovasyon Sistemi: Biyoteknoloji Sektörel İnovasyon Sistemi Kavramlar Dünyadan Örnekler Türkiye’de Durum Ve Çıkarımlar*. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV).

Lau, AK ve Lo, W. (2015). *Bölgesel inovasyon sistemi, emme kapasitesi ve inovasyon performansı: Ampirik bir çalışma*. Teknolojik Tahmin ve Sosyal Değişme,: 99-114.

Ortner, Hugo M., (2000). “The Human Factor in Quality Management”, *Accered Qual Assur*, (5): 130.

Özdaşlı, K. (2006). Toplam Kalite Yönetimi Ve Yenilik İlişkisi: Bir Örnek Olay. *Akademik Bakış, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*. İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Türk Dünyası Kırgız-Türk Sosyal Bilimler Enstitüsü, Celalabad, Kırgızistan, (10): 9.

Stefik, M., ve Stefik, B. (2004). *Breakthrough: stories and strategies of radical innovation*. MIT press.

Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of Innovations* (4th ed.). New York: The Free Pres.

Sungur, O. ve Keskin, H. (2012). Bölgesel İnovasyon Sistemleri: Başarı Koşulları ve Politika Çıkarımları. *Regional Innovation Systems: Success Factors and Policy Implications*. (No. 51835). University Library of Munich, Germany: 1(2): 20-31

Şenocak, A. A. (2016). *Bulanık ortamda sürdürülebilir tedarikçi seçimi problemi için çok kriterli karar verme ve doğrusal programlamaya dayalı bir uygulama*. (Yüksek Lisans Tezi), Denizli: Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Tidd, J., Bessant, J. ve Pavitt, K. (2005). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. John Wiley and Sons Ltd.

Tuncel, C. O. ve Bakir, H. (2010). Yenilik Temelli Bir Bölgesel Gelisme Sürecinde Kalkinma Ajanslarinin Yeri. *Business and Economics Research Journal*, 1(4): 19-41

Turanlı, R.ve Sarıdoğan, E. (2010). *Bilim-Teknoloji-İnovasyon Temelli Ekonomi ve Toplum*. İstanbul: İTO, Akademik Yayınlar.

TÜBİTAK (OECD Eurostat Ortak Yapımı). (2005). *Oslo Kılavuzu Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler*: 33.

UKSPA, (2008). http://www.ukspa.org.uk/about_ukspa/history_of_ukspa/ adresinden alınmıştır.

Uzkurt, C. (2010). *İnovasyon Yönetimi: İnovasyon Nedir, Nasıl Yapılır ve Nasıl Pazarlanır?* Ankara Sanayi Odası Yayın Organı.

Uzkurt, C. (2017). *İnovasyon Yönetimi ve Yenilikçi Örgüt Kültürü*. Beta Yayınları, İstanbul.

Wiig, Heidi ve Wood, Michelle (1995). What Comprises a Regional Innovation System? An Empirical Study. <http://survey.nifu.no/step/reports/Y1995/0195.pdf>, Erişim Tarihi:04.02.2012.



EKLER

EK 1: Anket Formu

ANKET FORMU

Sayın Katılımcı

Bu anket uygulaması Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı Kalite Yönetimi Bölümü tarafından yürütülmekte olan **“Bölgesel İnovasyon Sistemi Faktörlerinin Birbirleri ile Etkileşimlerinin Analizi”** içerikli yüksek lisans tez çalışması için yapılmaktadır.

Anket bölgesel inovasyon faktörlerinin İzmir ve yakın çevresindeki mevcut durumunu incelemek amacıyla hazırlanmış sorulardan oluşmaktadır.

Sizlerden edinilecek bilgiler tamamen bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Anket sonuçlarının sağlıklı olabilmesi için soruları samimi bir şekilde yanıtlamanız gerekmektedir.

Katkılarınız bizim için önemlidir. İlgi ve yardımlarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Ezgi Su AKŞIK

DEU Toplam Kalite Yönetimi Yüksek Lisans Öğrencisi

ANKET SORULARI

BÖLGESEL İNOVASYON FAKTÖRLERİ

Bu bölümde inovasyon faktörlerinin mevcut durumunun belirlenmesine ilişkin görüşlerinizi öğrenmek amacıyla çeşitli sorular yer almaktadır. Lütfen bu soruları kendi düşünceleriniz doğrultusunda; **0- 100 arasında** olacak şekilde puanlayıp, kutucuklara yazınız. **(0 en azı 100 en çoğu ifade etmektedir.)**

	Puan (0- 100 arası)
1. Üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının (kalkınma ajansı vb) bölgedeki firmalarla inovasyon odaklı işbirliği seviyesinin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
2. Bölgede teknoparkların varlığı ve inovasyon odaklı etkinliğinin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
3. Bölgesel yatırım ve girişimcilik destek politikalarının mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
4. Danışmanlık destek politikalarının mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
5. Marka ve patent teşviklerinin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
6. Bölgenin eğitilmiş insan kaynağı gücünün mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
7. Bölgenin Ulusal ve Uluslar Arası Pazar ve Ulaşım Hizmetleri yeteneğinin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
8. Bölgede ekonomik olarak güçlü firmaların etkinliğinin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
9. Bölgedeki sanayi kuruluşlarının yeni teknolojilere olan talebinin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
10. Bölgedeki firmaların uluslararası pazarlamaya verdikleri önemin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	

11. Bölgedeki inovasyon eğitimi ve danışmanlığının başarısının mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
12. Bölgedeki marka ve patent eğitimlerinin başarısının mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
13. İşyeri işbirliği (ortak lokasyon, organize sanayi bölgelerini varlığı vb.) etkinliğinin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
14. Rakip firmaların yarattıkları inovasyon baskısının mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
15. Firmaların inovasyon amaçlı işbirliğinin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
16. Bölgedeki firmaların değer zinciri ile birbirlerine bağlı olmalarının mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
17. Bölgedeki firmaların AR-GE yatırımlarına verdikleri önemin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
18. Bölgedeki firmaların markalaşmaya verdikleri önemin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	
19. Bölgedeki firmaların kaliteye verdikleri önemin mevcut inovasyon durumuna etkisi ne kadardır?	

KATILIMCININ

Adı-Soyadı:

Çalıştığı Kurum ve Birim: