

T.C.
GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İNOVASYON BÖLGELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN
BİR YÖNTEM ÖNERİSİ: MARTEK VE GOSB TEKNOLOJİ
GELİŞTİRME BÖLGELERİ

ÖYKÜSU TEPE

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: PROF. DR. ZEYNEP GAMZE MERT

TEMMUZ 2025

T.C.
GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İNOVASYON BÖLGELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
İÇİN BİR YÖNTEM ÖNERİSİ: MARTEK VE GOSB
TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ

ÖYKÜSU TEPE

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: PROF. DR. ZEYNEP GAMZE MERT

TEMMUZ 2025

T.R.
GEBZE TECHNICAL UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL

**A METHOD PROPOSAL FOR THE EVALUATION OF
INNOVATION ZONES: MARTEK AND GOSB
TECHNOLOGY DEVELOPMENT ZONES**

ÖYKÜSU TEPE

**A THESIS OF MASTER OF SCIENCE
DEPARTMENT OF URBAN AND REGIONAL
PLANNING**

ADVISOR: PROF. DR. ZEYNEP GAMZE MERT

JULY 2025

YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

GTÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulunun 30/06/2025 tarih ve 2025/34 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından 23/07/2025 tarihinde tez savunma sınavı yapılan Öyküsü TEPE'nin tez çalışması Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

ÜYE

(TEZ DANIŞMANI) : Prof. Dr. Zeynep Gamze MERT

ÜYE

: Doç. Dr. Mehtap ÖZBAYRAKTAR

ÜYE

: Dr. Öğr. Üyesi Murat YILDIZ

ONAY

Gebze Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulunun

...../...../..... tarih ve/..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR



Aileme

ÖZET

İnovasyon, toplumsal, kültürel ve idari ortamda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması, bilim ve teknolojinin ekonomik ve toplumsal yarar sağlayacak şekilde yenilenme süreci olarak tanımlanabilir. Günümüzden kentlerde hızla sayıları artan inovasyon bölgeleri, inovasyon ekosistemi içinde gelişen teknolojinin, finansal rekabetin, ekonomik büyüme ve kalkınmanın en önemli unsuru konumuna gelmiştir. Bu çerçevede, inovasyon bölgelerinde ihtiyaçlara göre tasarımlar yapılmasına, mevcut mekânların değerlendirmesine ve geliştirilmesine olanak sağlayacak etkili araçlar gerekmektedir.

Bu tezin amacı; inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi için gereken boyut, bileşen ve göstergeleri belirlemek ve inovasyon bölgelerinin çıktılar ile ilişkisini ortaya koymak hedeflenmektedir.

Bu doğrultuda inovasyon bölgelerin ihtiyaçlarını belirlemek ülkelerin rekabet gücünü artırmaları için nasıl daha verimli inovasyon bölgeleri olacağını ortaya koymayı hedeflenmektedir. Bu kapsamda yapılacak Delphi çalışması için 22 uzman belirlenmiştir. Delphi 1. tur için literatür taraması yapıldığında inovasyon bölgelerin değerlendirilmesi için 5 boyut, 16 bileşen ve 55 gösterge ortaya konmuştur. Delphi 2. turda uzmanlara Delphi 1. turda oluşturulan boyut ve göstergeler tanım ve gerekçeleri ile birlikte sunulurken ölçek değerler vermeleri beklenmiştir. Delphi 2. Tur sonundaki uzman değerlendirmelerinin istatistiksel analizleri yapılarak Delphi 3. tur tabloları hazırlanmış. Delphi 3. tur tablolarında Delphi 2. tur istatistiksel analizleri ve her uzmanın Delphi 2. turda vermiş olduğu eski ölçekler belirtilmiştir. Delphi 3. tur sonucunda 5 boyut ve 16 bileşen de fikir birliği sağlanmıştır. 55 göstergeden ise 51 göstergede uzmanlar arasında uzlaşma sağlanarak gerekli görülmüştür. Uzman sonuçları incelendiğinde inovasyon bölgelerini değerlendirmek için yönetimin danışmanlık hizmeti vermesinin en önemli kriter olduğu gözlemlenmektedir. Bununla birlikte mekânsal tasarımının inovasyon üzerinde etkisinin önemli olduğu gözlemlenmektedir. TÜBİTAK MARTEK ve GOSB Teknopark kurumlarından alınan çıktılar ile Delphi yöntemi ile belirlenen boyut, bileşen ve göstergeler ilişkilendirilmektedir.

Bu tez çalışması bir sonra yapılacak çalışmalar açısından inovasyon bölgelerin değerlendirilmesinde kullanılacak göstergelere bir temel oluşturulması açısından önemlidir. Tez kapsamımda özellikle Kocaeli bölgesindeki inovasyon bölgeleri değerlendirilirken dikkat edilmesi gereken unsurlara yol gösterici olacaktır. Genel bir çerçeve amacıyla literatür taraması ile başlanması farklı inovasyon bölgelerinin ihtiyaçlarını da kapsayan göstergeler oluşturulmasına olanak sağlamaktadır. Farklı branşlardaki uzmanlar ile yapılan Delphi çalışması ise çeşitliliği ve verimliliği ortaya koymaktadır. Çalışma sonucunda inovasyon bölgeleri değerlendirilirken dikkat edilmesi gereken yönetim, teknoloji, ekonomi, sosyal ve mekânsal tasarım göstergeleri, inovasyon bölgelerinin kendilerini değerlendirme ve geliştirme süreçlerine rehberlik edecektir.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, İnovasyon Bölgeleri, Bilim ve Teknoloji Parkları, İnovasyon Ekosistemi, İnovasyon Bölgeleri Değerlendirme

ABSTRACT

Innovation can be defined as the introduction of new methods in social, cultural, and administrative environments, and the process of renewing science and technology to provide economic and societal benefits. Innovation zones, which are rapidly increasing in number in cities today, have become a key element of developing technology, financial competition, economic growth, and development within the innovation ecosystem. Within this framework, effective tools are required to enable needs-based designs in innovation zones and to evaluate and develop existing spaces.

This thesis aims to identify the dimensions, components, and indicators required for the evaluation of innovation zones and to reveal their relationship with outputs.

In this context, the aim is to determine the needs of innovation zones and to reveal how countries can become more effective innovation zones to increase their competitiveness. Twenty-two experts were selected for the Delphi study to be conducted within this scope. A literature review for the first round of the Delphi resulted in five dimensions, 16 components, and 55 indicators for the evaluation of innovation zones. In the second round of the Delphi, experts were presented with the dimensions and indicators developed in the first round of the Delphi, along with their definitions and justifications, and were asked to provide scale values. Statistical analyses of the expert assessments at the end of the second Delphi round were conducted to prepare the third-round Delphi tables. The third-round Delphi tables reflect the second-round Delphi statistical analyses and the previous scales provided by each expert in the second round. As a result of the third round, consensus was reached on 5 dimensions and 16 components. Of the 55 indicators, 51 were deemed necessary by consensus among the experts. An examination of the expert results reveals that management consulting services is the most important criterion for evaluating innovation zones. Furthermore, the impact of spatial design on innovation is observed to be significant. The outputs from TÜBİTAK MARTEK and GOSB Teknopark are correlated with the dimensions, components, and indicators determined using the Delphi method.

This thesis is important in establishing a basis for the indicators to be used in the evaluation of innovation zones for future studies. My thesis will guide the factors to be considered when evaluating innovation zones, particularly in the Kocaeli region. Beginning with a literature review to establish a general framework allows for the creation of indicators that also encompass the needs of different innovation zones. A Delphi study conducted with experts from various disciplines demonstrates diversity and effectiveness. The study's findings will guide innovation zones in their self-assessment and development processes, focusing on governance, technology, economics, social, and spatial design indicators.

Keywords: Innovation, Innovation Zones, Science and Technology Parks, Innovation Ecosystem, Innovation Zones Evaluation

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının hazırlanması sürecinde bilgi ve deneyimiyle bana rehberlik eden, akademik gelişimime büyük katkı sağlayan çok değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Zeynep Gamze MERT'e yardımlarından ve desteklerinden ötürü teşekkürlerimi sunarım.

Bu zorlu süreçte de her zaman olduğu gibi yanımda olan, motivasyon sağlayan, desteklerini asla esirgemeyen, sevgileriyle beni güçlendiren ve her zaman beni cesaretlendiren canım aileme teşekkür ederim Anneme, babama ve ablama bana olan inançları ve sevgileri için sonsuz teşekkürler.



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı	1
1.2. Çalışmanın Kapsamı	2
1.3. Yöntem	3
2. İNOVASYON BÖLGELERİNİN GELİŞİMİ VE TANIMLAMALARI	4
2.1. İnovasyon, İnovasyon Ekosistemleri ve İnovasyon Bölgeleri	4
2.2. Dünya'daki İnovasyon Bölgelerinin Gelişimi ve Örnekler	5
2.3. Türkiye'deki İnovasyon Bölgelerinin Gelişimi ve Örnekler	15
2.4. Ara Değerlendirme: Karşılaştırmalı Analiz	25
3. İNOVASYON BÖLGELERİNİ DEĞERLENDİRMEDEKİ YAKLAŞIMLAR	27
3.1. İnovasyon Bölgelerini Değerlendirme Gerekliliği	27
3.2. İnovasyon Bölgelerini Değerlendirmeye Yönelik Yaklaşım ve Çalışmalar	28
3.3. Ara Değerlendirme: Kuramsal Temellendirilme	30
4. İNOVASYON BÖLGELERİ DEĞERLENDİRME ÇERÇEVESİNİN GELİŞTİRİLMESİ	31
4.1. Delphi Yöntemi	31
4.1.1. Delphi Yönteminin Avantajları	35
4.1.2. Delphi Yönteminin Dezavantajları	36
4.2. Uygulama: Amaç ve Katılımcıların Belirlenmesi	37
4.3. Uygulama: Delphi Turları ve Uzlaşmanın Belirlenmesi	39
4.3.1. Delphi 1. Tur	39
4.3.1.1. Delphi 1. Tur Araştırma Çerçevesi	39
4.3.1.2. Yönetişim Boyutuna İlişkin İnceleme	40
4.3.1.3. Teknoloji Boyutuna İlişkin İnceleme	45
4.3.1.4. Ekonomik Boyuta İlişkin İnceleme	48
4.3.1.5. Sosyal Boyuta İlişkin İnceleme	51
4.3.1.6. Mekânsal Tasarım Boyutuna İlişkin İnceleme	53
4.3.1.7. Delphi 1. Tur Değerlendirme	68
4.3.2. Delphi 2. Tur	69
4.3.2.1. Delphi 2. Tur Araştırma Çerçevesi	69
4.3.2.2. Delphi 2. Tur İstatistiksel İnceleme	70
4.3.2.3. Delphi 2. Tur Değerlendirme	77
4.3.3. Delphi 3. Tur	88
4.3.3.1. Delphi 3. Tur Araştırma Çerçevesi	88
4.3.3.2. Delphi 3. Tur İstatistiksel İnceleme	89
4.3.3.3. Delphi 3. Tur Değerlendirme	98
4.4. Ara Değerlendirme: Süreç Değerlendirme	107

5. İNOVASYON BÖLGELERİ DEĞERLENDİRME ÇERÇEVESİ	
UYGULAMALARI	108
5.1. Uygulama Kapsamında Araştırma Çerçevesi	108
5.2. Martek -Tübitak	108
5.2.1. Genel Yapı	108
5.2.2. Analiz ve Sonuçlar	111
5.3. GOSB Teknopark	119
5.3.1. Genel Yapı	119
5.3.2. Analiz ve Sonuçlar	121
5.4. Uygulama Bulguları ve Teknopark Çıktıları	129
5.5. Ara Değerlendirme: Uygulama Deneyimi	133
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	135
KAYNAKLAR	138
ÖZGEÇMİŞ	151
TEZ METNİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR/SUNUMLAR	152
EKLER	CD

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ARGE	: Araştırma ve Geliştirme
ATR	: Uluslararası Gelişmiş Telekomünikasyon Araştırma Enstitüsü
BIT	: Bilgi İletişim Teknolojileri
BTYK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Kararları
CASTED	: Çin Bilim ve Teknoloji Geliştirme Akademisi
CCI	: Creative Cities Index
CCTV	: Kapalı Devre Kamera Sistemleri
EIS	: European Innovation Scoreboard
ESCAP	: The United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pasific
ETSI	: Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü
GCI	: Global Competitiveness Index
GII	: Global Innovation Index
IIAS	: Uluslararası İleri Araştırmalar Enstitüsü
INRIA	: Fransa Ulusal Bilgi ve Otomasyon Araştırma Enstitüsü
IPSC	: İndüklenmiş Pluripotent Kök Hücre
IQR	: Çeyrekler Arası Genişlik
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
KICK	: Keihanna Açık İnovasyon Merkezi
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
N	: Örneklem sayısı
Q1	: 1. Çeyrek Değer
Q3	: 3. Çeyrek Değer
RITE	: İnovatif Teknoloji Araştırma Enstitüsü
RTP	: Research Triangle Park
SS	: Standart Sapma
STP	: Bilim ve Teknoloji Parkı
TEGEM	: Teknoloji Geliştirme Merkezi
TÜRKONFED	: Türk İş Dünyası Konfederasyonu
WEF	: Dünya Ekonomik Formu
WIPO	: World Intellectual Property Organization
$\bar{x}$	: Veri setinin aritmetik ortalaması
X_i	: Veri setindeki her bir veri

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1: Research Triangle Park için mini şehir planlaması	8
Şekil 2.2: Keihanna bilim şehri	11
Şekil 2.3: Sophia Antipolis	13
Şekil 2.4: Stellenbosch Teknopark Alanı	15
Şekil 2.5: İTÜ Arı Teknopark	19
Şekil 2.6: Arı3 binası vaziyet planı	20
Şekil 2.7: ODTÜ Teknokent	22
Şekil 2.8: ODTÜ Ankara yerleşkesi	22
Şekil 2.9: GOSB Teknopark yerleşkesi	24
Şekil 4.1: Delphi süreci	32
Şekil 5.1: TÜBİTAK konumu	110
Şekil 5.2: TÜBİTAK manzara	115
Şekil 5.3: Oturma alanları	116
Şekil 5.4: Çalışma alanı şeffaf bölmeleri	116
Şekil 5.5: MARTEK Binasından TÜBİTAK alanına bakış	117
Şekil 5.6: Yerleşke içerisinde kafe ve bahçesi	117
Şekil 5.7: Yapıdaki teras	118
Şekil 5.8: Dinlenme alanı	118
Şekil 5.9: MARTEK boyutlar üzerinden değerlendirme	119
Şekil 5.10: GOSB bölge haritası	120
Şekil 5.11: GOSB Teknopark manzarası	125
Şekil 5.12: GOSB Teknopark binası	126
Şekil 5.13: GOSB Teknopark eğlence odası	126
Şekil 5.14: Giriş ve kafe alanı	126
Şekil 5.15: Ortak çalışma alanı	127
Şekil 5.16: Toplantı odası	127
Şekil 5.17: Teknopark önü rekreasyon alanı	128
Şekil 5.18: Yapı içerisindeki teras	128
Şekil 5.19: GOSB Teknopark boyutlar üzerinden değerlendirme	129

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 4.1: Delphi uzman profili	38
Tablo 4.2: Yönetişim boyutu, bileşen ve göstergeler	45
Tablo 4.3: Teknoloji boyutu bileşen ve göstergeler	48
Tablo 4.4: Ekonomi boyutu bileşen ve göstergeler	51
Tablo 4.5: Sosyal boyut bileşen ve göstergeler	53
Tablo 4.6: Mekânsal tasarım boyutu bileşen ve göstergeler	67
Tablo 4.7: Boyutlara ilişkin Delphi 2. tur istatistiksel analiz sonuçları	72
Tablo 4.8: Bileşenlere ilişkin Delphi 2. tur istatistiksel analiz sonuçları	74
Tablo 4.9: Gösterge değerlendirme sisteminde destek düzeyleri	78
Tablo 4.10: Gösterge değerlendirme sisteminde tutarlılık düzeyleri	78
Tablo 4.11: Gösterge değerlendirme sisteminde yakınlık düzeyleri	79
Tablo 4.12: Gösterge değerlendirme sisteminde birlik düzeyleri	79
Tablo 4.13: Boyutlara ilişkin Delphi 2. tur değerlendirme	80
Tablo 4.14: Bileşenlere ilişkin Delphi 2. tur değerlendirme	84
Tablo 4.15: Delphi 3. tur anket örneği	88
Tablo 4.16: Boyutlara ilişkin Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuçları	90
Tablo 4.17: Bileşenlere ilişkin Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuçları	91
Tablo 4.18: Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuçları	94
Tablo 4.19: Boyutlara ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme	99
Tablo 4.20: Bileşenlere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme	101
Tablo 5.1: MARTEK yönetim boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi	111
Tablo 5.2: MARTEK teknoloji boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi	112
Tablo 5.3: MARTEK ekonomi boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi	112
Tablo 5.4: MARTEK sosyal boyut, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi	113
Tablo 5.5: MARTEK mekânsal boyut, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi	114
Tablo 5.6: GOSB Teknopark yönetim boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirme	121
Tablo 5.7: GOSB Teknopark teknoloji boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirme	122
Tablo 5.8: GOSB Teknopark ekonomi boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirme	122
Tablo 5.9: GOSB Teknopark sosyal boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirme	123
Tablo 5.10: GOSB Teknopark mekânsal tasarım boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirme	124
Tablo 5.11: MARTEK ve GOSB Teknopark boyut ve bileşen değerlendirme karşılaştırması	130
Tablo 5.12: MARTEK ve GOSB Teknopark çıktıları karşılaştırması	132

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Amacı

İnovasyon toplumsal, kültürel ve idari ortamda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması, bilim ve teknolojinin ekonomik ve toplumsal yarar sağlayacak şekilde yenilenme süreci olarak tanımlanabilir. Ülkeler, ekonomik kalkınma ve sosyal refahı artırmak için yapılan çalışmalarını 20. yüzyılın sonlarında inovasyona yöneltmişlerdir. Ülkelerin refah ve gelişmişlik düzeylerinin artması araştırma geliştirme, inovasyon ve tasarım ile mümkün olabilmektedir. İnovasyon ülkelerin bilimsel ve teknolojik olarak gelişebilmeleri için gerekli araçlar haline gelmiştir. İnovasyon bölgeleri, üniversite, ileri teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkezinin kaynaklarından faydalanan ileri, yeni teknolojileri kullanan şirketlerin yenilik faaliyetlerini gerçekleştirdiği bölgelerdir. İnovasyon bölgeleri farklı ülkelerde Bilim Parkı, Teknoloji Parkı/Teknopark, Teknopolis/Teknopol, Araştırma Parkı, Teknoloji Geliştirme Alanı, Teknoloji Geliştirme Merkezi, Teknoloji Koridoru ve İnovasyon Merkezi olarak adlandırılabilir.

İnovasyon alanlarının tasarlanmasında kentsel tasarım, mimari tasarım ve evrensel tasarım ilkeleri kılavuzluk yaparak somut sonuçlar ortaya koyulmasına yardımcı olmaktadır. İnovasyon mekânlarının; girişimcilik ve şirketleşmeye olanak sağlayan, esnek çalışma alanlarına, önemli ulaşım ağlarına sahip olan, konsantrasyona odaklayan aynı zamanda etkileşime izin veren mekânları bulunduran, sanayi iş birliğine yakın konumlarda bulunduğu görülmektedir. Bunun için mekânsal özelliklerin yanında yönetişimsel, teknolojik, ekonomik ve sosyal özelliklerin de birlikte ele alınması önemlidir.

İnovasyon bölgelerinin gelişimini etkileyen kendi içindeki temel boyutlar, bileşenler ve göstergeler nelerdir? Sorusuna cevap aranmaktadır. Çalışmanın amacı; inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi için gereken boyut, bileşen ve göstergeleri belirlemek ve inovasyon bölgelerinin çıktılar ile ilişkisini ortaya koymak hedeflenmektedir.

1.2. Çalışmanın Kapsamı

Teknolojik gelişmeler ve ülke kalkınmasında inovasyon bölgelerinin yeri önem arz etmektedir. “Coworking Spaces and the Localized Dynamics of Innovation. The Case of Barcelona” adlı çalışmada inovasyon politikalarının inovasyon bölgeleri için belirleyici dinamikler olduğuna yer vererek Barselona kenti incelenmektedir [Capdevila, 2014].

“Obstacles To Emergence Of High/New Technology Parks, Ventures And Clusters in Japan” adlı çalışmada kültür farkları ve inovasyon bölgesinin yanlış politikalarının bölgeyi başarısızlığa sürükleyebileceğini ve başarıya ulaştırmak için inovasyon potansiyelinin teşvik edilmesi gerektiği belirtilmektedir [Eto, 2005]. “Science and Technology Park as an Urban Element Towards Society Scientific Innovation Evolution” çalışmasında ise bilim ve teknoloji parklarının üniversite-sanayi arasında bir alanda kurulması ve yeterli genişleme alanına sahip olması gerektiği belirtilmektedir [Almaamory ve Slik, 2021].

“Innovation Spaces: Towards A Framework For Understanding The Role Of The Physical Environment In Innovation” adlı çalışmada bölgenin çevresindeki firma ve kurumların, iş birliğinin, coğrafi konumun değerlendirmeye alınması gerektiğini öne çıkarmaktadır [Moultrie vd., 2007].

İnovasyon bölgelerine dair yapılan çalışmalar incelendiğinde ortak kriterler olduğu gibi farklı kriterlerin de oluşturulduğu gözlemlenmektedir. Farklı inovasyon bölgelerinde farklı ihtiyaçlar olabileceği öne çıkmaktadır. Yapılması planlanan çalışma; farklı inovasyon bölgelerindeki uzmanlar ile birlikte inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi için gereken bileşen ve göstergelerin belirlenmesini amaçlamaktadır. Uzmanların farklı inovasyon bölgelerinden, çeşitli branşlardan olması ise çalışmaya çeşitlilik katacaktır. Belirli bir bölgedeki farklı inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi için kapsamlı ve detaylı göstergeler oluşturularak literatürdeki eksik olan bütünsel göstergelerin bulunması ve bölgelerin çıktıları ile ilişkilendirilmesi beklenmektedir. Bu bağlamda inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi üzerindeki etkinin bilime katkı sağlayacağı ön görülmektedir.

1.3. Yöntem

Yöntem iki kısımdan oluşmaktadır. İlk olarak değerlendirme çerçevesi oluşturulacak sonrasında ise öz değerlendirme ve çıktı ilişkisi uygulama ile ortaya konacaktır. Dünya’da ve Türkiye’de inovasyon bölgeleri üzerinde yapılan literatür araştırmasında doküman analiz yöntemi kullanılacaktır. Literatür taraması sonrasında boyut, bileşen ve göstergeler belirlenerek uzman görüşlerine danışılacaktır. Çoklu kriterli karar verme yöntemlerinden Delphi yöntemi kullanılarak uzman kişiler ile yapılan görüşmeler sonucunda inovasyon alanlarının değerlendirilmesi için gerekli olan boyut, bileşen ve göstergelerin netleştirilmesi sağlanacaktır. Delphi turları uzmanlar arasında uzlaşma sağlanana kadar devam edecektir. Uzmanlar seçilirken farklı kurumlardan, farklı branşlardan, farklı deneyime sahip bireyler olmasına dikkat edilerek çalışmada çeşitlilik ve kapsamlılık sağlanacaktır. Delphi turlarında göstergelerin gerekçeleri belirtilerek ve tanımlanarak uzmanların göstergeleri daha kolay anlamaları sağlanacak ve yanlış anlaşılmanın önüne geçilecektir. Belirlenen boyut, bileşen ve göstergeler ile inovasyon bölgelerinde uygulama yapılacak ve bölgelerin çıktılarıyla ilişkilendirilecektir.

2. İNOVASYON BÖLGELERİNİN GELİŞİMİ VE TANIMLAMALARI

2.1. İnovasyon, İnovasyon Ekosistemleri ve İnovasyon Bölgeleri

İnovasyon gelişmenin değişimin ve yaratıcılığın temelidir. Hızla değişen ve gelişen dünyada kurum, hükümet ve toplumların rekabetinde kritik önem taşımaktadır. İnovasyonu kullanan topluluklar geleceğe daha güçlü olarak ilerlemektedir. İnovasyon Yunanca kökeni “kainotomia” ve Latince kökeni “inovatus” olup, “toplumsal kültürel ve idari ortamda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması” anlamına gelmektedir. Türk Dil Kurumu inovasyon için yenileşim kelimesini türetmiştir. Oslo kılavuzunda inovasyon “yeni veya önemli derecede farklılaştırılmış ürün (mal ya da hizmet) veya sürecin, yeni bir pazarlama metodunun ya da firma içi uygulamalarda, iş yeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni bir organizasyonel yöntemin uygulanması” olarak tanımlanmıştır [OECD, 1997].

İnovasyon için inovasyon kültürü oluşturulmalıdır. İnovasyon kültürü yaratıcı fikirlere dolayısıyla da bu fikirleri üretecek yaratıcı bireylere ihtiyaç duyar. Doğru niteliklere sahip yaratıcı bireyler ve sağlanan kaynaklar inovasyon potansiyelini artırır. Bu yaratıcı bireyler meraklı sorgulayıcıdır ve değişim için çabalar [Onur ve Zorlu, 2017]. Bu bireyler eğitilmeli ve yaptıkları teşvik edilmelidir. Ayrıca inovasyon kültürü oluşturulması için güvene dayalı ve açık iletişimin olduğu bir ortam sağlanmalıdır [Tams vd, 2018]. İnovasyon kültüründe gelişmiş kurumlar bireylere yeteri kadar sorumluluk verir, aşırı sorumluluktan kaçınırlar. Bu durum çalışanların yenilikçi davranışlar geliştirmesini desteklemektedir [Burcharth vd., 2017].

İnovasyon ekosistemi, inovasyon sürecine katkı sağlayan farklı paydaşların etkileşim ve iş birliği içinde yer aldığı bir ağıdır [Etzkowitz ve Leydesdorff, 2000]. İnovasyon ekosisteminde bilgi kaynakları, finansman kaynakları, düzenleme kurulu ve pazar dinamikleri önemli bileşenlerdir [Belitski vd., 2022]. İnovasyon ekosisteminde, bilimsel bilgi ve yeni teknolojiler üretmek, aynı zamanda nitelikli insan gücü yetiştirmek için üniversiteler ve araştırma merkezleri bulunur [Stuss vd., 2021]. Şirket ve girişimciler ise, ürün/hizmet geliştirerek pazar oluşturur ve ekosistem içerisinde yer alırlar. Teşvik, hibe ve vergi indirimi gibi finansal kaynak sağlayan kamu kurumları da ekosistemin önemli ögeleri arasında yer almaktadır. Bankalar, risk sermayesi

şirketleri gibi finans kuruluşları ve yatırımcılar ise projelere sermaye sağlayarak inovasyon ekosisteminin finansman kaynaklarını oluştururlar **[Belitski vd., 2022]**. Sivil toplum kuruluşları ve dernekler, kamu kurumlarıyla birlikte politika çerçevelerini oluşturarak bilinçlendirme ve eğitim faaliyetleri yürütür ve düzenleyici rol oynarlar **[Stuss vd., 2021]**. Uluslararası kuruluşlar ise fon sağlayarak bilgi ve deneyim paylaşımı ile sürece katkı sunarlar **[Leydesdorff ve Zawdie, 2010]**.

İnovasyon bölgeleri, geleneksel kentsel alanlardan farklılaşan birtakım temel özelliklere sahiptir **[Belussi ve Sedita, 2019]**. Bu bölgelerdeki mekânsal yakınlık, disiplinler arası etkileşimi ve iş birliğini teşvik ederek yaratıcı fikirlerin ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır **[Kayanan vd., 2022]**. İnovasyon bölgelerinde farklı ölçeklerde faaliyet gösteren özel sektör kuruluşlarıyla birlikte kamu kurumları, yükseköğretim ve araştırma kurumları gibi çeşitli aktörlerin bir arada bulunması, karmaşık problemlerin çok boyutlu yaklaşımlarla ele alınmasına ve yenilikçi çözümlerin geliştirilmesine olanak tanımaktadır **[Belussi ve Sedita, 2019]**. Bu kurumsal çeşitlilik yalnızca inovatif çıktıları değil, aynı zamanda toplumsal ve kültürel gelişimi de destekleyici bir rol üstlenmektedir. İnovasyon bölgelerinin sürdürülebilir ve etkin şekilde işlemesi, çok aktörlü yönetim yapılarının ve paydaşlar arası stratejik iş birliklerinin varlığına bağlıdır **[Kayanan vd., 2022]**. Yerel yönetimler, kamu kurumları, sivil toplum örgütleri ve özel sektör temsilcileri bu süreçte hem finansman sağlama hem de fiziksel ve dijital altyapının geliştirilmesi açısından belirleyici rol oynamaktadır **[Belitski vd., 2022]**. Kamu-özel sektör iş birlikleri, inovasyon ekosisteminin işlerliğini artırmak açısından kritik bir öneme sahiptir **[Etzkowitz ve Leydesdorff, 2000]**. Ortak çalışma alanları, araştırma laboratuvarları gibi altyapı olanaklarının yanı sıra bilgiye ve kaynaklara erişimin kolaylaştırılması, girişimcilik faaliyetlerinin ve inovatif üretim süreçlerinin desteklenmesinde temel unsurlar arasında yer almaktadır **[Belussi ve Sedita, 2019]**.

2.2. Dünya'daki İnovasyon Bölgelerinin Gelişimi ve Örnekler

İnovasyon alanlarının gelişimi incelendiğinde, bu alanların endüstri ve araştırma kurumları ile birlikte şekillendiği görülmektedir. Basit endüstriyel kümelenme alanlarında uluslararası bağlar geliştiğinde ve firmalar arası yakınlık oluştuğunda endüstri parkları oluşmaktadır. Endüstri parklarında üniversite bağlantıları

eklendiğinde araştırma parkı çerçevesi gelişmektedir **[Nahm, 2000]**. Araştırma parklarının bilimsel ağlara erişiminde, yaratıcı bireylerin geliştirilmesinde ve eğitiminde üniversitelerin rolü kritiktir. Araştırma üniversiteleri ve endüstriler arasında işbirlikçi bağlantı ve canlı bilgi aktarımı yenilikçi bir sinerjiye dönüştüğünde teknopark oluşmaktadır **[Nahm, 2000]**. Bölgeye teknoloji ve yönetimi geliştirebilecek üniversite, hükümet, araştırma kurumları gibi firma dışı organizasyonlar ve yaratıcı endüstriler arasındaki dinamik etkileşim geldiğinde ise bilim kentini oluşturmaktadır.

İnovasyon bölgeleri; teknoloji parkı, bilim kenti, teknopolis ve teknoloji-endüstri kompleksi gibi farklı terimlerle tanımlanmaktadır **[Castells ve Hall, 1994]**. Bu yaklaşım, inovasyonun mekânsal olarak örgütleniş biçimlerine yönelik çeşitli kavramlaştırmalar sunmaktadır. Öte yandan, **Kung [1995]**, inovasyon bölgelerini yapısal özelliklerine göre sınıflandırarak; merkez tipi, park tipi, inkübatör tipi, şehir/park tipi ve pole/polistype technopole olmak üzere beş farklı kategoriye ayırmaktadır **[Kung, 1995]**. Bu sınıflandırmalar, inovasyonun gerçekleştiği fiziksel ortamların çeşitliliğini ve işlevsel ayrışmalarını ortaya koymaktadır. İnovasyon merkezleri literatürde; iş merkezi, teknoloji merkezi, araştırma parkı, teknoloji parkı, bilim parkı ve teknopolis gibi çeşitli adlarla anılmaktadır. Benzer şekilde, **Oh [1997]** da inovasyon bölgelerini; bilim parkı, inovasyon merkezi, bilim/teknoloji parkı, araştırma parkı, teknopolis ve bilim şehri gibi kavramlarla ifade etmektedir **[Oh, 1997]**. Bu kavramsal çerçeveler, inovasyon bölgelerinin tanımlanmasında hem terminolojik çeşitliliğe hem de fonksiyonel ayrımlara işaret etmektedir.

Almanya'da 1870'li yıllarda, Amerika Birleşik Devletleri'nde ise 1880'lerden itibaren kurulan Ar-Ge laboratuvarları, bilim ile sanayi arasındaki iş birliklerinin gelişmesini teşvik etmiştir **[Bülbül ve Özbay, 2011]**. Ar-Ge çalışmaları 1870-1880 yıllarında başlamıştır. Birinci Dünya Savaşı, birçok ülkenin bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yönelmesinde belirleyici bir etken olmuştur. Bu doğrultuda, 1915 yılında İngiltere'de Bilimsel ve Sanayi Araştırma Dairesi (Department of Scientific and Industrial Research) kurulmuş, bu gelişme savaş koşullarının bilimsel bilgiye olan ihtiyacı artırdığını ortaya koymuştur **[Bülbül ve Özbay, 2011]**.

1960'lı yıllarda ise bilimsel bilgi üretimi ile teknolojik ilerleme arasındaki bağ daha sistematik bir şekilde ele alınmaya başlanmış; bu dönemde bilim politikaları geliştirilmeye ve uygulanmaya başlanmıştır **[Bülbül ve Özbay, 2011]**. Böylece teknoloji ve yenilik (inovasyon), ulusal politika düzeyine taşınmıştır. 1980'li yılların

sonlarına gelindiğinde ise araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerini teşvik etmek amacıyla belirli bölgelerde devlet destekleri sağlanmaya başlanmıştır **[Bülbül ve Özbay, 2011]**. Bu gelişmeler, inovasyon ekosistemlerinin oluşumunda kamu politikalarının rolünün giderek arttığını göstermektedir.

Küresel çapta ise, inovasyon bölgeleri kavramının 1950'lerden itibaren filizlenmeye başladığı görülmektedir. Asya, Avrupa ve Amerika kıtalarında özellikle 2000 yılı öncesinde kurulan teknoloji parkları, bilim merkezleri ve kümeler günümüzde hâlâ etkin şekilde faaliyet göstermektedir. Bu durum, inovasyonun uzun vadeli devlet stratejileri ve kamu-özel iş birlikleri yoluyla desteklenen sürdürülebilir bir kalkınma şekli olduğunu göstermektedir.

İnovasyon bölgesinin Dünyadaki ilk örneği 1951 yılında Standford Üniversitesi'ne endüstriyi ulaştırmak için kurulan Stanford Endüstri Parkıdır. Daha sonra bu isim Stanford Araştırma Parkı olarak değiştirilmiştir **[AURP, 2023]**.

Amerika kıtasında 1959 yılında da Kuzey Karolina'da kurulan Research Triangle Park ise, özel sektör ve üniversiteyi bir araya getirerek sonraki parklara örnek olmuştur **[Abbott, 2018]**.

Research Triangle Park (RTP), 1959 yılında Research Triangle Foundation tarafından Kuzey Karolina'da, binlerce dönümlük orman ve tarım arazisi üzerine kurulmuştur **[Abbott, 2018]**. Parkın kuruluş amacı; bölgedeki üniversiteler arası iş birliğini güçlendirmek, üniversite-sanayi etkileşimini artırmak ve Kuzey Karolina'nın ekonomik kalkınmasına katkıda bulunmaktır. Günümüzde RTP, 300'ü aşkın ulusal ve uluslararası şirketin faaliyet gösterdiği, küresel rekabet ortamına entegre olmuş bir inovasyon bölgesidir.

Rekabet koşullarına uyum sağlayabilmek adına RTP, esnek bir yapılanma geliştirmiştir. Gelişen ihtiyaçlara yanıt verme çabası, mevcut boş alanların yetersiz kalmasına neden olmuş; bu bağlamda, parkın genişlemesi için ayrılmış 7000 dönümlük arazinin bu ihtiyacı karşılayabileceği öngörülmüştür. Ancak, 21. yüzyılın dinamikleri doğrultusunda RTP'nin yeniden yapılandırılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda, şirketlerin değişen taleplerine yanıt verebilecek, girişimcileri ve yeni firmaları cezbedebilecek esnek ve dinamik bir master plan hazırlanmıştır. Bu planın temel amacı, bilim insanlarını, nitelikli iş gücünü ve yenilikçi şirketleri çekerek RTP'yi sürdürülebilir refah üreten bir merkez hâline getirmektir.

RTP, Kuzey Karolina Eyalet Üniversitesi, Duke Üniversitesi ve Kuzey Karolina Üniversitesi ile olan coğrafi yakınlığı sayesinde akademik iş birliğini desteklemektedir. Bölge, Raleigh-Durham Uluslararası Havalimanı'na yakın mesafede ve Durham şehir merkezine yaklaşık dört mil uzaklıktadır **[Research Triangle Foundation of North Carolina, 2011]**. Bu özellikler, RTP'nin ulaşılabilirliğini artıran önemli avantajlar arasında yer almaktadır.

Sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda, parkta otopark çatılarında fotovoltaik paneller kullanılarak yenilenebilir enerji üretimi sağlanmaktadır (Şekil 2.1). Ayrıca, eyaletler arası otoyol bağlantılarıyla desteklenen altyapı, köprüler ve yaya yolları ile çeşitlendirilmiştir. Parkın doğal orman dokusu, başlıca çekim unsurlarından biri olarak korunmakta; çalışanlar ve kullanıcılar için yeni yeşil alanların oluşturulması hedeflenmektedir.

Karma kullanımlı yapılarla firmaların farklılaşan ihtiyaçlarına yanıt verilmesi planlanmakta, bu kapsamda yerel ve eyalet düzeyindeki kamu kurumlarıyla iş birliği yürütülmektedir. Parkın genel planlamasında, yeniliği teşvik eden ve sosyal etkileşimi artıran rekreatif alanların tasarımına öncelik verilmiştir. RTP'nin mimari yaklaşımı ise sürdürülebilirlik ilkesine dayanan, yürünebilirlik ve canlı sosyal yaşam olanakları sunan, parkın kimliğini yansıtan bir karaktere sahiptir **[Research Triangle Foundation of North Carolina, 2011]**.



Şekil 2.1: Research Triangle Park için mini şehir planlaması **[Billman, 2015]**.

Asya kıtasında bilim ve teknoloji temelli bölgesel kalkınma vizyonunun ilk örneği olan Keihanna Bilim Şehri, resmi adıyla Kansai Bilim Şehri, Japonya'nın Kyoto, Osaka ve Nara şehirlerinin kesişiminde konumlanmaktadır. Yaklaşık 15.000 hektarlık bir alanı kapsayan bu planlı bilim kenti, 12 ayrı kültürel ve bilimsel araştırma bölgesinden oluşmakta ve çok disiplinli bir inovasyon ekosistemi sunmaktadır **[Public Foundation of Kansai Research Institute, 2024]**. Bölge, 150'den fazla araştırma ve teknoloji kuruluşuna ev sahipliği yaparak Japonya'nın bilgi temelli kalkınma politikalarında merkezi bir rol üstlenmektedir. Kansai Bilim Şehri'nin temelleri, 1978 yılında Kyoto Üniversitesi'nin eski rektörü öncülüğünde başlatılan "Kansai Bilim Şehri Gözetim Sohbeti" girişimiyle atılmıştır **[Keihanna Science City History of City Construction, t.y.]**. Bu sürecin ardından Japonya Başbakanı tarafından temel kalkınma planı onaylanmış, 1981-1982 yıllarında kavramsal çerçeveler kamuoyuna sunulmuş ve 1983'te projeyi tanıtan bilgilendirme toplantıları düzenlenmiştir **[Keihanna Science City History of City Construction, t.y.]**. 1984 yılında Kyoto ve Nara vilayetleri, ardından 1985'te Osaka Vilayeti kendi gelişim planlarını açıklamış, 1986'da Doshisha Üniversitesi ve Doshisha Kadın Liberal Sanatlar Koleji'nin Kyotanabe'de kampüs açmasıyla akademik altyapı güçlenmiştir **[Keihanna Science City History of City Construction, t.y.]**. Aynı yıl üç vilayet yönetimi, özel sektör temsilcileri ve kalkınma şirketlerinin katılımıyla Kansai Araştırma Enstitüsü Vakfı kurulmuş, 1987'de bilim şehrinin sınırları resmen belirlenmiştir **[Public Foundation of Kansai Research Institute, 2024]**.

1989 yılında Uluslararası Gelişmiş Telekomünikasyon Araştırma Enstitüsü (ATR) faaliyetlerine başlamış, ardından ulaşım ve çevresel altyapıyı destekleyen çeşitli projeler hayata geçirilmiştir **[Public Foundation of Kansai Research Institute, 2024]**. 1991'de açılan Midori no Bunkaen doğal parkı ve Keina Yolu, kentsel yaşam kalitesini artırırken, 1993'te hizmete giren Keihanna Plaza kültürel ve bilimsel etkileşim merkezi işlevi görmüştür. Aynı dönemde Uluslararası İleri Araştırmalar Enstitüsü (IIAS) ve Tokuyama Bilim Plazası da açılarak bölgenin kültürel ve akademik çeşitliliği genişlemiştir **[Keihanna Science City History of City Construction, t.y.]**.

1990'lı yıllar boyunca bilimsel kapasite güçlendirilmiş; Dünya için İnovatif Teknoloji Araştırma Enstitüsü (RITE), çevre ve teknoloji odaklı çalışmalarıyla öncü bir rol üstlenmiştir **[Public Foundation of Kansai Research Institute, 2024]**. 1995'te açılan

Keihanna Anma Parkı, yerleşkenin kimliğini pekiştirirken toplumsal hafıza ile mekânsal gelişim arasında bağ kurmuştur. 1997’de tarım araştırmalarını destekleyen Tarım Fakültesi ve Uygulamalı Çiftlik Alanı faaliyete geçirilmiştir **[Keihanna Science City History of City Construction, t.y.]**. 1999’da Japonya Atom Enerjisi Araştırma Enstitüsü Kansai Birimi ve İleri Foton Araştırma Merkezi devreye girerek bölgeyi stratejik bir Ar-Ge odağı hâline getirmiştir **[Public Foundation of Kansai Research Institute, 2024]**.

2000’li yıllarda disiplinler arası araştırmalar hız kazanmış; Keihanna İnsan Bilgi-İletişim Araştırma Merkezi, Osaka Üniversitesi Mühendislik Yüksek Lisans Okulu ve Serbest Elektron Lazer Enstitüsü açılmıştır **[Public Foundation of Kansai Research Institute, 2024]**. 2001’de hizmete giren Foton Çocuk Bilim Müzesi, bilim eğitimi erken yaşlara taşımayı hedeflemiştir **[Keihanna Science City History of City Construction, t.y.]**. 2003 yılında Keihanna, “Özel Entelektüel Bölge” ilan edilmiş ve yabancı araştırmacılar için kolaylaştırıcı düzenlemeler yapılmıştır. Aynı dönemde Çin’in Pekin Bilim Parkı ile imzalanan iş birliği anlaşması, bölgenin uluslararası Ar-Ge bağlantılarını güçlendirmiştir **[Public Foundation of Kansai Research Institute, 2024]**.

2009 yılında araştırma merkezlerinin birleştirilmesiyle daha bütünleşik bir inovasyon yapısı oluşturulmuş; 2010’daki Geniş Alan Bölgesel Temel Planı, endüstriyel kümelenme stratejilerini yönlendirmiştir **[Public Foundation of Kansai Research Institute, 2024]**. 2013’te Kita-Osaka İleri Mesleki Eğitim Merkezi açılarak iş gücü niteliklerinin artırılması hedeflenmiştir. 2015’te hizmete giren Keihanna Açık İnovasyon Merkezi (KICK), girişimcilik ve sanayi-akademi iş birliklerini desteklemiştir. 2018 yılında ise hem yeşil altyapı geliştirilmiş hem de RIKEN Keihanna Kampüsü bünyesinde pluripotent kök hücre araştırmalarına odaklanan bir biyoteknoloji üssü kurulmuştur **[Public Foundation of Kansai Research Institute, 2024]**.

Bugün Keihanna Bilim Şehri, ileri teknoloji, akademi-sanayi iş birliği, çevre dostu gelişim ve uluslararası Ar-Ge ağlarıyla Japonya’nın en önemli inovasyon

bölgelerinden biri olmasının yanı sıra, Asya kıtasında bilim şehirleri modelinin gelişiminde öncü bir örnek olarak değerlendirilmektedir.



Şekil 2.2: Keihanna bilim şehri [Keihanna Araştırma Enstitüsü, 2025].

Sophia Antipolis, Fransa'nın güneydoğusunda, Akdeniz kıyısına yakın bir konumda yer alan Avrupa'nın ilk ve en büyük teknoloji parkıdır. "Avrupa'nın Silikon Vadisi" olarak da anılır. "Sophia" sözcüğü Yunanca kökenli olup "bilgelik" anlamına gelmektedir. "Antipolis" ise günümüzde Antibes olarak bilinen yerleşimin antik çağdaki adıdır. Proje alanının Antibes çevresinde konumlanmış olması, bölgeye "Sophia Antipolis" adının verilmesinde etkili olmuştur. Sophia Antipolis, bilim ile sanatı buluşturarak ekonomik kalkınmayı hedefleyen bir bölge olarak tasarlanmıştır. 1960 yılında Pierre Laffitte, Le Monde gazetesinde yayımladığı bir makalede başkent Paris'in kırsal çevresine dikkat çekmiştir. Bu fikir doğrultusunda, 1969 yılında Sophia Antipolis Derneği kurulmuştur. 1974 yılında Franlab ve Arlab bu bölgede çalışmalara başlamıştır [Barbera ve Fassero, 2013]. 1976 yılında Mines Paristech bölgede bir araştırma merkezi açmıştır [Sofia Antipolis, t.y.].

1977 yılında Air France, bölgede dördüncü veri merkezini faaliyete geçirerek teknolojik altyapının güçlenmesine katkı sağlamıştır. 1983'te ise Fransa Ulusal Bilgi ve Otomasyon Araştırma Enstitüsü (INRIA), bölgede bir araştırma tesisi kurarak bilimsel gelişimi desteklemiş ve araştırma faaliyetlerinin artmasına olanak tanımıştır [Grondeau, 2006].

Sophia Antipolis Vakfı'nın kurulmasıyla birlikte bölge, önemli ölçüde bağış ve sermaye çekmeyi başarmış; bu durum, bölgesel kalkınmayı destekleyen mali

kaynakların çeşitlenmesine katkı sağlamıştır. 1988 yılında Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü (ETSI) bölgeye yerleşmiş, bu da bölgenin uluslararası düzeydeki teknik ve bilimsel ağlara entegrasyonunu güçlendirmiştir. 1989 yılında ise Club Hi Tech ve Club Sofia Start Up gibi oluşumların faaliyete geçmesiyle birlikte, yenilikçi girişimcilik ekosistemi daha da gelişmiş ve bölgedeki iş birliği ağları derinleşmiştir **[Sofia Antipolis, t.y.]**.

1991 yılında başlatılan Sophia Antipolis Oyunları, bölge sakinlerini bir araya getirerek sosyal etkileşimi ve topluluk içi bağları güçlendirmiştir **[Sofia Antipolis, t.y.]**. 2000’li yılların başından itibaren bölge, stratejik tasarım merkezi, Cisco teknoloji merkezi ve PACA East kuluçka merkezinin açılmasıyla birlikte inovasyon odaklı gelişimini sürdürmüştür. 2004 yılında Fransa Ulusal Tarım Araştırma Enstitüsü’nün bölgede bir araştırma merkezi kurması, tarım ve biyoteknoloji alanlarındaki bilimsel faaliyetleri desteklemiştir. 2009 yılında Fransız bir yazılım şirketinin ve SKEMA İşletme Okulu’nun Sophia Antipolis’e yerleşmesi hem dijital sektör hem de yükseköğretim açısından bölgeye önemli katkılar sağlamıştır. 2012 yılında açılan Sofia Tech Kampüsü ile birlikte, parkın ilk şirket kuluçka merkezi olan Business Hub faaliyete geçmiş; aynı yıl Samsung’un bölgeye gelmesiyle birlikte uluslararası teknoloji yatırımları daha da artmıştır **[Sofia Antipolis, t.y.]**.

2013–2015 yılları arasında Bosch ve Huawei gibi önde gelen uluslararası teknoloji firmalarının Sophia Antipolis’e yatırım yapması, bölgenin küresel Ar-Ge çekim merkezi olma niteliğini pekiştirmiştir. 2017 yılında Renault’nun bölgede bir araştırma ve geliştirme merkezi kurması, şirketin inovasyon ekosisteminden doğrudan faydalanmasına olanak sağlamıştır. Aynı yıl kurulan Mouratoglou Tenis Akademisi ise, bölgedeki sosyal yaşamı canlandırmayı ve topluluk içi etkileşimi artırmayı hedeflemiştir. 2019 yılında Sophia Antipolis’in 50. kuruluş yılı çeşitli etkinliklerle kutlanmış, bu süreçte yeni bir ileri düzey tasarım merkezinin açılmasıyla bölgenin yenilikçilik kapasitesi daha da güçlendirilmiştir **[Sofia Antipolis, t.y.]**.

Sofia Antipolis, 160’tan fazla farklı milletten bireyin bir arada bulunmasıyla dikkat çeken, kültürel açıdan son derece çeşitli bir yapıya sahiptir. Bu çokkültürlü yapı, farklı bakış açılarının bir araya gelmesini sağlayarak bilgi üretiminde ve iş birliklerinde zenginlik yaratmaktadır. Bölgenin Nice Côte d’Azur Havalimanı’na yalnızca 20 dakikalık mesafede konumlanmış olması, ulaşım açısından stratejik bir avantaj sunduğu gibi, onu uluslararası düzeyde önemli bir merkez haline getirmektedir.

Toplam alanının yaklaşık %90'ının yeşil ve doğal alanlardan oluşması, kullanıcıların açık hava etkinliklerine katılımını teşvik etmekte ve yaşam kalitesini artırmaktadır **[Grondeau, 2006]**. Ayrıca, bölgedeki binaların çevredeki doğal peyzajla uyumlu biçimde, özellikle ağaçlık alanlar ve tepelerin manzarasını vurgulayacak şekilde tasarlanmış olması, kullanıcıların hem konforunu artırmakta hem de yaratıcılıklarını desteklemektedir (Şekil 2.3).



Şekil 2.3: Sophia Antipolis [Sophia Antipolis, 2025].

Afrika'nın ilk teknoparkı olan Stellenbosch Teknoparkı'nın temelleri, 1970'lerin sonlarında, Stellenbosch Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekan Yardımcısı Prof. Christo Viljoen'ın Tayvan'daki Hsinchu Science Park'ı incelemesiyle atılmıştır (Şekil 2.4). Hsinchu modelinde öne çıkan hükümet destekli inovasyon altyapısı ve akademi-endüstri iş birliği modeli, Viljoen'ın Güney Afrika'ya taşıdığı bir vizyonun temelini oluşturmuştur **[Hu, 2011; Hsinchu Science Park Bureau, 2024]**. Bu kapsamda Viljoen, yerel ve ulusal düzeyde kamu kurumlarının desteğini alarak, 1985 yılında Industrial Development Corporation (IDC) aracılığıyla Teknopark projesini başlatmıştır **[Technopark Stellenbosch, 2025]**.

Teknopark, başlangıçta bir kuluçka merkezi ve inovasyon laboratuvarı olarak faaliyet göstermiş, yönetimi ise Stellenbosch Belediyesi ile oluşturulan bir komite tarafından yürütülmüştür. Ancak, kabul süreçlerinin katılığı, iş dünyasının bilim parkı kavramına ilişkin farkındalığının düşük olması ve ekonomik koşullar nedeniyle park, ilk yıllarda beklenen büyümeyi sağlayamamıştır **[Van Heyningen, 2025; Technopark Stellenbosch, 2025]**. 1990'lı yılların başında yönetim, pazar odaklı stratejilere yönelerek giriş kriterlerini esnetmiş ve Teknopark, teknoloji, sürdürülebilirlik ve

inovasyon odaklı Güney Afrikalı firmalar için cazip hale gelmiştir [**Van Heyningen, 2025**]. Bu dönemde park, bankacılık, uydu teknolojileri, mühendislik ve tasarım gibi sektörlerde faaliyet gösteren 200’den fazla işletmeye ev sahipliği yapmaya başlamıştır [**ITWeb, 2024**]. 2015 yılında Stellenbosch Belediyesi ile iş birliği yapılarak Teknopark Special Ratings Area (SRA) adlı kâr amacı gütmeyen kuruluş kurulmuştur. Bu yapı, altyapının iyileştirilmesi, mülk değerlerinin artırılması, yüksek nitelikli kiracıların çekilmesi ve inovasyon odaklı bir topluluk duygusunun geliştirilmesini hedeflemiştir [**Technopark Stellenbosch, 2025**]. Bilim parkları literatüründe bilgi dışavurumu (knowledge spillover), sosyal sermaye (social capital) ve üniversite-endüstri ağları gibi faktörlerin park başarısında belirleyici olduğu kabul edilmektedir [**Wu ve Silvestre, 2018; Montoro-Sánchez vd., 2011**]. Stellenbosch Teknoparkı, Hsinchu modeli ile benzer şekilde, üniversiteye olan mekânsal yakınlığı sayesinde bu bilgi akışını sağlayan bir inovasyon platformuna dönüşmüştür [**Hu, 2011; MDPI, 2023**]. Son yıllarda, Stellenbosch’un kişi başına düşen teknoloji işçisi oranı, Güney Afrika genelinde en yüksek seviyelerden biri olarak kaydedilmiştir. Bu başarıda, Stellenbosch Üniversitesi’nin güçlü araştırma ve geliştirme altyapısı, LaunchLab gibi kuluçka merkezleri ve spin-out programları önemli rol oynamıştır [**Weekend Argus, 2025**]. Teknopark’ın üniversite ile kurduğu yakın ilişki, yeni girişimlerin doğuşunu kolaylaştırmış ve bölgesel ekonomik kalkınmaya sürdürülebilir katkılar sağlamıştır. Bilim parklarının inovasyon ekonomisi üzerindeki bu etkisi, uluslararası literatürde de geniş yer bulmaktadır [**Wu ve Silvestre, 2018; Montoro-Sánchez vd., 2011**].

Stellenbosch’un tarihi merkezine yaklaşık 3 kilometre mesafede, hafif eğimli bir araziye konumlanan teknopark, R44 karayolu boyunca uzanan Kleine Zalze bağları ve Stellenbosch Golf Kulübü ile komşu olup, bölgenin pastoral manzaralarını panoramik biçimde izleme imkânı sunmaktadır [**Technopark Stellenbosch, 2025**]. Bu benzersiz konum, teknoparkı Cape Winelands bölgesinin doğal güzellikleri ile uluslararası iş altyapısını bir araya getiren bir mekân haline getirmektedir [**Technopark Stellenbosch, 2025**]. Konumu hem güneybatı bölgesindeki iş birliklerini hem de dünyayla bağlantılı inovasyon ağlarını destekleyecek stratejik avantajlar sağlamaktadır. R44 koridoru üzerinde bulunan teknopark, Stellenbosch’u Somerset West ve Strand gibi çevre yerleşim alanları ile entegre ederken, Baden Powell Drive ve N2 otoyolu aracılığıyla Cape Town şehir merkezine doğrudan erişim imkânı sunmaktadır. Yol ağları; iş seyahati yapan profesyoneller, konferans katılımcıları veya

günlük işe gidiş geliş yapan çalışanlar için teknoparkı oldukça erişilebilir kılmaktadır **[Technopark Stellenbosch, 2025]**. Teknoparkın Cape Town Uluslararası Havalimanı'na yaklaşık 30 dakika, Stellenbosch'a ait küçük havaalanına yaklaşık 5 dakika mesafede yer alması; bölgesel ve küresel düzeyde iş dünyasıyla entegrasyonu kolaylaştıran önemli bir avantaj olarak öne çıkmaktadır **[Technopark Stellenbosch, 2025]**. Ayrıca, Cape Town şehir merkezine yaklaşık 45 dakikalık sürüş uzaklığı ile konferans salonları, şarap rotaları ve sosyal etkinlik alanlarına yakınlığı, Teknoparkı yalnızca bir iş merkezi olmaktan öteye taşıyarak sosyal etkileşim ve inovasyon kültürünü destekleyen canlı bir merkez hâline getirmektedir **[Technopark Stellenbosch, 2025]**.



Şekil 2.4: Stellenbosch Teknopark Alanı **[Stellenbosch Üniversitesi, 2025]**.

2.3. Türkiye'deki İnovasyon Bölgelerinin Gelişimi ve Örnekler

1970'lerde küresel ölçekte artan rekabet, kalkınmanın temelinde bilgi üretimi ve etkileşimin önemini ortaya koymuştur **[Albeni ve Karaöz, 2003]**. Türkiye'de de bu gelişmelere paralel olarak 1963 yılında bilimsel araştırmaları koordine etmek, organize etmek ve desteklemek amacıyla kurulan önce Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu TÜBİTAK, sonrasında ise TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi inovasyon adına atılan ilk adımlardan biri olmuştur **[Bülbul ve Özbay, 2011]**.

1983 yılında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun kurulmasıyla, bilim ve teknolojiye dayalı politikaların geliştirilmesi ve bu yolla ekonomik ve sosyal kalkınmanın desteklenmesi hedeflenmiştir **[Bülbul ve Özbay, 2011]**. 1985-1989

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ile de Türkiye’de ilk kez teknoparkların kurulmasından bahsedilmiştir [**Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, 1985**].

Bu kapsamda inovasyonu teşvik etmeye yönelik kamu kurumlarının oluşturulması, ilgili politika çerçevelerinin benimsenmesi ve devlet desteklerinin sağlanması, ülkedeki inovasyon kapasitesinin güçlenmesine ve bu alandaki ilerlemelerin daha sistemli ve sürdürülebilir biçimde gerçekleşmesine zemin hazırlamıştır. Türkiye’de üniversite-sanayi iş birliğine dayalı ilk teknopark girişimi, bilgi temelli kalkınma anlayışının etkisiyle 1985 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi ile İstanbul Sanayi ve Ticaret Odası’nın ortak girişimiyle hayata geçirilmiştir. Bu uygulama, 1986 yılında fiilen faaliyetlerine başlayarak Türkiye’deki teknoloji merkezli girişimlerin öncüsü olmuştur [**Bülbül ve Özbay, 2011**].

Söz konusu yapılanma, yalnızca üniversite ile sanayi arasındaki etkileşimi artırmakla kalmamış, aynı zamanda bilgi transferi, teknoloji üretimi ve ticarileştirilmesi süreçlerinde bir model işlevi görmüştür. Bu gelişmelerin ardından KOSGEB ile imzalanan iş birliği protokolüyle, teknopark yapısı ‘Teknoloji Geliştirme Merkezi’ (TEGEM) adı altında kurumsallaşarak faaliyetlerini sürdürmüş ve Türkiye’deki diğer benzer oluşumlara örnek teşkil etmiştir [**Bülbül ve Özbay, 2011**].

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu ilk toplantısını 1989 yılında gerçekleştirmiştir. Bu toplantı, bilim ve teknoloji alanında kurumsal yapının işlerlik kazanması yönünde atılan ilk somut adımlar arasında yer almakta ve politika geliştirme süreçlerinin kurumsal zeminine katkı sunmaktadır [**Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Kararları ve Belgeleri, 2019**]. 1993 yılında gerçekleştirilen İkinci Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Kararları (BTYK) toplantısında ise, ulusal ölçekte bilimsel ve teknolojik gelişmeleri yönlendirecek temel ilkeleri içeren Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikası 1993–2003 belgesi kabul edilmiştir. Bu politika çerçevesi, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinin teşvik edilmesi, üniversite-sanayi iş birliğinin geliştirilmesi, nitelikli insan kaynağının artırılması ve inovasyonun desteklenmesi gibi başlıklarda stratejik hedefler belirlemiştir [**Devlet Planlama Teşkilatı, 1995**].

1997 yılında yürürlüğe giren Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı, bilim ve teknolojiyi kalkınma politikalarının merkezine yerleştirmiştir. Planda, bilimsel araştırma kapasitesinin artırılması, ileri teknoloji üretiminin desteklenmesi ve bilgi temelli ekonomik dönüşümün hızlandırılması temel hedefler arasında yer almıştır [**Devlet Planlama Teşkilatı, 1996**] 2001 yılında kabul edilen Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

Yasası 2002’de yürürlüğe girmiş ve bu sayede Teknoparklar yasal bir statü kazanmıştır **[Bülbül ve Özbay, 2011]**. Tüm bu gelişmeler, Türkiye’de ulusal inovasyon sisteminin şekillenmesinde ve bilgiye dayalı kalkınma stratejilerinin kurumsallaşmasında önemli dönüm noktaları olarak değerlendirilmektedir.

İTÜ ARI Teknokent, İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) ile Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) arasında 1992 yılında başlatılan iş birliği kapsamında, üniversite bünyesinde Türkiye’nin öncü kuluçka merkezlerinden biri olarak faaliyete geçirilmiştir **[İTÜ ARI Teknokent, t.y.]**.

Bu girişim, girişimcilik ekosistemine sağladığı katkılarla 1996 yılında İTÜ Teknopark’ın kurulmasına yönelik vizyonun gelişmesine temel oluşturmuş ve üniversite-sanayi iş birliği modeline somut bir örnek teşkil etmiştir [Çay, 2022] Söz konusu iş birliği, teknoloji odaklı firmaların yalnızca ürün geliştirme süreçlerinde değil, aynı zamanda ticarileşme ve piyasada sürdürülebilir yer edinme aşamalarında da başarı elde etmelerine zemin hazırlamıştır. İTÜ ARI Teknokent’in temel hedefi, üniversitenin bilimsel bilgi birikimini ve akademik uzmanlığını, araştırma-geliştirme (Ar-Ge) süreçleriyle bütünleştirerek inovatif çıktılar üretmektir. Bu bağlamda teknokent; teknolojik altyapının güçlendirilmesini, Ar-Ge faaliyetlerinin sistematik olarak organize edilmesini ve bu faaliyetlerin hem ulusal hem de uluslararası rekabet gücünü artıracak biçimde yapılandırılmasını amaçlamaktadır **[T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019]**. İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) ARI Teknokent, farklı lokasyonlara yayılmış fiziksel altyapısıyla Türkiye’nin önde gelen teknoloji geliştirme bölgelerinden biri konumundadır. Teknokentin ilk etabı, 1.850.000 metrekarelik alanı kapsayan Ayazağa Kampüsü içerisinde yer alırken, ikinci etap 106.000 metrekare büyüklüğündeki Florya arazisinde yapılandırılmıştır **[İTÜ ARI Teknokent, t.y.]**.

Teknokentin fiziksel yapılanması, yıllar içinde artan ihtiyaçlara göre kademeli olarak geliştirilmiştir. 2003 yılında hizmete giren ARI 1 binası, toplamda 3.800 metrekarelik Ar-Ge ofis alanı sunmaktadır (Şekil 2.5, Şekil 2.6). Bunu takiben, 2005 yılında açılan ARI 2 binası 13.800 metrekarelik alanıyla daha geniş bir Ar-Ge kapasitesi sağlamıştır. 2010 yılında faaliyete geçen ARI 4 binası 4.000 metrekarelik alan sunarken, 2011 yılında açılan ARI Buçuk binası daha esnek kullanım alanlarıyla yenilikçi girişimcilik faaliyetlerine ev sahipliği yapmıştır. 2012’de devreye alınan ARI 3 binası ise 25.000 metrekarelik Ar-Ge ofis imkânıyla teknokentin en büyük yapılarından biri hâline

gelmiştir. Arı8 binası 2016 yılında faaliyete geçmiştir. Enerji teknolojileri alanında uzmanlaşan ARI 6 binası, yani Enerji Teknokent, 2014 yılında faaliyete geçirilmiştir [Çay, 2022].

İTÜ ARI Teknokent bünyesinde yer alan en dikkat çekici bilimsel altyapılardan biri ise, Türkiye’deki tek faal nükleer araştırma reaktörü olan İTÜ TRIGA Mark-II nükleer araştırma ve eğitim reaktörüdür. Bu reaktör, lisanslı nükleer araştırmaların yanı sıra eğitim amaçlı kullanımıyla da ülke bilimsel kapasitesine önemli katkı sağlamaktadır [Yılmaz, 2016].

İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) ARI Teknokent, sadece fiziksel altyapısıyla değil, aynı zamanda 7 gün 24 saat kesintisiz hizmet sunan yapısıyla da Türkiye’deki teknoloji geliştirme bölgeleri arasında özgün bir konumda yer almaktadır. Sürekli erişilebilir olması sayesinde teknokent kullanıcıları, mesai saatleriyle sınırlı kalmadan esnek biçimde çalışma ve yaratıcı fikirler üretme olanağına sahiptir. Bu durum, özellikle inovasyona dayalı projelerde zaman yönetimi açısından önemli avantajlar sağlamaktadır. Güvenlik, bu kesintisiz çalışma ortamının sürdürülebilirliğinde kilit bir unsurdur. ARI Teknokent bünyesinde görev yapan güvenlik personeli; kapalı devre kamera sistemleri (CCTV), kartlı geçiş uygulamaları ve biyometrik tanıma sistemleri aracılığıyla kampüsün güvenliğini sürekli olarak sağlamaktadır [İTÜ Arı Teknokent, t.y.].

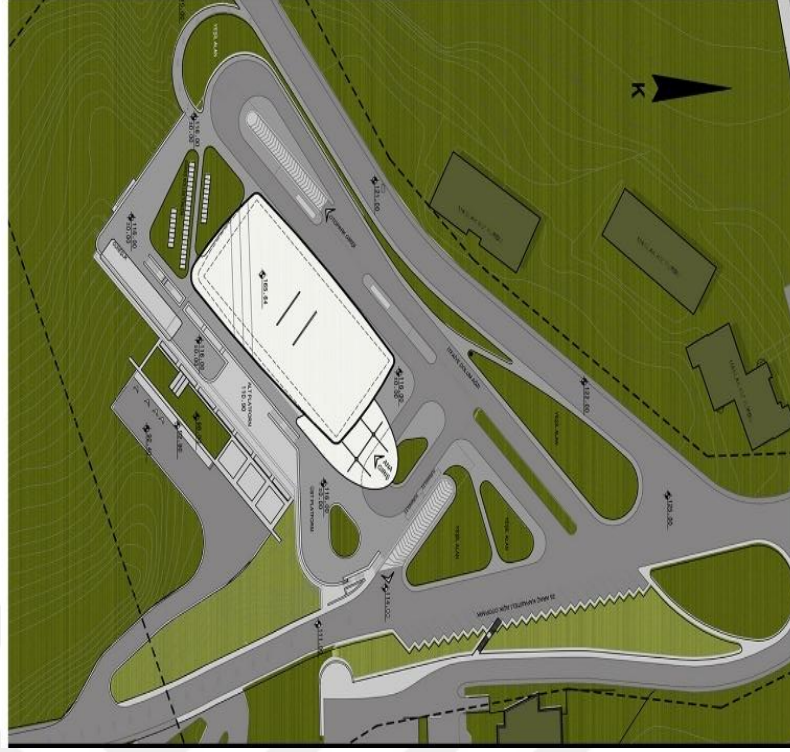
Bu sayede, girişimciler ve Ar-Ge çalışanları, çalışmalarını güvenli ve huzurlu bir ortamda yürütebilmektedir. Teknokent, sadece bir iş ve araştırma ortamı değil, aynı zamanda bütünsel bir yaşam alanıdır. İTÜ Sürekli Eğitim Merkezi tarafından sunulan bilgisayar bilimleri, bilişim teknolojileri ve yabancı dil eğitimlerine yönelik uzmanlık sertifika programları, teknokent kullanıcılarının mesleki gelişimine katkıda bulunmakta ve yaşam boyu öğrenme anlayışını desteklemektedir [Yılmaz, 2016]. Bunun yanı sıra, Maçka Kampüsü’ndeki İTÜ Vakfı Sosyal Tesisleri ve misafirhane olanakları, teknokent personelinin konaklama ve sosyal ihtiyaçlarına hizmet vermektedir. İTÜ ARI Teknokent’in kullanıcılarına sunduğu sosyal olanaklar da oldukça kapsamlıdır. Spor merkezi, tenis kortları, kapalı olimpiik yüzme havuzu, halı saha, stadyum ve kapalı spor salonu gibi altyapılar; çalışanların fiziksel ve zihinsel iyilik hâlini desteklemekte, dolayısıyla yaratıcı düşünce üretimini ve verimliliği artırmaktadır [Yılmaz, 2016].

Ayrıca kampüs içerisinde yer alan yemek hizmetleri ve alışveriş alanları gibi günlük yaşam gereksinimlerini karşılayan imkanlar, teknokentte çalışan bireylerin yaşam kalitesine doğrudan katkı sağlamaktadır. Teknokent bünyesinde düzenli olarak gerçekleştirilen konferanslar, seminerler, atölye çalışmaları (workshoplar) ve girişimcilik etkinlikleri, bölgeye nitelikli girişimci firmaların çekilmesini ve teknokent kullanıcıları arasında bilgi paylaşımına dayalı dinamik bir etkileşim ağı kurulmasını hedeflemektedir [Yılmaz, 2016].

Bu organizasyonlar, aynı zamanda teknokentin inovasyon potansiyelini canlı tutmakta ve sektörel iş birliklerini teşvik etmektedir. Son olarak, İTÜ ARI Teknokent, bünyesindeki firmalara çeşitli mali ve idari teşvikler sunmaktadır. Vergi muafiyetleri, sigorta prim desteği gibi devlet kaynaklı avantajlara ek olarak, alanında uzman kişi ve kurumlar tarafından verilen profesyonel danışmanlık hizmetleri sayesinde firmaların stratejik gelişim süreçleri desteklenmektedir [İTÜ Arı Teknokent, t.y.]. Bu kapsamlı destek yapısı, teknokentin yalnızca bir fiziksel alan değil, aynı zamanda bir büyüme ve dönüşüm platformu olarak işlev görmesini mümkün kılmaktadır.



Şekil 2.5: İTÜ Arı Teknopark [Mimdap, 2015].



Şekil 2.6: Arı3 binası vaziyet planı [Mimdap, 2015].

ODTÜ Teknokent'in temelleri, 1980'li yıllarda başlayan çalışmaların bir sonucu olarak atılmış, 1992 yılında KOSGEB ile yapılan iş birliğiyle ODTÜ TEKMER kurulmuştur [ODTÜ Teknokent, t.y.]. Bu sürecin devamında, 2000 yılında ODTÜ Teknokent'in ilk binası faaliyete geçmiştir. Türkiye'nin ilk teknoparkı olma özelliğini taşıyan ODTÜ Teknokent'in temel amacı, teknoloji üreten firma, araştırmacı ve girişimcileri destekleyerek uluslararası düzeyde rekabet gücünü artırmaktır [ODTÜ Teknokent, t.y.].

Teknokent bünyesinde; yazılım, bilişim, elektronik, makine, medikal teknolojiler, enerji, çevre, malzeme, tarım, gıda, uzay-havacılık ve otomotiv gibi birçok alanda Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri sürdürülmektedir. ODTÜ Teknokent, yaklaşık 12 kilometrekarelik bir alan üzerine kurulmuş olup, toplamda 170.000 metrekareyi aşan kapalı alan kapasitesine sahiptir (Şekil 2.8) [ODTÜ Teknokent, t.y.].

Teknokent bünyesinde yer alan yerleşkelerde; İkizler Binası, Gümüş Bloklar, Silikon Blok, SATGEB, OSTİM Merkezi, MET Tesisleri, Galyum Blok, Titanyum Blok, Ar-Ge Binası, SATGEB-2 ve Bilişim İnovasyon Merkezi gibi çeşitli araştırma, geliştirme ve ofis alanları yer almaktadır [ODTÜ Teknokent, t.y.].

Bu yapılar, farklı sektörlerde faaliyet gösteren teknoloji firmalarına uygun altyapı ve iş ortamı sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. ODTÜ Teknokent yerleşkesinin mimari tasarımında, kullanıcılar arası etkileşimi artırmaya yönelik mekânsal stratejilere öncelik verilmiştir. Özellikle hacimsel boşluklar ve geçirgen ara mekânlar aracılığıyla sosyal karşılaşmaların teşvik edilmesi amaçlanmıştır; bu tasarım dili, çağdaş kampüs mimarisinde kullanıcı deneyimini odağa alan yaklaşımlarla örtüşmektedir [Bayram, 2021].

Yapının ana girişinin, yerleşkenin “İnovasyon Alley” olarak adlandırılan zemin kotundan sağlanması, motorlu taşıt trafiğini yerleşke dışında tutarak kamusal alan niteliği taşıyan bir karşılaşma ve etkileşim zemini oluşturmuştur (Şekil 2.7). Bu durum, yalnızca fiziksel çevrenin değil, aynı zamanda sosyal etkileşim biçimlerinin de tasarım yoluyla yönlendirilebileceğini göstermektedir. Dış cephede kullanılan çift cidarlı sistem ile güneş ışığını kontrol altına alan, yönlenebilir dikey elemanların tercih edilmesi ise yapının iklim verileri doğrultusunda çevresel duyarlılıkla tasarlandığını ortaya koymaktadır. Bu cephe elemanları, doğal aydınlatmayı optimize ederken aynı zamanda iç mekân sıcaklık dengesini korumaya katkı sağlamakta; böylece enerji verimliliğini artırmakta ve kullanıcılar için daha konforlu iç ortamlar oluşturmaktadır. Tüm bu unsurlar, sürdürülebilir mimarlık ilkeleri çerçevesinde hem işlevsel hem de sosyal anlamda bütüncül bir tasarım anlayışının benimsendiğine işaret etmektedir.



Şekil 2.7: ODTÜ Teknokent [GZT Arkitekt, 2021].



Şekil 2.8: ODTÜ Ankara yerleşkesi [GZT Arkitekt, 2021].

Marmara Teknokent, İstanbul–Gebze bölgesinde yer alan Türkiye’nin ilk teknoloji geliştirme bölgelerinden biri olarak, üniversite-sanayi iş birliğini, fikirden ticarileşmeye kadar tüm süreçleri kapsayan bir inovasyon ekosistemi sunmaktadır (Şekil 2.9) [IASP, 2021]. Marmara Teknokent, TÜBİTAK Gebze Yerleşkesi içinde konumlanmış olup AR-GE merkezleri, biyoteknoloji altyapısı, iş inkübatörleri, ulusal-uluslararası fon desteği gibi bileşenlerle desteklenen güçlü bir kurumsal yapı sunar [IASP, 2021; Nobel İlaç, 2023]. TÜBİTAK MAM ile 2025’te imzalanan iş birliği protokolü, bilimsel araştırmalar, ürün geliştirme, AR-GE ve teknoloji transferi alanlarında stratejik eşgüdüm olanaklarını artırarak inovasyon kapasitesini

genişletmiştir **[Marmara Teknokent, 2025]**. Yazılım mühendisliği, enerji, sağlık ve havacılık gibi sektörler Marmara Teknokent'in öne çıkan teknoloji sektörleri arasındadır. Teknoloji transfer projeleriyle üniversite kaynaklarının sanayiye aktarımı desteklenmektedir **[IASP, 2021]**. Marmara Teknokent, inovasyon sürecini fikir oluşturma aşamasından üretim ve ihracata kadar destekleyen bir ekosistem olarak yapılandırılmıştır; burada üniversite-sanayi-kamu bileşenleri iç içe geçmiş biçimde işlev görmektedir **[TÜBA, 2023; Mondaq, 2024]**. Marmara Teknokent özelinde TÜBİTAK MAM ile iş birliğinin güçlü stratejik bir ağ etkisi yarattığı, bilgi-deneyim paylaşımı ve teknoloji transferi süreçlerini sistematik hâle getirdiği değerlendirilmiştir **[Marmara Teknokent, 2025]**. Eğitim kurumları, araştırma merkezleri, girişim destek programları, yatırımcı ve mentor ağı ile inovasyon sürecinin tamamına yayılmış bir ekosistem yapısı mevcuttur **[IASP, 2021]**. Bu sayede hem girişimcilik hem de firma düzeyinde ticarileşme kapasitesi pekiştirilmektedir. Marmara Teknokent, biyoteknoloji, yazılım mühendisliği, enerji, sağlık ve havacılık gibi alanlarda güçlü altyapı ve stratejik iş birliği mekanizmaları oluşturmuş bir teknoloji geliştirme bölgesidir. Üniversite-sanayi-kamu entegrasyonu, stratejik ağ oluşturma, kapasite geliştirme ve sürekli destekleyici fonksiyonlarıyla inovasyon ekosistemi açasından Türkiye'nin önde gelen örneklerinden biridir. Meta-analizlere ve literatüre göre, teknoparklar inovasyon gücünü artırmakta olup, Marmara Teknokent de bu yapıyı yerel ve ulusal düzeyde etkili biçimde sunmaktadır **[Bilgin ve Işık, 2022; Yılmaz, 2021]**.

Türkiye'nin sanayileşme ve teknoloji temelli kalkınma hedefleri doğrultusunda oluşturulan organize sanayi bölgeleri, sadece üretim faaliyetlerinin değil, aynı zamanda Ar-Ge ve inovasyon süreçlerinin de merkezi haline gelmiştir. Bu bağlamda, Gebze Organize Sanayi Bölgesi Teknopark (GOSB Teknopark), bilgi tabanlı ekonomik yapının gelişmesine katkı sunan önemli bir inovasyon bölgesi niteliği taşımaktadır. GOSB Teknopark, hem sanayi kuruluşlarının hem de akademik çevrelerin ortaklaşa yürüttüğü Ar-Ge projelerine ev sahipliği yaparak, üniversite-sanayi iş birliğini somutlaştıran bir platform görevi üstlenmektedir **[Kalaycı, 2018]**. İnovasyon bölgeleri, özellikle yüksek teknolojiye dayalı üretimin teşvik edildiği alanlar olarak tanımlanmakta ve bilgi üretiminin ticarileştirilmesi sürecinde kilit rol oynamaktadır **[Etzkowitz ve Leydesdorff, 2000]**. Bu çerçevede GOSB Teknopark, yalnızca fiziksel altyapı sunmakla kalmayıp aynı zamanda girişimcilik, teknoloji

transferi, inkübasyon hizmetleri ve yatırımcı ilişkileri gibi destek mekanizmalarıyla da yenilikçi girişimlerin gelişmesini desteklemektedir [Yıldız ve Çetinkaya, 2020]. Özellikle sanayiye yakın konumlanmış olması, GOSB Teknopark’a uygulama odaklı projelerin hızla hayata geçirilmesinde önemli bir avantaj sağlamaktadır. GOSB Teknopark, Türkiye’deki bölgesel inovasyon sistemleri içerisinde özgün bir yere sahiptir. Bölgede faaliyet gösteren firmaların önemli bir kısmı, ileri teknoloji üretimi ve Ar-Ge faaliyetleri ile öne çıkmaktadır. Bu durum, yerel ekonomik kalkınmanın bilgi temelli bir yapıya dönüşmesine katkıda bulunmakta, aynı zamanda ulusal inovasyon politikalarının bölgesel düzeyde uygulanabilirliğini artırmaktadır [Çavuşoğlu ve Arslan, 2021]. Ayrıca, teknopark bünyesinde gerçekleştirilen projelerin çoğunun Avrupa Birliği destekli olması, GOSB’un uluslararası Ar-Ge ağlarına entegrasyonunu da göstermektedir [TÜBİTAK, 2023]. Sonuç olarak, GOSB Teknopark, sadece bir sanayi bölgesi değil, aynı zamanda bilgi ve inovasyonun üretildiği, aktarıldığı ve ticarileştirildiği dinamik bir ekosistemdir (Şekil 2.10). Bu yapı, sürdürülebilir kalkınma ve rekabet gücü açısından kritik bir rol oynamakta ve Türkiye’nin teknoloji temelli büyüme hedefleriyle örtüşmektedir.



Şekil 2.9: GOSB Teknopark yerleşkesi [GOSB Teknopark, 2025].

2.4. Ara Değerlendirme: Karşılaştırmalı Analiz

Bilgi temelli ekonomilerin önem kazandığı 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren, ekonomik kalkınmanın temel unsurlarından biri olarak inovasyon olgusu öne çıkmıştır. Teknolojik ilerlemenin ekonomik değer yaratmadaki rolünün güçlenmesiyle birlikte, ülkeler bu süreci destekleyecek kurumsal yapılar inşa etme ihtiyacı duymuştur. Bu bağlamda, teknoparklar, bilim parkları, araştırma merkezleri ve bilim şehirleri gibi inovasyon bölgeleri, bilgi üretimi ile ekonomik değer yaratımı arasındaki ilişkinin kurumsal düzeyde örgütlenmesini amaçlayan yapılar olarak ortaya çıkmıştır.

İnovasyon bölgelerinin temelleri 19. yüzyılın sonlarında atılmış olmakla birlikte, bu yapıların sistematik bir biçimde hayata geçirilmesi uzun yıllar almıştır. Bunun başlıca sebepleri arasında dünya savaşları, ekonomik buhranlar ve ülkelerin sanayi politikalarındaki dalgalanmalar yer almaktadır. Özellikle 20. yüzyılın ilk yarısında yaşanan küresel krizler, teknoloji odaklı uzun vadeli yatırımları geri plana itmiş, bilimsel ve teknolojik kalkınma girişimleri için gerekli olan istikrar ortamını geciktirmiştir. Ancak II. Dünya Savaşı sonrasında oluşan görece istikrarlı dönemde, bilim ve teknolojiye yönelik politikaların yeniden şekillendirilmesi mümkün olmuştur. Bu süreçte özellikle ABD, Avrupa ve Japonya’da üniversiteler, kamu kurumları ve özel sektör arasında iş birliğini güçlendirmeyi hedefleyen yapılar oluşturulmuştur. Silikon Vadisi bu anlamda öncü bir örnek teşkil etmiş; üniversite ve teknoloji girişimleri arasındaki etkileşim, üniversite temelli modellerin önemini ortaya koymuştur. 1950–2000 yılları arasında bu model Avrupa’da benimsenirken, Asya’da Japonya ve Güney Kore benzer şekilde Ar-Ge yatırımlarını teşvik eden bölgeler geliştirerek teknoloji temelli kalkınma stratejilerini güçlendirmiştir. Bu bölgelerde yükseköğretim kurumları, özel sektör ve kamu araştırma merkezleri arasındaki iş birliği, yenilikçi ürün ve hizmetlerin ortaya çıkmasını teşvik etmiştir.

Türkiye’de inovasyon bölgeleri ise dünya örneklerine kıyasla daha geç gündeme gelmiştir. 2000’li yılların başında çıkarılan yasal düzenlemeler bu alandaki ilk adımlar olmuş, böylece inovasyon bölgelerinin kurumsal kimlik kazanmasının önü açılmıştır. Bu tarihe kadar Türkiye’de teknoloji ve Ar-Ge odaklı bölgesel kalkınma politikaları sınırlı ölçekte, çoğunlukla üniversite girişimlerine dayalı şekilde varlık göstermiştir. Türkiye’nin inovasyon bölgelerine geç yönelmesinde sanayileşme sürecinin geç başlaması, özel sektörün Ar-Ge’ye ayırdığı kaynakların sınırlı olması ve üniversite-

sanayi iş birliğinin zayıf kalması etkili olmuştur. Buna rağmen Türkiye son yirmi yılda bu alanda önemli bir ivme yakalamış, özellikle büyükşehirlerde çok sayıda teknopark ve teknoloji geliştirme bölgesi kurulmuştur. ODTÜ Teknokent ve İTÜ ARI Teknokent gibi örnekler, üniversitelerle kurdukları güçlü bağlar sayesinde ulusal inovasyon ekosisteminde önemli merkezler haline gelmiştir.

Türkiye'deki inovasyon bölgeleri, kısa sürede gelişme kaydetmiş ve devlet destekli politikalarla güçlendirilmiştir. Çeşitli kamu kurumlarının sağladığı mali destekler bu süreçte doğrudan etkili olmuştur. Ancak bu bölgelerin küresel ölçekte rekabet edebilirliğini artırmak için yalnızca fiziksel altyapı yatırımlarının yeterli olmadığı açıktır. Sürdürülebilir bir gelişim için üniversite-sanayi iş birliğinin kurumsallaşması, Ar-Ge kültürünün özel sektörde yaygınlaşması ve girişimcilik ekosisteminin güçlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca bu bölgelerin çoğunlukla büyükşehirlerde yoğunlaşması, bölgesel kalkınmada dengesizliklere yol açmaktadır. Bu nedenle Anadolu'daki üniversitelerin de sürece daha aktif biçimde dahil edilmesi önem taşımaktadır. Aksi takdirde inovasyon bölgeleri, yalnızca belirli merkezlerde yoğunlaşarak ulusal ölçekte beklenen etkiyi yaratmakta yetersiz kalabilir.

Sonuç olarak, inovasyon bölgeleri bilgi temelli kalkınmanın temel araçları arasında yer almaktadır. Dünya genelinde 1950'lerden itibaren gelişmeye başlayan bu yapılar Türkiye'de yaklaşık yarım yüzyıl sonra gündeme gelmiş olsa da son dönemde önemli bir gelişim göstermiştir. Türkiye'nin inovasyon kapasitesinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için bu bölgelerin niteliksel olarak geliştirilmesi ve ulusal inovasyon sisteminin merkezine yerleştirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda stratejik adımlar atıldığı takdirde Türkiye'nin küresel inovasyon sahnesinde daha güçlü bir konuma yükselmesi mümkün olacaktır.

3. İNOVASYON BÖLGELERİNİ DEĞERLENDİRMEDEKİ YAKLAŞIMLAR

3.1. İnovasyon Bölgelerini Değerlendirme Gerekliliği

İnovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi, bölgenin rekabet gücünü sürdürme potansiyeline ilişkin öngörüler sağlamaktadır [OECD, 2013a; OECD, 2013b]. Yapılan değerlendirmeler, bu bölgelerin karşılaştırılmasına ve başarıya ulaşmak için gereken eksikliklerin tespit edilmesine olanak tanımaktadır [OECD, 2013a]. Değerlendirmeler, ülkelerin rekabet ortamını canlı tutmakta ve kalkınmayı teşvik etmektedir [OECD, 2013b].

İnovasyonun hedefleri arasında yer alan yaşam kalitesini iyileştirmek ve toplumsal zorluklara (örneğin sağlık, iklim değişikliği) çözüm üretebilmek için inovasyon bölgeleri kapsamında bu konulara ilişkin belirlenmiş göstergelerde ne kadar gelişme kaydedildiği değerlendirilir [OECD, 2013a; OECD, 2013b].

İnovasyon bölgeleri başlangıçta belirli politika ve hedefler tanımlar; bu hedeflerin zaman içinde ne oranda gerçekleştirildiği değerlendirme süreçleriyle ortaya çıkar [OECD, 2013a]. Ayrıca, bu değerlendirmeler kullanılan göstergeler aracılığıyla başarı neden sağlanamadığını gösterebilir [OECD, 2013c].

Değerlendirme sonuçları sayesinde inovasyon bölgeleri güçlü ve zayıf yönlerini belirleyebilir ve gelecek yıllar için bu yönleri nasıl yöneteceğini öğrenebilir [OECD, 2013a]. İnovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi yapılan girişimlerin etkisini ve değerini ölçmeye yardımcı olur; aynı zamanda ortaya çıkan sorunların çözümüne katkı sağlar [OECD, 2013b].

Bu değerlendirmeler, değişen ve gelişen dünyadaki yeni ihtiyaçların nasıl karşılanacağına dair yol gösterici olur [OECD, 2013c]. Ayrıca, bölgede yaratıcı ve yenilikçi düşüncelerin teşvik edilmesi yollarını da ortaya koymaktadır [OECD, 2013a]. İnovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi, kullanıcıların memnuniyetini artırmanın yöntemlerini gösterir [OECD, 2013b].

Sonuç olarak, kurumların ihtiyaçlarına yönelik yapılan bu değerlendirmeler, rekabet sürecinde hangi konularda geride kaldıklarını ve gelişmeleri için nelere ihtiyaçları olduğunu ortaya koyar [OECD, 2013a; OECD, 2013b].

3.2. İnovasyon Bölgelerini Değerlendirmeye Yönelik Yaklaşım ve Çalışmalar

İnovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi amacıyla farklı kurum ve kuruluşlar çalışmalar yapmaktadır. Kurumlar inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi için bilimsel, teknolojik ve inovasyona dair endeksler oluşturmaktadırlar. Bununla birlikte Avrupa Toplulukları Komisyonu, Dünya Bankası ve Oslo Kılavuzu gibi kurumlar performans ölçme sistemleri geliştirmektedir.

Dünya Ekonomik Formu [WEF) ülkelerin uygulamalarını, politikalarını ve tasarımlarını belirlemelerine yardımcı olan raporlar yayınlamaktadır. Dünya Ekonomik Formu tarafından 2004 yılında oluşturulan Global Competitiveness Index (GCI) belirlemiş oldukları kriterler ile ülkelerin değerlendirmelerini yapmaktadır. Global Competitiveness Index; Temel Gereksinim Alt Endeksi, Verimlilik Artırıcı Alt Endeksi, Yenilik ve Karmaşıklık Faktörleri Alt Endeksi olmak üzere 3 alt endeksten oluşmaktadır [Schwab ve Zahidi, 2020]. GCI değerlendirmelerini yaparken kurumlar, altyapı, makroekonomik çerçeve, sağlık, eğitim, mal piyasası verimliliği, iş gücü piyasası verimliliği, finans piyasası gelişimi, teknoloji kullanma yeteneği, pazar büyüklüğü, işletme gelişmişliği, inovasyon olmak üzere 12 alt başlık kullanmaktadır [Schwab ve Zahidi, 2020].

European Innovation Scoreboard (EIS), Avrupa Birliği'ne üye olan ülkeler, belirli seçilmiş olan 3. Dünya Ülkeleri ve diğer Avrupa ülkelerinin inovasyon bölgelerinin güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirmeye yardımcı olmaktadır. Avrupa Birliği Komisyonu tarafından 2001 yılında yapılan European Innovation Scoreboard (EIS) Çerçeve Koşulları, Yatırımlar, İnovasyon Faaliyetleri ve Etkiler olmak üzere 4 ana başlıktan oluşmaktadır [Reid ve Markianidou, 2024]. İnsan kaynakları, çekici araştırma sistemleri, dijitalleşme, finans ve destek, şirket yatırımları, bilgi teknolojilerinin kullanımı, yenilikçiler, bağlantılar, fikri varlıklar, istihdam etkileri, satış etkisi, çevresel sürdürülebilirlik olmak üzere 12 göstergeden oluşmaktadır [Reid ve Markianidou, 2024]. EIS, 12 göstergenin altında toplam 32 alt gösterge ile detaylı değerlendirmeler yapmaktadır.

2ThinkNow tarafından 2006 yılında oluşturulan Global Innovation Cities Index'de her bir ülke ve şehrin inovasyonunu ölçmek için Kültürel Varlıklar, İnsan Altyapısı ve Ağ Bağlantılı Pazarlar olmak üzere 3 faktörden yararlanılmaktadır. Global Innovation

Cities Index; bilgi ve medya - yayıncılık, istihdam ve işgücü, hukuk ve yönetim, lojistik ve yük-limanlar, askerlik ve savunma, mobilite-ulaşım, müzik ve performans, insanlar ve nüfus, kamu güvenliği, kaynaklar(madencilik, petrol ve gaz), perakende ve alışveriş, maneviyat ve yardım kuruluşları, spor alanları, start-up ve girişimciler, teknoloji ve iletişim öncelikli olmak üzere 31 bileşen ile ekonomi endüstri ve sosyal durumlara karşı değerlendirme yapmaktadır [2ThinkNow, 2023].

National Innovation Index 2006 yılında Çin Bilim ve Teknoloji Geliştirme Akademisi (CASTED) tarafından ulusal rekabet ve inovasyon değerlendirilmesi amacıyla oluşturulmuştur [Çin Bilim ve Teknoloji Geliştirme Akademisi, 2025]. CASTED her sene inovasyon raporlarını paylaşmaktadır. National Innovation Index, İnovasyon Kaynakları, Bilgi Yaratımı, Kurumsal İnovasyon, İnovasyon Performansı ve İnovasyon olmak üzere 5 ana kriterden oluşmaktadır [Çin Bilim ve Teknoloji Geliştirme Akademisi, 2025]. Çin ülkede inovasyon durumunu, nasıl geliştireceğini ve diğer ülkeler arasında nerede olduğunu bu çalışmalar sayesinde öğrenmektedir.

Global Innovation Index (GII), World Intellectual Property Organization (WIPO) tarafından 2007 yılından itibaren çalışmalar yapmaktadır. GII, İnovasyon Girdisi Alt Endeksi ve İnovasyon Çıktısı Alt Endeksi olmak üzere iki alt endeksten oluşmaktadır [World Intellectual Property Organization (WIPO), t.y.]. 132 inovasyon ekosistemini inceleyerek, inovasyon sıralamasını yapmaktadır. İnovasyon Girdisi Alt Endeksi'nde Kurumlar, İnsan Sermayesi, Altyapı, Pazar Gelişmişliği, İş Gelişmişliği olmak üzere 5 alt kriterden oluşmaktadır [WIPO, t.y.]. Pazar gelişmişliği kriterinde kredi ve yatırım gibi ekonomik ölçütler dikkate alınmaktadır. Kurumlar kriterinde ise kurumsal çevre ve iş çevresi ölçütlerine göre değerlendirme yapılmaktadır. İnsan sermayesi kriterinden bireylerin eğitimi önemlidir. Altyapı da ise ekolojik sürdürülebilirlik, bilgi ve iletişim teknolojileri gibi ölçütler göz önüne çıkmaktadır.

Creative Cities Index (CCI) ise 2008 yılında Landry tarafından oluşturulmuştur. Politik ve kamusal çerçeve, farklılık-çeşitlilik ve canlılık, açıklık (güven) ve erişilebilirlik, girişimcilik ve yenilik, stratejik liderlik ve vizyon, yetenek geliştirme ve öğrenme, iletişim ve bağlantılar, yer oluşturma, yaşanılabilirlik ve refah, profesyonellik ve etkinlik olmak üzere 10 ana kriter ile incelenmektedir [Landry ve Hyams, 2012]. Ölçüm sistemleriyle ekonomi, yaşam kalitesi ve şehir atmosferi gibi konular incelenmektedir. CCI ile şehirlerin inovasyon projelerini ve süreçlerini değerlendirmek mümkündür.

Sonuç olarak; inovasyon bölgelerini değerlendirmek için yapılan çalışmalarda öncelikli olarak kategori, kriter ya da boyut belirlenmiştir. Kategori, kriter ya da boyutlardan sonra ise daha detaylı olacak şekilde göstergeler belirlenmiştir. Göstergeler belirlenirken inovasyon bölgesinin ekonomik, çevre, yönetim, altyapı vb. her açıdan değerlendirilmesine dikkat edilmiştir.

3.3. Ara Değerlendirme: Kuramsal Temellendirilme

İnovasyon bölgeleri değerlendirilmesi 2000 yılından sonra önem kazanmıştır. Değerlendirmeler inovasyon ve rekabetçiliğe, mekân ve yer kalitesine, genel kentsel inovasyon ortamına yönelik 3 kategoriye ayrılmaktadır [Duan vd., 2024]. İnovasyon bölgelerini değerlendirmek için “inovasyon tesisleri, insan sermayesi, inovasyon yatırımı, ekonomi, atmosfer, planlama ve tasarım, arazi kullanımı, sosyal ağlar gibi unsurlar incelenmektedir. İnovasyon bölgelerini değerlendirmek için sadece patent sayısı, tescilli ürün sayılarını ölçmek yeterli değildir. Bunlarla birlikte bölgedeki projeleri, ihtiyaçlarını ve alanları anlamak gerekmektedir.

İnovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi tek bir bileşen ya da gösterge ile açıklanamayacak kadar derin ve karmaşıktır. İnovasyonu doğru ölçmek için kaliteli, verimli çoklu bileşen ve göstergeler oluşturulmalıdır. İnovasyon değerlendirmesini daha iyi temsil etmek için Dünya standartlarında kullanılan göstergeler incelenmelidir. İnovasyon bölgeleri çeşitlilik gösterdiği ve farklı ihtiyaçlara sahip olduğu için geniş çerçevede ve kapsamlı göstergeler oluşturulması gerekmektedir. Doğru ölçütler doğru veriler elde edilmesini sağlamaktadır. Zamanla birlikte değişen ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak göstergelerde değişiklikler yapılması ve geliştirilmesi gerekmektedir.

İnovasyonu değerlendirmeye yönelik uluslararası yapılan çalışmalar incelendiğinde kriter ve göstergeler oluşturulup bunlara göre değerlendirmeler yapıldığı gözlemlenmiştir. Global Competitiveness Index (GCI), European Innovation Scoreboard (EIS), Global Innovation Cities Index, National Innovation Index, Global Innovation Index (GII), Creative Cities Index (CCI) gibi uluslararası inovasyon ölçümlerinde öncelikle belirli alt başlıklar oluşturulup sonrasında bu başlıkların bileşenleri oluşturulduğu gözlemlenmiştir. Bileşenler ise detaylı göstergeler oluşturularak desteklenmiştir.

4. İNOVASYON BÖLGELERİ DEĞERLENDİRME ÇERÇEVESİNİN GELİŞTİRİLMESİ

4.1. Delphi Yöntemi

İnovasyon bölgelerini değerlendirmeye yönelik çalışmalarda Delphi yönteminin kullanıldığı görülmektedir. Uebernicket ve diğerleri hizmet inovasyonun tasarlanmasında Delphi yöntemini kullanmıştır [Uebernicket vd., 2018]. Adu-McVie ve diğerleri çok boyutlu Delphi kullanarak inovasyon alanlarının değerlendirilmesini amaçlamışlardır. [Adu-McVie vd., 2021]. Gimenez-Medina ve diğerleri [2023] İspanya'daki inovasyon araştırması için Delphi yöntemini kullanmıştır. Bu örnekler dışında da birçok inovasyon bölgesi değerlendirme çalışmalarında Delphi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada gösterge belirlemede Delphi yönteminin özellikle bölgesel alanlarda başarılı olduğu görülmektedir.

Delphi yöntemi adını Antik Yunan döneminde geleceğe dair kehanetlerde bulunan kâhinlerin yaşadığı Delphi kentinden almıştır. Yöntem ilk olarak 1950'li yıllarda ABD silahlı kuvvetleri için araştırma geliştirme amacıyla kurulan RAND örgütünde Olaf Helmer ve Norman Dalkey tarafından kullanılmıştır. [Dalkey ve Helmer, 1963; Linstone ve Turoff, 1975]. 1953'de Dalkey ve Helmer kontrollü geri bildirimle yineleme özelliğini tanıtmış ve bu gelişme sonrasında geliştirilen teknik Delphi adını almıştır.

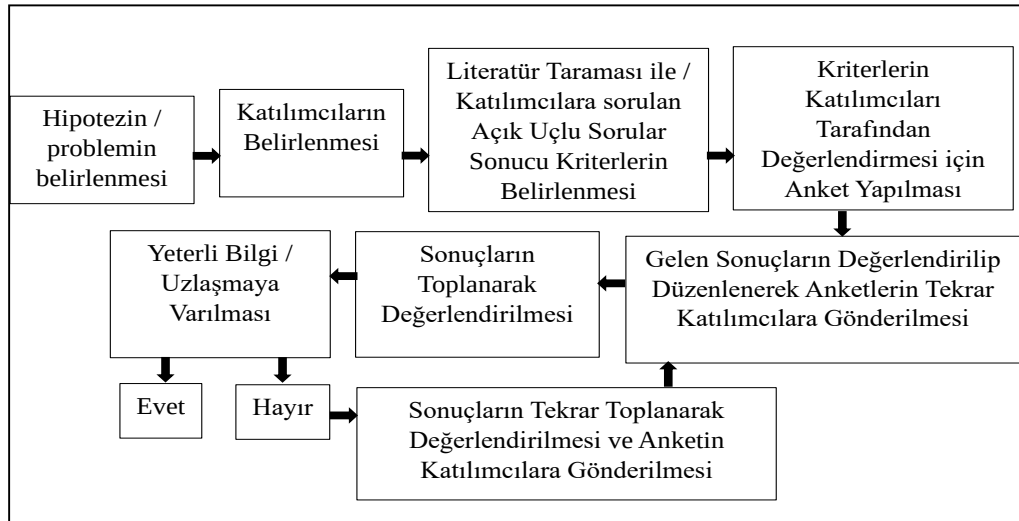
Delphi yönteminde bir sorun ya da konuya dair çözüm ya da fikir üretmede tek uzman yerine birçok uzmanın düşüncelerinin bir araya getirilmesinin daha çok yarar sağlayacağı ve daha yüksek düzeyde doğruluğa sahip olacağı ortaya koyulmaktadır.

Başlangıçta askeri alanda geleceğe yönelik çalışmalar ve sanayi alanında teknolojik gelişmelerin tahmininde kullanılmıştır. Günümüzde tahmin, yeterlilik belirleme, program geliştirme, bilgi toplama, öncelik ve hedef belirleme amaçlarıyla reklamcılık, pazarlama, teknoloji, ekonomi, sosyoloji, tıp, politika, tarım, psikoloji, yönetim, eğitim, sağlık gibi farklı alanlarda da Delphi yönteminden yararlanılmaktadır [Kalmanow-vitch ve Rogers, 1997; Herring, 1998].

Dephi yöntemi uygulamasının genel olarak üç temel özelliği vardır.

- *Anonimlik*: Delphi yönteminde uzmanların kimlikleri gizli tutulur ve katılımcılar diğer katılımcıların yanıtlarını bilmez [Shang, 2023; Best, 2025].
- *Kontrollü Geri Bildirim*: Her turun sonunda katılımcıların verdikleri yanıtların betimleyici istatistikleri (örneğin ortalama, ortanca) hesaplanır ve bu özet bilgiler uzmanlara kendi yanıtlarıyla birlikte sunulur. Böylece bireyler hem kendi görüşlerini hem de genel eğilimi görerek değerlendirme yapabilirler [Shang, 2023; Del Grande vd., 2023].
- *İstatistiksel Analiz (Grupların İstatistiksel Kararlılığı)*: Katılımcıların konu ile ilgili fikirleri istatistiksel olarak analiz edilir; ortalama, medyan gibi merkezi eğilim ölçümleriyle konsensüs düzeyi değerlendirilir ve geçerliliği sorgulanır [Nasa vd., 2021; Shang, 2023].

Delphi yöntemi tekrarlamalı, yapılandırılmış bir süreçtir. Sürecin yapısı; amacın belirlenmesi, katılımcıların seçilmesi, turların uygulanması ve nihai uzlaşmanın belirlenmesi aşamalarından oluşur [Nasa vd., 2021]. Her turda uzmanlar anonim olarak yanıt verir, kontrollü geri bildirim ile önceki turun özetine erişir ve istatistiksel analiz sonucu oluşan grup yanıtlarına göre görüşlerini yeniden şekillendirebilirler [Shang, 2023; Nasa vd., 2021].



Şekil 4.1: Delphi süreci.

Amacın Belirlenmesi: Delphi yöntemi sürecinde öncelikle uzlaşma sağlanmak istenen problem veya hipotez açıkça tanımlanır. Bu aşama hem uzman seçimini hem de anketin kapsamını doğrudan etkiler [Hsu ve Sandford, 2007; Skulmoski vd., 2007].

Katılımcıların Belirlenmesi: Katılımcıların yapılan çalışma içeriği ile ilgili kişilerden seçilmesi önem arz eder **[Rowe, 2012; Skulmoski vd., 2007]**. Bununla birlikte dikkat edilmesi gereken katılımcıların çeşitliliği, katılımcıların uzmanlıkları ve katılımcıların ilgisi olmak üzere 3 ayrı husus vardır.

Katılımcıların çeşitliliği: Delphi yönteminin geniş perspektife sahip olması için önemlidir. Farklı disiplinlerden, farklı uzmanlıklara sahip katılımcıların seçilmesi geniş görüşler sağlayabilir. Çalışılan kurumların farklılığı da konuya olan fikirlerde değişiklik sağlayabileceği için önem arz eder **[Hsu ve Sandford, 2007; Skulmoski vd., 2007]**.

Katılımcıların uzmanlığı: Delphi yönteminin başarısını etkileyen önemli bir etmendir. Katılımcılar mühendis, mimar, insan kaynakları vb. gibi farklı uzmanlık alanlarından seçildiğinde konuya dair farklı bakış açılarından yaklaşabilirler. Uzmanlıkta çeşitlilik Delphi çalışmasına çok yönlü yaklaşılmasını sağlar. Katılımcıların farklı uzmanlıklara sahip olsalar da çalışılan konuyla ilgili olmaları ve yeterli bilgiye sahip olmaları da gerekir **[BPS, 2025; Rowe, 2012]**.

Katılımcıların ilgisi: Delphi sürecinin düzgün ilerlemesi için önemlidir. Katılımcıların ilgisiz olmaları zaman kaybına sebep olabilir. Çalışmaya istekli katılımcılarla yapılan çalışmalar doğru geri bildirim alır ve çalışmanın başarısını artırır **[Hsu ve Sandford, 2007; Skulmoski vd., 2007]**. Delphi yönteminde katılımcı sayısı konusunda net bir yargı ya da fikir birliği bulunmamaktadır. Literatürde farklı sayıda katılımcılarla yapılan çalışmalar yer almaktadır. **Reid [1988]**, çalışmasında 10 ile 1685 arası katılımcı olduğunu belirtmiştir. **De Veit [2004]**'in özel sağlık müdahaleleri geliştirmek için yaptığı çalışmada 10 katılımcı yer almıştır. **Armstrong [2005]**'un gastroözofageal reflü hastalığı ile ilgili yaptığı çalışmada 23 katılımcı fikir beyan etmiştir. Yapılan çalışmalar, Delphi yönteminde katılımcı sayılarını konuların doğasına göre değişebileceğini göstermektedir. Ancak genellikle 10-30 arasında katılımcının seçildiği söylenebilir **[Skulmoski vd., 2007; Rowe, 2012; Nurse Key, 2024]**.

Delphi Turları: Katılımcılar belirlendikten sonra görüş almak ve değerlendirmek için bir araştırma çerçevesi tasarlanır. Bu çerçevede ilk aşamada hipotez ya da probleme yönelik literatür taramasından ve/veya açık uçlu sorulardan, yararlanılabilir **[BPS, 2025; Skulmoski vd., 2007]**. Elde edilen verilerle diğer turlar için bir anket tasarımı yapılarak katılımcılara online ya da yüz yüze olarak gönderilir. Katılımcılardan gelen sonuçlar istatistiksel analizlerle değerlendirilip katılımcılara cevaplarının ve

kararlarının gözden geçirilmesi için tekrar anketler oluşturularak katılımcılara gönderilir. Katılımcılar arasında fikir birliği sağlanana dek Delphi turları birkaç kez yinelenir. Üçüncü tur genelde son turdur. Eğer fikir birliğine ulaşılamamış ise turlara devam edilir **[Colombian Rheumatology, 2020; BPS, 2025; Investopedia, 2010]**.

Uzlaşmanın Belirlenmesi: Delphi yönteminde uzlaşma istatistiksel analizlerle belirlenir. Bu süreçte katılımcıların görüşlerini Likert tipi ölçek ile belirtmeleri beklenir. Delphi yönteminde yapılan birçok çalışmada anketlerde kullanılan Likert ölçeği 5, 7 ve 9 dereceli olarak değişiklik göstermektedir. **[Cicchetti vd., 1985; Preston ve Colmon, 2000; Weng, 2004]**. **Green [1982]** 3 veya daha yüksek derecelendirme gerektiğini savunmuştur. Delphi çalışmasında Likert ölçeğine göre verilen yanıtların istatistiksel analizleri sonucu uzlaşma sağlanıp sağlanmadığına bakılmaktadır. Bu süreçte veri analizini gerçekleştirmek için en sık merkezi eğilim (ortalama, mod, medyan) ve dağılım düzeyi (standart sapma ve çeyrekler arası) ölçüleri kullanılmaktadır. Medyan katılımcıların vermiş olduğu ölçek değerlerinin küçükten büyüğe sıralanmış olan seride tam ortadaki, seriyi ikiye bölen değerdir. Sıralanmış seride medyan tarafından ikiye bölünen serinin ilk yarısının medyanına 1. Çeyrek (kartil) denmektedir. Medyan tarafından ikiye bölünen serinin ikinci yarısının medyanına 3. Çeyrek (kartil) denmektedir. Çeyrekler arası genişlik (IQR), üçüncü çeyrek ve birinci çeyrek arasındaki farktır. Delphi çalışmalarında çeyrekler arası genişliği (IQR) değerleri uç noktalarda verilen yanıtları belirterek, uzlaşma sağlanamayan görüşleri belirlemek için kullanılır. Çalışma sonucunu etkileyebileceğinden dolayı çeyrekler arası genişlik önemlidir. Çeyrekler arası genişlik değeri 1'den küçük ya da 1'e eşit ($IQR \leq 1$) ise uzlaşma sağlandığı kabul edilir. Çeyrekler arası genişlik değeri 1'den büyük ($IQR > 1$) ise uzlaşma sağlanmadığı ve fikir ayrılıkları olduğunu belirtir.

Delphi yönteminde standart sapma değerinin yüksek olması uzlaşma değerini düşüreceği belirtilmiştir **[White, 1991]**. Standart sapma aşağıdaki formül ile hesaplanır.

$$\text{Standart Sapma(SS)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (4.1)$$

- X_i = Veri setindeki her bir veriyi temsil eder.
- $\bar{x}$ = Veri setinin aritmetik ortalamasını temsil eder.

- n= Örneklem sayısını temsil eder.

Standart sapmanın hesaplanması için öncelikle aritmetik ortalamanın hesaplanması gerekir. Aritmetik ortalama, veri setindeki değerlerin toplamının veri sayısına bölünmesiyle elde edilir.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad (4.2)$$

Delphi yönteminde bu tür hesaplamalar her turda uzman görüşlerinin ne kadar yakınlaştığını anlamak için yapılır. Uzlaşmanın belirlenmesinde genellikle üçüncü tur son turdur. Bu turda da eğer fikir birliğine ulaşılamamış ise turlara devam edilir. Ancak belirli sayıda turdan sonra hala uzlaşma sağlanamamışsa bu da bir bulgu olarak kabul edilir ve uzmanlar arasında fikir birliği yoktur sonucu çıkarılabilir.

4.1.1. Delphi Yönteminin Avantajları

Delphi yönteminin öne çıkan avantajları arasında; katılımcıların anonim yanıtlar vermesi, zaman ve coğrafi kısıtlamanın olmaması, kontrollü geri bildirim ve yüksek fikir birliğinin sağlanması yer alır.

Anonimlik: Katılımcıların yanıtları Delphi sürecinde anonim durumdadır. Anonim yanıt verilmesi bireylerin grup görüşünden etkilenmesini ya da yargılanmasını önlemektedir. Bu nedenle katılımcılar kendi fikirlerini dürüstçe ve özgürce verebilirler. Yanıtların anonim olması uzmanlardan daha doğru yanıtlar alınabileceğini de göstermektedir. İsimsiz yanıtların olması her görüşe eşit değer verileceğini de göstermektedir. Canlı tartışmaları aratmayacak biçimde öneri ve değişiklik belirtilebilmektedir. Böylece katılımcılar orijinal fikirlerini sunabilirler [Nasa vd., 2021; Shang, 2023; Trevelyan, 2015]. Anonim yanıtların verilmesi katılımcıların çeşitli düşünceleri rahatça belirtmesini de sağlamaktadır. Delphi sürecinde bireyler diğer katılımcıların kültürüne, geleneklerine, sosyal değerlerine ya da mesleğinden dolayı kaynaklanan tepkilere uymak zorunda değildirler. Ayrıca anonim yanıtlar bireysel çıkarlar yerine sorun çözmeye odaklı olmaktadır.

Coğrafi ve Zaman Kısıtlamasının Olmaması: Delphi yöntemi uygulanırken uzmanların bir arada bulunmasına gerek yoktur. Anlaşmaya varmak için aynı ortamda bulunma ihtiyacı olmadığından, çevrimiçi araçlar ya da bireysel olarak da

yapılabileceğinden diğer araştırma tekniklerinin bazıları gibi coğrafi kısıtlama bulunmaz. Daha geniş alandaki uzmanlardan oluşan bir gruba erişim sağlanabilir. Bir arada yapılmaması gruptaki bireylerin konuyu tartışma esnasında konudan uzaklaşmasını ve verilerin çarpıtılmasını engellemektedir. Delphi tekniğinin anonim ve uzaktan yapılması yüz yüze etkileşimin doğurduğu grup baskısı ve ön yargı problemlerinden etkilenmemesini sağlamaktadır [Triducive, 2022; Trevelyan, 2015; Mukherjee, 2015]. Daha önce yapılan deneyler yüz yüze olan tartışmalarda bireysel fikir yargısına ulaşmayı güçleştirdiği ve grup tepkisinin daha az doğru olduğunu ortaya koymaktadır. Delphi yönteminde belirlenen anketler doğrultusunda uzaktan ve bireysel olarak ilerlendiği için katılımcılar seminer, toplantı, konferans gibi bilgi paylaşımlarından daha kısa sürede sonuca ulaşmaktadırlar. Katılımcıların belirli bir alana gitmesi gerekmediğinden zaman kaybını azaltmaktadır. Kolay anlaşılabilir olarak hazırlanan anketler sayesinde katılımcılar sıkılmadan, kısa sürede fikirlerini belirtebilmektedirler.

Kontrollü Geri Bildirim ve Yüksek Fikir Birliği: Delphi yöntemi sürecinde alıştırmanın bir önceki turunun sonuçlarının özetinin katılımcılara iletildiği turlarda uyum sağlamaya yardımcı olmakla birlikte, görüşlerin yalnızca istatistiksel tanımının kullanılması da grup baskısını azaltmaktadır. Kontrollü geri bildirim ve çoklu yinelemelerin sonucunda deneklerin görüşleri daha anlaşılır ve anlayışlı biçimde sunmaları beklenmektedir. Kontrollü geri bildirim sayesinde Delphi yöntemi uygulamasının sonucunda bir sonuca ve yüksek düzeyde fikir birliğine ulaşılabileceği belirtilmektedir [Nasa vd., 2021; Triducive, 2022; Trevelyan, 2015].

4.1.2. Delphi Yönteminin Dezavantajları

Delphi yönteminin öne çıkan dezavantajları arasında; zaman alıcı süreç ve belirsiz sonuç, katılımcı seçiminin doğru yapılmaması, katılımcıların eksik ilgi ve motivasyonu, öznellik yer alır.

Zaman Alıcı Süreç ve Belirsiz Sonuç: İki ve daha fazla tur sonucundaki yanıtların değerlendirilmesi süreci uzatabilir. Ayrıca fikir birliğine varılmadığında yanıtların çalışma için değeri azalabilir. Fakat bu durum yaşanırsa anketteki gösterge ya da sorunun konu için önem durumunun değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılabilir ve eleştirel şekilde incelenebilir [Shang vd., 2023].

Katılımcı Seçiminin Doğru Yapılmaması: Çalışmanın başarısı ve doğruluğu katılımcılara bağlıdır. Katılımcıların deneyim ve uzmanlık düzeyi güven vermiyorsa ya da yetersiz ise net öneri ve sonuçlara ulaşmak zordur. Bu nedenle katılımcılar alanında deneyimli ve uzman kişilerden seçilmelidir. Tamamen aynı disiplin ya da aynı profesyonelliğe sahip katılımcılar seçilirse kısıtlı ve aynı görüşler ortaya çıkar. Aynı ya da benzer görüşler çalışmanın gerçekliğini ve doğruluğunu etkiler. Bütün katılımcıların aynı kurumdan seçilmesi ise o kurumun etkilerini cevaplara yansıtır ve görüş çeşitliliği olmaz [Shang vd., 2023; Skulmoski vd., 2007].

Katılımcıların Eksik İlgi ve Motivasyonu: Delphi yöntemi katılımcıların yanıtlarına bağlı olduğu için katılımcılar konu hakkında yeterli bilgiye sahip değilse sonuçlar yanıltıcı olur. Bu teknikte anketlerin oluşturulması, dağıtılması, toplanması, gözden geçirilmesi ve bu sürecin birden fazla tekrarlanması uzun sürebilir. Katılımcıların ilgileri azalır ya da yanıt vermeyi bırakırlarsa bu durum çalışmanın sonucunu etkileyebilir. Süreç boyunca katılımcıların ilgileri ve motivasyonu iş yükü nedeniyle azalabilir bu durumun önüne geçilmediği takdirde yanıtsız anketler olabilir. Katılımcıların konuyla ilgisi ve bilgisi olan uzmanlardan seçilmesiyle birlikte anlaşılabilir anketler hazırlanması motivasyon problemini ortadan kaldırabilir [Shang vd., 2023; Skulmoski vd., 2007].

Öznellik: Bu yöntemde katılımcılar kendi bilgi ve deneyimleri doğrultusunda yanıtlar vereceği için her bir katılımcı öznel yaklaşır. Fazlasıyla öznel yanıtlar ise genel kavramdan uzaklaşmasına neden olur. Katılımcıların konuya dair standartları farklılık gösterebilir. Bu farklılıkların anket sonucunu yanıltmaması için net, anlaşılır göstergeler oluşturulmalıdır [Shang vd., 2023].

4.2. Uygulama: Amaç ve Katılımcıların Belirlenmesi

İnovasyon bölgelerinin değerlendirilmesine yönelik göstergelerin belirlenmesi amacıyla uygulanan Delphi yöntemine katılacak uzmanların belirlenmesinde yöntemin uzmanlık, ilgi ve çeşitlilik vurgusuna istinaden; alan uzmanlığı, akademik ve/veya sektörel deneyim, çeşitlilik ve temsiliyet ölçütleri esas alınmıştır. Alan uzmanlığında uzmanların inovasyon yönetimi, bölgesel kalkınma, teknoloji transferi, Ar-Ge politikaları gibi alanlarda uzmanlık sahibi olmaları; akademik ve/veya sektörel deneyimde katılımcıların teknopark, teknoloji transfer ofisi gibi kurumlarda

çalışmaları, üniversitelerde öğretim üyesi olarak görev yapmaları; çeşitlilik ve temsiliyette uzmanların kamu, özel sektör ve akademi yanında farklı meslek alanlarından temsilcilerden olmaları dikkate alınmıştır. Ayrıca Kocaeli İli özelinde yürütülecek bu çalışmada yerel dinamikleri bilen uzmanların yer alması büyük önem taşımaktadır. Çünkü her bölgenin inovasyon ekosistemi farklıdır ve bu durum belirlenecek göstergelerde de bazı farklar yaratabilir.

Bu doğrultuda, Kocaeli İlinde yer alan TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Teknoparkı, GOSB Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Bilişim Vadisi Teknoloji Geliştirme Bölgesi temsilcileri ile Gebze Teknik Üniversitesi ve Kocaeli Üniversitesinden belirlenen akademik temsilcilerden oluşan 22 Uzman Delphi 2. tur için hedef kitle olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.1’de seçilen uzmanların eğitim durumu, deneyim yılı, meslekleri ve çalıştıkları kurumlar belirtilmiştir.

Tablo 4.1: Delphi uzman profili.

Uzmanlar	Eğitim Durumu	Deneyim Yılı	Meslek- Yaptığı İş	Çalıştığı Kurum
Uzman 1	Yüksek Lisans	7 Yıl 5 Ay	Mühendis (Yönetici)	TTO
Uzman 2	Lisans	10 Yıl	Kurumsal İletişim Uzmanı (Yönetici)	Teknopark
Uzman 3	Lisans	2 Yıl	Portal Muafiyet Uzmanı	TTO
Uzman 4	Lisans	3 yıl	Portal Muafiyet Uzmanı	TTO
Uzman 5	Yüksek Lisans	30 Yıl	Mühendis (Yönetici)	Teknopark
Uzman 6	Ön Lisans	7 Yıl	İşletmeci (Yönetici)	Özel Sektör (Teknopark)
Uzman 7	Lisans	9 Yıl	Mühendis (Yönetici)	Özel Sektör (Teknopark)
Uzman 8	Lisans	1 Yıl	Şehir Plancısı	Teknopark
Uzman 9	Lisans	2,5 Yıl	Mimar	Teknopark
Uzman 10	Yüksek Lisans	14 Yıl	Mühendis (Yönetici)	Teknopark
Uzman 11	Lisans	2 Yıl 7 Ay	İnsan Kaynakları Uzmanı	Teknopark
Uzman 12	Lisans	1 Yıl	Mimar	Teknopark
Uzman 13	Lisans	2 Yıl 9 Ay	İnsan Kaynakları Uzmanı	Teknopark
Uzman 14	Lisans	1 Yıl	Mimar	Teknopark
Uzman 15	Yüksek Lisans	7 Yıl	Avukat	Teknopark
Uzman 16	Doktora	17 Yıl	Şehir Plancısı (Akademisyen)	Üniversite
Uzman 17	Doktora	30 Yıl	Mimar (Akademisyen)	Üniversite
Uzman 18	Doktora	30 Yıl	Şehir Plancısı (Akademisyen)	Üniversite
Uzman 19	Lisans	24 Yıl	Mimar	Özel Sektör

Tablo 4.1 (Devam): Delphi uzman profili.

Uzmanlar	Eğitim Durumu	Deneyim Yılı	Meslek- Yaptığı İş	Çalıştığı Kurum
Uzman 20	Doktora	15 Yıl	Mühendis (Akademisyen)	Üniversite
Uzman 21	Yüksek Lisans	4 Yıl	Şehir Plancısı	Özel Sektör
Uzman 22	Yüksek Lisans	2 Yıl	Şehir Plancısı (Akademisyen)	Üniversite

Belirlenen 22 uzman teknoloji transfer ofisi, teknopark ve üniversite gibi inovasyon alanlarında çalışmaktadır. Teknoloji Transfer Ofisi, teknopark ve üniversite inovasyon alanı olmasının getirdiği ortak ihtiyaçlara ve değerlere sahiptir. Bununla birlikte her kurumun içerdiği şartlara göre farklı ihtiyaçları da olabilir. Farklı inovasyon alanlarından seçilen uzmanlar bulundukları inovasyon alanını da göz önünde bulundurarak konuya dair çeşitli yanıtlar sunar. Ayrıca belirlenen 22 uzman, şehir plancılığı, mimarlık, mühendislik, işletme, kurumsal iletişim ve insan kaynakları gibi çok disiplinli alanlarda uzmanlık göstermektedir. Özellikle bir mimarın, şehir plancısının, mühendisin inovasyon alanını inceleyerek değerlendirmesi farklı bakış açıları sunar. Mühendis, mimar ve şehir plancısı akademisyen olan uzmanlar kendi uzmanlık alanları ile inovasyon alanlarını birlikte düşünerek geniş perspektifte sonuçlar ortaya koyar. Uzmanların deneyim yılları 1 ile 30 yıl arasında değişmekte olup farklı düzeylerde bilgi birikimi sunma potansiyeline sahiptir. Kocaeli bölgesinin inovasyon ekosisteminde aktif rol alan kurumların doğrudan temsil edildiği bu uzman havuzu, bölgeye özgü dinamiklerin değerlendirilmesinde yüksek düzeyde temsiliyet sunmaktadır.

4.3. Uygulama: Delphi Turları ve Uzlaşmanın Belirlenmesi

4.3.1. Delphi 1. Tur

4.3.1.1. Delphi 1. Tur Araştırma Çerçevesi

Tez çalışması kapsamında, inovasyon bölgelerinin değerlendirmesini yapmak üzere bir çerçeve geliştirmek amacıyla Delphi 1. Turda “İnovasyon bölgelerinin gelişimini etkileyen kendi içindeki temel boyutlar, bileşenler ve göstergeler nelerdir?” araştırma sorusuna cevap aramak için literatür taraması ve içerik analizi yapılmıştır. “*İnovasyon, yenilik, inovasyon, teknoloji gelişim bölgesi, innovation, innovation district, science*

and technology park, innovation center” anahtar kelimeleri ile yapılan tarama sonucunda araştırma sorusuna uygun olan 34 adet materyal incelenmek üzere belirlenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda inovasyon bölgelerinin gelişiminde 5 farklı boyutun öne çıktığı tespit edilmiştir. Bu boyutlar; yönetim, teknoloji, ekonomi, sosyal ve mekânsal tasarım başlıkları altında inovasyon bölgelerinin temel özelliklerini belirlemek üzere sınıflandırılmıştır. İncelenen materyallerde; yönetim boyutuna dikkat çeken 8 adet çalışma, teknoloji boyutuna dikkat çeken 5 adet çalışma, ekonomi boyutuna önem veren 6 adet çalışma, sosyal boyuta önem veren 5 adet çalışma ve mekânsal tasarım boyutuna önem veren 19 adet çalışma yer almaktadır. Aşağıda bu boyutlar altında elde edilen materyaller detaylı bir şekilde incelenerek, boyutları tanımlayan bileşenler ve göstergeler belirlenmiştir.

4.3.1.2. Yönetişim Boyutuna İlişkin İnceleme

Yönetişim, girdi ve çıktıların kontrol edilerek, etkileşimle birlikte yönetim mekanizmasıdır. Yönetişim, inovasyon faaliyetlerinde etkili olan önemli bir boyuttur [Morisson, 2019; Granstrand, 2020]. İnovasyon bölgelerinde, bölgenin planlamasını yapacak ve inovasyonu geliştirmeye yönelik kararlar alacak bir yönetim birimi gerekmektedir. İnovasyon altyapısının geliştirilmesi, stratejik yatırımların yapılması, kullanıcılar için danışman olunması, yeni iş birliklerinin teşvik edilmesi, yaratıcı yeteneklerin bölgeye çekilmesi iyi bir inovasyon yönetiminin inovasyonu artırmadaki görevleridir [Prasetyo vd., 2023; Ordóñez-Matamoros, 2022].

Dabinett [2013], makalesinde bilim şehirlerinin sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunabilmesi için stratejik yaklaşımlar gerektiğini savunmaktadır. Elçi ve diğerleri [2008], çalışmasında Türk İş Dünyası Konfederasyonu’na (TÜRKONFED) bağlı federasyonların koordinasyonunda kurulacak olan bölgesel inovasyon merkezlerinin bölgelerde inovasyon arabirimleri olarak çalışmalarını belirtmektedir. Kurulan bölgesel inovasyon merkezlerinin faaliyetleri ile, işletmelerin inovasyon performanslarını artırmalarına ve iş birlikleri oluşturmalarına destek olmaları gerektiğini savunmaktadır. İnovasyonun izole bir ortamda gerçekleşemeyeceğini, benzer inovasyon mekanlarının yanı sıra rakip kuruluşlar da dahil kurumlarla yapılan iş birliğinin inovasyon faaliyetlerini artıracak, riskleri azaltacak ve süreci hızlandıracak olduğunu belirtmektedirler. İnovasyon bölgelerindeki kuruluşlar arasındaki bağın, kullanıcıların hareketliliği ile karşılaşmaları, etkileşimleri ve iletişimlerini arttıracak olduğunu belirtmektedir. **The Economic and Social**

Commission for Asia and the Pacific [2019], Bilim ve Teknoloji Parklarının (STP) geliştirilmesi için bir rehber çalışmasının yapılması gerektiğini belirtmektedir. STP'yi yönetmek için becerilere sahip yönetim ekibinin; paydaşlar ile AR-GE, yetenek, sermaye, inşaat çalışmaları vb. gibi görevleri yönetmeden sorumlu olduğu vurgulanmaktadır. **Astrolabe Group [2024]**, yönetimin, yatırımı çekmek, maliyetleri ve riskleri düşürmek için hibe ve teşvikler sunarak merkezi bir danışman rolü üstlendiğini ortaya koymaktadır. Yenilenebilir enerjinin sürdürülebilir şekilde sağlanabilmesi için, iklim ve maliyet faktörleriyle uyumlu bir şekilde yetenek, araştırma, ekipman, endüstri ve yatırımın bir araya geldiği uygun bir ekosistemin oluşturulması gerektiğini savunmaktadır. İnovasyon alanlarında enerji verimliliği sağlanarak, gereksiz enerji tüketimi azaltılarak ekonomik kaybın ve çevre kirliliğinin önüne geçilmesi gerekmektedir. **Fnu [2024]**, kaynakları birleştirmek ve ortak çıkarlar doğrultusunda ilerlemek için kamu-özel sektör ortaklıkları, üniversite-endüstri işbirlikleri gibi etkili ortaklıklar gerektiğini savunmaktadır. **MartinsveTerblanche [2003]**, açık ve şeffaf iletişimi destekleyen inovasyon kurumlarında yaratıcılık ve inovasyonun arttığını, yönetim ve çalışanlar arasındaki iletişimi kolaylaştırdığını belirtmektedir. **Khorshid [2016]**, yönetimin çalışanları kontrol etmek yerine çalışanları destekleyerek güçlendirmesini, ekip içerisinde saygı kurularak çalışanların rahat ve özgür hissettirilmesinin inovasyonu artıracağını belirtmektedir. Bir inovasyon kurumunun başarısı için kurumdaki bireyleri inovasyon konusunda çaba harcamaya teşvik etmeleri ve inovasyon kültürü oluşturmaları gerektiğini belirtmektedir. İnovasyon çalışanlarına yaratıcı düşünceleri için zaman tanınması ve sistem oluşturulmasını savunmaktadır.

Teknopark İstanbul (<https://www.teknoparkistanbul.com.tr/sikca-sorulan-sorular>) teknoparklarda yer almak üzere başvuran kişi ve firmaları değerlendirmek için teknoparktaki odak alanlarla ilgili olunmasına, bir malın ya da hizmetin yurt dışına satım potansiyeline, yüksek eğitimli personele, patent sayılarına, üniversite-endüstri ya da sanayi-sanayi vb. işbirliği durumuna, bilimsel yayın sayılarına bakıldığını belirtmektedir. **Wagner [2023]**, inovasyon bölgelerinde, Ar-Ge kapasitesine sahip üniversiteler, bağımsız araştırma kuruluşları, kuluçka merkezleri ve hastane gibi temel kurumlardan bölge için önemli ve gerekli grupların belirlenmesi ve biraraya getirilmesi gerektiğini savunmaktadır. **Arbak ve Bulut [2012]**, çalışmalarında, değişime karşı koyma ve iletişim kaynakları eksikliğini inovasyona başarısızlık getiren iki neden olarak belirtmektedir. Değişim ve gelişime açık bir inovasyon bölgesinde görev alan personelin bilgi seviyesini

üst düzeye çıkarmak için eğitimin gerekli olduğu vurgulanmaktadır. **Davis ve diğerleri [2023]**, bölgedeki eğitilmiş bireyleri tutmak ve eğitim seviyesini artırmak için eğitim kampları, derece programları ve staj gibi eğitim desteği sağlanması gerektiğini savunmaktadırlar.

Thalji [2005], Bilim ve Teknoloji Park'larının (STP) Ar-Ge merkezleri, üniversiteler ve teknoloji odaklı şirketler arasında ortak görev bilinci geliştirerek ileri teknoloji üretimini kolaylaştırmak için tasarlandığını belirtmektedir. STP'lerin yüksek öğrenime yakın alanlarda yer almasının avantaj sağladığını, çalışanlara girişimcilik ve teknik bilgi eğitimi verilmesinin STP'lerin başarısını etkilediğini savunmaktadır. İnovasyon bölgelerindeki servis alanlarının bakım için erişilebilir olmasını savunmaktadır. İnovasyon bölgesinin tamamındaki yollar, kaldırımlar, park alanları vb. için yüksek kaliteli bakım ve işletme hizmetleri sağlanmalıdır. **TPC Group INC [2012]**, çalışmasında toplu taşıma ve bölge içerisinde erişim sağlayan servis hizmetinin teşvik edilmesi gerektiğini belirtmektedir. İstihdam alanlarına yakın otobüs durakları ve park kullanıcıları için alternatif ulaşım yolları oluşturulmasının önemini belirtmektedir.

Öktem [2020], sürdürülebilir yeşil binalarda inşaat sırasında oluşan demir, çelik, hurda gibi atık malzemeler toplanıp geri dönüşüm tesislerine gönderilmesi gerektiğini ayrıca binalarda atık yönetim planı oluşturulması gerektiğini savunmaktadır. Atık yönetim planı sayesinde sürdürülebilir bir yapı olacağını savunmaktadır. **Fowler ve Rauch [2010]**, sürdürülebilir yapı sertifikası olan binaların atık yönetimi ve yüksek enerji verimliliği sayesinde işletme maliyetinin de azaldığını belirtmektedir.

Bramald [2024], sokak seviyesinde atık yönetimi ve erişim düzenlemeleri gibi profesyonel hizmetlerin inovasyon bölgesinde yer alan kuruluşlara rahatlık getireceğini savunmaktadır. **Ahmed [1998]**, inovasyon çalışanlarına yeni fikir geliştirmeleri için gereken kaynak, bütçe, zamanın verilmesi gerektiğini böylece çalışanların özgürce ve rahatça inovasyona uyum sağlayacağını savunmaktadır.

Yönetişim boyutuna ilişkin incelenen bu makaleler, inovasyon bölgelerinin yönetiminde teşvik ve destek mekanizmaları geliştirme, iş birliği artırma, çevresel ve sosyal sorumluluklar olmak üzere 3 odak konunun öne çıktığını göstermektedir. Bu odak konular incelenen literatür bağlamında aşağıda tartışılmakta ve değerlendirme çerçevesi için göstergeler tanımlanmaktadır.

Teşvik ve destek mekanizmaları geliştirme; inovasyon bölgelerinde sürdürülebilir büyümenin sağlanması için teşvik ve destek mekanizmalarının oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Literatürde inovasyon bölgelerinde firmaların inovasyon süreçlerinde danışmanlık gerektiren temel ihtiyaçlarının saptanması ve karşılanması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda inovasyon bölgelerinde “yönetimin danışmanlık hizmeti vermesi” inovasyon sürecini destekleyen kritik bir gösterge olarak tanımlanabilir. Bu gösterge; sermaye yatırımlarını harekete geçirme, teknoloji ve patent tescil süreçlerini yönetme, şirketler arasında anlaşmaların yapılmasında yardımcı olma, pazarlara yönelik analizler yapma, finansal teşvikleri değerlendirme, ürün geliştirme ve tasarım süreçlerinde firmalara rehberlik etme gibi alanlarda sunulan desteği kapsamaktadır. [Astrolabe Group, 2024; Dabinett, 2014; Elçi vd., 2008; The United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP), 2019].

Yapılan çalışmalardan anlaşıldığı üzere çalışan personelin bilgi seviyelerini üst düzeyde tutmak ve inovasyon bölgesinin eğitim kalitesini yükselterek firmaları bölgeye çekmek için eğitim desteği sağlanması gerekmektedir. “Eğitim desteğinin sağlanması” inovasyon ekosistemini güçlendiren önemli bir gösterge olarak tanımlanabilir. Bu gösterge; çalışanların eğitimlerine devam edebilmeleri için üniversiteler ile iş birliği yapılmasını ve personele eğitim için zaman tanınmasını kapsamaktadır [Arbak ve Bulut, 2012; Davis vd., 2023; Thalji, 2005].

Ayrıca inovasyon bölgesinde yaratıcılık ve yeniliği teşvik eden bir çevre yaratmak ve bireyi destekleyecek altyapı oluşturmak, içsel ve dışsal ödüllendirme yöntemleri kullanmak gerekmektedir. Bu gerekçeler ile “yönetimin teşvik ve ödül sağlaması” göstergesi öne çıkmaktadır. Bu gösterge bireyleri ya da grupları; maaş artışı, ikramiye, ödüllendirme, öneri uygulama ya da başarı kutlama gibi konularda desteklemeyi kapsamaktadır [Ahmed, 1998; Khorshtd, 2016].

Ortaya konan bu teşvik ve destek mekanizmaları, inovasyon bölgesinde yer alan firmaların rekabetçiliğini arttırmanın yanı sıra bölgenin cazibesini de güçlendirir.

İş birliği artırma; inovasyon bölgelerinde ekosisteminin etkinliği ve sürdürülebilirliği için paydaşlar arasında güçlü bağlantıların kurulması açısından önemlidir. Bu kapsamda literatür incelemeleri sonucunda inovasyon bölgelerinde bölge içinden ya da dışından yakın iş birliği ile projelere finansman sağlanması, teknik yardım alınması, ofis ihtiyaçlarının karşılanması gibi olanakların sunulmasının gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu doğrultusunda, “diğer inovasyon alanları ve çeşitli kurumlar ile bağlantıların olması”

önemli bir gösterge olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlantılar; diğer inovasyon bölgeleri, üniversiteler, ar-ge merkezleri ve farklı firmalar ile ortaklık ve/veya iş birliği kurulmasını kapsamaktadır [Elçi vd., 2008; Marsella, 2024].

İnovasyon bölgesinin başarısını etkileyen faktörlerden biri de, yönetici ve çalışanların iş birliği içerisinde olmasıdır. Yönetimin çalışanlara özgürlük vererek yaratıcı olmalarını sağlamaları ve yönetime katılmalarını sağlayarak ilişkiyi güçlendirmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda “*çalışanların yönetimle ilgili konulara katılımının sağlanması*” göstergesi önemli bir gösterge olarak öne çıkmaktadır. Yönetimin çalışanlardan bağımsız, onları kontrol eden bir yapı yerine onlarla iş birliği içerisinde olması büyük önem taşımaktadır [Ahmed, 1998; Elçi vd., 2008; Martins ve Terblanche, 2003].

İnovasyonu teşvik etmek, pekiştirmek ve iş birliğini artırmak için bölgede yer alacak firma ve birey seçimine dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda “*bölge açısından verimli olacak firma ve bireylerin seçilmesi*” göstergesi ön plana çıkmaktadır. Bu gösterge; inovasyon bölgesinin odak konuları ile ortak alanları olan, ihracat potansiyeli yüksek, doktoralı personeli bulunan, yayınlanmış bilimsel yayın, makale ve raporları olan firmaların bölgede yer verilmesini kapsamaktadır [Wagner, 2023].

İş birliğini teşvik eden bu unsurlar, etkileşimi ve paylaşımı arttırarak yenilikçi projeleri teşvik eder ve inovasyon bölgesinin rekabet gücünü yükseltir.

Çevresel ve sosyal sorumluluklar; inovasyon bölgelerinde sürdürülebilir bir ekosistem oluşturmak ve sosyal faydayı arttırmak için çevresel ve sosyal sorumlulukların yerine getirilmesi büyük önem taşımaktadır. Literatürdeki araştırmaların ortaya koyduğu gibi kentten inovasyon alanına ve alan içerisinde yapılar arasında yaya olarak ve/veya taşıtla ulaşım erişilebilirliği arttırılarak hareketliliğin kolaylaştırılması gerekmektedir. Bu doğrultuda, “*alan içi ve kent içi ring seferlerinin sağlanması*” göstergesi hem alan içerisinde farklı yapılar arasında hem de kentten inovasyon bölgesine erişim açısından önemli olmaktadır. Bu seferler kullanıcı ve çalışanların inovasyon bölgesinde erişilebilirliğini ve rahatlığını arttırır, trafik yükünü azaltır [TPC Group INC, 2012]. Araştırmalarda inovasyon bölgelerinde işleyişin kesintisiz devam etmesi için fiziksel ortamın da sürekli ve sağlam olması vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda, “*bakım onarım atölyelerinin ve ekibinin olması*” göstergesi kritik bir gösterge olmaktadır. Bu gösterge; inovasyon alanının yol, kaldırım, park ve ortak kullanım alanlarında bakım yapacak ekibi ve donanımını kapsamaktadır [Thalji, 2005].

Ayrıca inovasyon bölgesinin çevresel etkisi ve yaşam döngüsü dikkate alınarak ilgili stratejilerin uygulanması ve denetlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda inovasyon bölgelerinde “atık yönetimi olması” göstergesi öne çıkmaktadır. Bu gösterge; bölge içinde atıkların geri dönüştürülerek tekrar kullanılması, atık yönetim planı oluşturulması, kullanılan veya yeni satın alınan donanımların yeşil bina ölçütlerine uygun olmasını kapsamaktadır [Bramald, 2024; Fowler vd., 2010; Öktem, 2020].

Bu unsurlar, inovasyon bölgesinin sadece ekonomik ve teknolojik gelişimi değil aynı zamanda çevresel ve sosyal sorumlulukları da gözetilen bir yapıda olmasını sağlamaktadır.

Tablo 4.2: Yönetişim boyutu, bileşen ve göstergeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE
Yönetişim	Teşvik ve Destek Mekanizmaları	Yönetimin danışmanlık hizmeti vermesi
		Eğitim desteğinin sağlanması
		Yönetimin teşvik ve ödül sağlaması
	İş Birliği Artırma	Diğer inovasyon alanları ve çeşitli kurumlar ile bağlantıların olması
		Çalışanların yönetimle ilgili konulara katılımının sağlanması
		İnovasyon bölgeleri açısından verimli olacak firma ve bireylerin seçilmesi
	Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	Alan içi ve kent içi ring seferlerinin sağlanması
		Bakım onarım atölyelerinin ve ekibinin olması
		Atık yönetimi olması

Özetle; Tablo 4.2’de yer alan inovasyon bölgelerinin yönetiminde teşvik ve destek mekanizmaları geliştirme, iş birliği artırma, çevresel ve sosyal sorumluluklar bileşenleri ve göstergeleri, sadece inovasyon ve ekonomik büyümeyi desteklemekle kalmaz, aynı zamanda paydaşlar arası etkileşimi güçlendirir ve sürdürülebilirliği destekler.

4.3.1.3. Teknoloji Boyutuna İlişkin İnceleme

Teknoloji, bireylerin yaşamını kolaylaştırmak için malzeme, araç-gereç ve yöntemlerin keşfedilmesi, üretilmesi ve geliştirilmesi sürecidir [Baily ve Kane, 2024; Wang, 2024]. İnovasyon bölgelerinde teknolojinin, verimliliği ve üretkenliği artırdığı görülmektedir [Wang, 2024]. Teknoloji sayesinde kolayca yapılan işler, inovasyon bölgesinde çalışanların yaratıcı ve yenilikçi işlere zaman ayırmasını sağlamaktadır.

Teknoloji ile birlikte doğru ve güncel verilere erişim kolaylaşmaktadır **[Bernardo, 2024; GPAI Data Governance Working Group, 2020]**. Veri havuzu, yapay zekâ gibi teknolojik sistemler ile inovasyon bölgesinde hızlı iletişim ve iş birliği artarken maliyet azalmaktadır. Kurumlar doğru teknolojik sistemlerin kullanılmasıyla inovasyon rekabetinde öne geçebilmekte ve hızla gelişebilmektedir **[Czarnitzki vd., 2023; McKinsey forum estimates, 2024]**.

Oslo Kılavuzu [2005]'de hızlı bilgi akışının yeniliğin motivasyonu olduğunu, bilgi yönetimi ile iş birliği ve bağlantıların geliştiğini belirtmektedir. **Elçi ve diğerleri [2008]** farklı sektörler ve/ veya bölgelerdeki inovasyon alanlarının iş birliklerinin sağlanması için ortak bir ağ ile bilgi ve deneyimlerin paylaşılmasının faydalı olduğunu belirtmektedir.

Halicioğlu ve Koralay [2021], bilgi iletişim teknolojileri (BIT) ve tüm karmaşık sistemlerin denetlenmesi ve yönetilmesinde otomasyonun önemi olduğunu belirtmektedir. **Castro-Lacouture [2009]**, iş gücünü düşürmek, üretim süresini kısaltmak, verimliliği artırmak, çalışma alanını iyileştirmek ve iş kazalarını engellemek amacıyla kullanılan üretim yöntemleri ve araçları otomasyon olarak tanımlamaktadır.

Kutgi ve Maden [2019], inovasyon ortamı yaratılmasında, iletişim altyapısının ve bilgi akışının sürekli hale getirilmesinin yanı sıra, ağ yapısı ve elektronik iletişimin sağlanmasının büyük ödeme sahip olduğunu vurgulamaktadır.

TPC Group INC [2012], konaklama alanlarının, kurumsal yapıların, toplumsal yapıların, birincil-ikincil yolların ve otobüs duraklarının bölge içerisinde gösterilmesinin inovasyon alanındaki bireyler için erişimi kolaylaştırdığı savunulmaktadır. Bu erişim kolaylığı, dijital haritalama, veri analitiği gibi teknolojilerle daha etkin hale getirilmektedir.

Teknoloji boyutuna ilişkin incelenen bu makaleler, inovasyon bölgelerinde teknolojik açıdan erişilebilir bilgi ve güçlü altyapı olmak üzere 2 odak konuda yoğunlaşmaktadır. Bu odak konular incelenen literatür bağlamında aşağıda tartışılmakta ve değerlendirme çerçevesi için göstergeler tanımlanmaktadır.

Erişilebilir bilgi; inovasyon bölgelerinde kullanıcıların ihtiyaçları olan verilere hızlı ve kolayca erişebilmesi inovasyonu artıran bir etmendir. İnovasyon bölgelerinde, kullanıcıların laboratuvar olanakları, üretim altyapısı, destek programları, fon

imkanları, yapılan araştırmalar ve sonuçları (patent, model vb.), inovasyon faaliyetlerini etkileyebilecek kanun, düzenleme, standart gibi gelişmelerin takip edilerek işlendiği, yayınlar, çevre ve yönetim standartları gibi ortak veri ve haberleşme katmanı kullanarak çalışmalarının desteklenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda “*Ortak veri, bilgi havuzunun olması*” göstergesi öne çıkmaktadır. İnovasyon bölgesi kullanıcılarının her zaman erişebileceği, tüm verilerin içerisinde bulunduğu ortak veri ve bilgi havuzunu kapsamaktadır [Elçi vd., 2008; OECD, 2005].

Sürekli değişen ve gelişen sisteme uyum sağlamak için inovasyon bölgelerinde kesintisiz bilgi akışı ve hızlı iletişim altyapısı gerekmektedir. Bu doğrultuda “*Hızlı iletişim altyapısına sahip olması*” göstergesi öne çıkmaktadır. Yenilik ortamında hızlı iletişim yapısı kullanıcılar arası iletişim ve iş birliğinin artmasını destekler [Kutgi ve Maden, 2019].

Bilgiye erişilebilirliği belirten bu unsurlar, veri erişimini kolaylaştırarak yaratıcılığı, iş birliğini artırarak inovasyonu teşvik eder.

Güçlü altyapı; inovasyon bölgelerinin sürekli işleyen ve canlı olan yapısının desteklenmesi için sürekli olan güçlü bir altyapı gerekliliğini vurgular. İnovasyon bölgeleri 7/24 sürekli kullanılan alanlar olduğu için olumsuz koşullardan etkilenmeyecek, çalışma ortamını iyileştiren, kesintisiz hizmet sunan bir altyapı gerekmektedir. Bu doğrultuda “*7/24 otomasyon sistemine sahip enerji, gaz, ulaşım altyapısına sahip olması*” göstergesi; rüzgâr, güneş ve yağışlardan etkilenmeyecek, bölgeye erişime ve ulaşımına engel olmayacak, sürekli işleyen otomasyona dayalı altyapıyı kapsamaktadır [Castro-Lacouture, 2009; Koralay ve Halicioğlu, 2022].

İnovasyon alanlarında farklı firma ve kullanıcıların ulaşmak istediği yapı ve/veya birimi erişilebilir kılmak için akıllı haritalar gerekmektedir. Bu doğrultuda “*Yapının özelliklerini ve bulunduğu konumu gösteren akıllı haritalara sahip olması*” göstergesi kullanıcı trafiğinin yoğun olduğu yerde yapı ve içerisindeki alan bilgilerini gösteren, kullanıcının bulunduğu konumu belirten akıllı haritaların olmasını kapsamaktadır [TPC Group INC, 2012].

Fiziksel ve dijital altyapının entegre edildiği güçlü altyapıyı belirten bu unsurlar inovasyon bölgesinin sürekliliğini sağlar ve kullanıcıların kesintisiz bulunabilecekleri alanlar yaratır.

Özetle; Tablo 4.3’de yer alan inovasyon bölgelerinin teknoloji boyutunda erişilebilir bilgi ve güçlü altyapı bileşenleri ve göstergeleri, sadece inovasyonu artırmakla kalmaz aynı zamanda kullanıcılara rahat erişilebilir bir çalışma ortamı da sağlar.

Tablo 4.3: Teknoloji boyutu bileşen ve göstergeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE
Teknoloji	Erişilebilir Bilgi	Ortak veri, bilgi havuzunun olması
		Hızlı iletişim altyapısına sahip olması
	Güçlü Altyapı	7/24 otomasyon sistemine sahip enerji, gaz, ulaşım altyapısına sahip olması
		Yapının özelliklerini ve bulunduğu konumu gösteren akıllı haritalara sahip olması

4.3.1.4. Ekonomik Boyuta İlişkin İnceleme

İnovasyon ülkelerdeki ekonomik ve sosyal refahın artmasını sağlayan temel güçlerden biridir. Kamu ya da özel sektör yatırımlarıyla inovasyon bölgeleri; yeniliği, yeteneği ve iş gücünü arttırarak ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. İnovasyon bölgelerindeki rekabet iş potansiyelini genişletmekte, girişimcileri teşvik etmekte böylelikle bölgesel kalkınmayı desteklemektedir [Chowdhury vd., 2021; Jiménez ve Zheng, 2021]. Ayrıca inovasyon bölgelerinde iklim değişikliği ve kaynak azlığı gibi sorunların üstesinden gelmek ve yenilikçi çözümler üretmek için kullanılan sürdürülebilir enerji sistemleri, çevre kirliliğini azaltmanın yanında, enerji tasarrufu sağlamayarak ekonomik kayıpların önüne geçmektedir [Ablaev, 2018].

Fidancı [2017], bir kurumun araştırma, geliştirme ve tasarım faaliyetleri çerçevesinde gerçekleştirdiği çalışmalar için yapılan harcamaların Ar-Ge harcamaları olarak adlandırılabilceğini belirtmektedir.

Gomes ve diğerleri [2022], hükümetin yapmış olduğu Ar-Ge yatırımlarıyla birlikte bölgesel inovasyon politikasını desteklediği ve firmaları Ar-Ge alanında yatırım yapmaya teşvik ettiğini belirtmektedir. **Karakuş [2021]**, 2008 yılında yürürlüğe giren, Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ile yalnızca Ar-Ge sonuçlarını ölçmeyi amaçlamakla kalmayıp, aynı zamanda kurumlarda Ar-Ge’yi bir kültür haline getirmenin hedeflediğini belirtmektedir.

Chu ve diğeri [2024], mülkiyet haklarının desteklenmesi ve korunması için finansal destek sağlanarak inovasyon bölgesindeki bireylerin daha açık bir ortamda yaratıcı olacaklarını savunmaktadır. **Elçi ve diğeri [2008]**, inovasyon bölgesinin gelişimi, rekabet gücünün artması ve yaşam kalitesinin yükselmesi için sermaye yatırımının şart olduğunu belirtmektedir. Ayrıca güçlü sermayenin yetenekli, eğitilmiş ve bilgili insan kaynaklarının inovasyon bölgesine çekilmesine katkı sağladığını da göstermektedir.

Wagner [2023], inovasyonu güçlendirmek için stratejik yatırımlar yapılmasının ve bölge gelişimini uzun vadede sürdürülebilir kılmak için finansman kaynakları sağlanmasını savunmaktadır. **Öktem [2020]**, sürdürülebilir yapılar, inşaat sürecinde ve sonrasında çevreye zarar vermeyen su, enerji ve atık malzemeleri en verimli şekilde kullanan yapılar olduğunu belirtmektedir.

Bengü [2012], enerji verimliliğinin hem yerel ve küresel enerji sorunlarına katkı sağlamakta hem de enerji maliyetlerini düşürerek kullanıcıya ekonomik fayda sağlamakta olduğunu savunmaktadır. **Astrolabe Group [2024]**, çalışmasında, yenilenebilir enerjinin sürdürülebilir şekilde sağlanabilmesi için, iklim ve maliyet faktörleriyle uyumlu bir şekilde yetenek, araştırma, ekipman, endüstri ve yatırımın bir araya geldiği uygun bir ekosistemin oluşturulması gerektiğini savunmaktadır.

Ekonomi boyutuna ilişkin incelenen bu makaleler, inovasyon bölgelerinde Ar-Ge ile ilgili harcamalar ve uzun vadeli stratejik yatırımlar olmak üzere 2 odak konuda yoğunlaşmaktadır. Bu odak konular incelenen literatür bağlamında aşağıda tartışılmakta ve değerlendirme çerçevesi için göstergeler tanımlanmaktadır.

Ar-Ge ile ilgili harcamalar; inovasyon bölgelerinde yenilik araştırmalarının desteklenmesi için kritik önemdedir. Yeni teknik bilgilerin elde edilmesinde, yeni yöntemlerin kullanılarak ürün oluşturulmasında, yazılım faaliyetlerinin yapılmasında, yöntem, süreç ve işlemlerin araştırılmasında ve geliştirilmesinde, kalite standart ve performansı yükseltecek yeni teknolojilerin araştırılmasında tüm harcamalar Ar-Ge harcamaları olmaktadır. Yenilikçi faaliyetlerin artırılması ve uluslararası alanda rekabet edebilir seviyeye çıkartılmasını için Ar-Ge harcamaları gerekmektedir. Bu gerekçeyle “*Ar-Ge harcamalarının oranı*” göstergesi ürün geliştirilmesi, ürünün kullanılabilirliğinin ölçülmesi ve test edilmesi gibi konular için yapılan Ar-Ge harcamalarının diğer harcamalara oranını kapsamaktadır. Pazarlamaya yönelik harcamalar, yenilik oluşturmayan rutin çalışmalar, kuruluşlara dair araştırmalar gibi Ar-Ge faaliyetleri dışında olan harcamalar inovasyon bölgesinde araştırma geliştirme için gerekmektedir. Bu

gerekçe “*Ar-Ge olmayan fakat Ar-Ge için zemin hazırlayan harcamaların oranı*” göstergesini vurgulamaktadır. Bu gösterge, Ar-Ge faaliyetleri için gerekli olan fakat Ar-Ge harcaması olarak sayılmayan pazarlama, fikri mülkiyet hakları için donanım, makine, patent vb. harcamaların oranını kapsamaktadır [Chu vd., 2024; Fidancı, 2017; Gomes 2022; Karakuş, 2021].

Ar-Ge ile ilgili harcamaları vurgulayan bu unsurlar inovasyon bölgesinin Ar-Ge faaliyetlerini geliştirmesini ve inovasyonda artışı sağlar.

Uzun vadeli stratejik yatırımlar; inovasyon bölgelerinde sürekliliğin sağlanması için maliyetleri azaltacak, dışardan finansman getirilecek sistemleri vurgular. İnovasyon alanlarında yenilikçi üretimin önünü açacak proje sürecinde ihtiyaç duyulan finansmanın sağlanması için risk sermayesi, devlet desteği vb. farklı finansman mekanizmaları gerekmektedir. Bu doğrultuda “*Riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması*” göstergesi araştırma sürecinde riskli projeler için gereken sermaye için sağlanan finans kaynağını tanımlamaktadır [Elçi vd., 2008; Wagner, 2023].

İnovasyon bölgelerinde ayrıca enerji verimliliği sağlanarak, gereksiz enerji tüketimi azaltılarak enerji ekonomik kaybın ve çevre kirliliğinin önüne geçilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, “*Sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanılması*” göstergesi güneş panelleri, rüzgâr gülleri ve yenilenebilir enerji sistemleri uygulanarak enerji verimliliği ve çevre duyarlılığının sağlanması olarak tanımlanmaktadır [Astrolb Group, 2024; Bengü, 2012; Öktem, 2020].

Maliyetin azaltılmasına dikkat çeken bu unsurlar inovasyon bölgesinde gereksiz harcamaları azaltarak, yenilik adına yapılacak harcamalara olanak sağlayarak inovasyon bölgesinin ekonomik olarak dengesini sağlar.

Özetle; Tablo 4.4’de yer alan inovasyon bölgelerinin ekonomi boyutundaki Ar-Ge ile ilgili harcamalar ve uzun vadeli stratejik yatırımlar bileşenleri ve göstergeleri, sadece finansman oluşturmakla kalmaz aynı zamanda geleceğe yönelik ekonomik büyümeyi ve sürdürülebilirliği destekler.

Tablo 4.4: Ekonomi boyutu bileşen ve göstergeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE
Ekonomi	Ar-Ge ile İlgili Harcamalar	Ar-Ge harcamalarının oranı
		Ar-Ge olmayan fakat Ar-Ge için zemin hazırlayan harcamaların oranı
	Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	Riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması
		Sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanılması

4.3.1.5. Sosyal Boyuta İlişkin İnceleme

İnovasyon rekabetinde sosyal refahın yeri önem arz eder. Sosyal ihtiyaçların karşılanması inovasyon bölgesini ilgi çekici kılmaktadır [Murray vd., 2010; Caulier-Grice vd., 2012]. İnovasyon bölgelerinde bireylere ne kadar güven ve refah sağlanırsa, bireylerin o kadar verimli olacağı savunulmaktadır [Williams ve Du, 2014; Evers ve Hafkesbrink, 2014]. Fikirleri, insanları ve kaynakları birbirine bağlamak için inovasyonda sosyal boyut önemlidir.

Karakuş [2021], inovasyon alanlarında araştırmacı potansiyelinin artırılmasında; üniversite-sanayi iş birlikleri, akademik yayın faaliyetleri ve çalışanların yüksek lisans ile doktora eğitimlerine teşvik edilmesinin temel unsurlar olduğunu savunmaktadır. Thalji [2005], sürdürülebilir ve başarılı bir inovasyon ekosistemine sahip olabilmek için özel ve/veya kamuya ait Ar-Ge merkezleri, ileri teknoloji odaklı firmalar, destek hizmeti sağlayan kurumlar ve üniversitelerin birlikte çalışacağı şekilde tasarlanmış sistemlere ihtiyaç duyulduğu belirtmektedir. Devlet ile özel kurumlar arasında ve /veya üniversite ile endüstri kuruluşları arasında iş birliği sağlayan inovasyon alanlarının başarılı olduğunu vurgulamaktadır.

Arbak ve Bulut [2012], inovasyonun, bireylerin yaşam kalitesini ve refah seviyesini yükseltmede, toplumsal kalkınma ve ekonomik gelişmede en önemli araç olduğu belirtilmektedir. İnovasyon alanında yüksek yaşam kalitesi ve refah seviyesi oluşturmanın bölgedeki yenilikçi bireyleri artırmakta olduğu da vurgulanmaktadır.

Görün ve Kara [2010], yaşam kalitesinin yükseltilmesinde fiziksel, ekonomik, sosyal ve çevresel şartların önemli bir rolü olduğu belirtilmektedir. Friedberg ve diğerleri

[2024], yetenekleri ve kurumları inovasyon bölgesine çekmek için konumdan faydalanan bir fiziki tasarım, çekici alanlar, sosyal alanlar gerektiğini belirtmektedir.

Davis ve diğerleri [2023], inovasyon ekosistemlerinin bireylerin çalışmak, eğlenmek ve yaşamak isteyecekleri kaliteli alanlarda olması gerektiğini savunmaktadırlar. **Dobni [2008]**, inovasyon kültürünün, yaratıcılığı teşvik eden, risk almayı destekleyen, güven ve saygıyı ön planda tutan davranışlar ile şekillendiğini belirtmektedir.

Khorshtd [2016], inovasyon ortamında çalışanların yaratıcı ve yenilikçi olabilmesi için hem kendilerini güvende hissetmeleri hem de diğer çalışanlara güven duymaları gerektiğini, bu güven ortamı sayesinde açık iletişim ile yeni fikirlerin daha kolay ortaya çıkacağını, bireylerin birbirlerini dinleyip eleştiri Kabul ederek inovasyona katkı sağlayacaklarını savunmaktadır.

Sosyal boyutuna ilişkin incelenen bu makaleler, inovasyon bölgelerinde birey ve firma gelişimi ve bireylerin rahatlığı olmak üzere 2 odak konuda yoğunlaşmaktadır. Bu odak konular incelenen literatür bağlamında aşağıda tartışılmakta ve değerlendirme çerçevesi için göstergeler tanımlanmaktadır.

Birey ve firma gelişimi; inovasyon bölgelerinde verimliliğin sağlanması için bireyin ve firmaların gelişiminin önemini vurgular. İnovasyon bölgelerinde araştırmacı altyapısının gelişmiş olması gerektiğinden lisansüstü eğitimi tamamlanmış bireylerin bulunması gerekmektedir. Bu doğrultuda “*Lisansüstü çalışanların oranı*” göstergesi inovasyon bölgesindeki lisansüstü çalışanların diğer çalışanlara oranını kapsamaktadır [**Karakuş, 2021**].

İnovasyon bölgelerinin inovasyon performansının artması için içerisindeki diğer firma ve kuruluşlara bilgi ve hizmet sunması gerekmektedir. Bu kapsamda “*Firmalar arası teknolojik ürün ve bilgi hizmetlerinin sağlanması, ortaklıklar kurulması*” göstergesi inovasyon bölgesinin diğer firmalara teknolojik ürün ve bilgi hizmetlerinin üretilmesini sağlamasını kapsamaktadır [**Thalji, 2005**].

Birey Rahatlığı; inovasyon bölgesini çekici kılmak ve verimliliği artırmak için birey rahatlığı önem arz eder. Bireyleri inovasyon bölgesine çekmek için altyapı, ulaşım ve güvenlik hizmetleri, konaklama vb. gibi yaşam ve çevre kalitesi yüksek bir alan gerekmektedir. Bu kapsamda “*Yaşam ve çevre kalitesi yüksek olan bir alanda konumlanması*” göstergesi inovasyon mekanlarının çevre, ekonomik ve sosyo-kültürel açıdan yaşam ve çevre kalitesi yüksek bir bölgede konumlanmasını kapsamaktadır

[Arbak ve Bulut, 2012; Davis vd., 2023; Friedberg vd., 2024; Görün ve Kara, 2010].

Yeni fikirlerin ortaya çıkması, ortak çalışmaların rahatlıkla yapılması, belirtilen kritiklerin gelişimi yönlendirmesi için güven ortamı gerekmektedir. Bu doğrultuda “Çalışanların yapılan projeye ve birlikte çalıştığı bireylere yönelik güven ortamının olması” göstergesi çalışanlar arasında ve aynı zamanda yöneticiler ile çalışanlar arasında açık iletişim sağlanması ve güven ortamı olmasını kapsamaktadır [Dobni, 2008; Khorshtd, 2016].

Özetle; Tablo 4.5’de yer alan inovasyon bölgelerinin sosyal boyutundaki birey ve firma gelişimi, birey rahatlığı bileşenleri ve göstergeleri, sadece kullanıcıların sosyal gelişmesini sağlamakla kalmaz ayrıca bölgenin gelişimini de artırır.

Tablo 4.5: Sosyal boyut bileşen ve göstergeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE
Sosyal	Birey ve Firma Gelişimi	Lisansüstü çalışanların oranı
		Firmalar arası teknolojik ürün ve bilgi hizmetlerinin sağlanması, ortaklıklar kurulması
	Birey Rahatlığı	Yaşam ve çevre kalitesi yüksek olan bir alanda konumlanması
		Çalışanların yapılan projeye ve birlikte çalıştığı bireylere yönelik güven ortamının olması

4.3.1.6. Mekânsal Tasarım Boyutuna İlişkin İnceleme

İnovasyon bölgelerinde mekânsal tasarım, bölgenin başarısını etkileyen kritik bir araçtır. Bu bölgeler, yenilikçilik ve yaratıcılık süreçlerini teşvik edecek şekilde alan ve yapı ölçeğinde planlanır ve tasarlanır.

Miller [2018], inovasyon alanında çalışan bireylerin, hem diğer kullanıcılarla rahatça iletişim kurabilecekleri hem de yüksek düzeyde odaklanabilecekleri rahat bir ortama ihtiyaçları olduğunu savunmaktadır. Ayrıca inovasyon bölgelerinde çalışan kişilerin hem odaklanmaları hem de diğer insanlarla iletişime geçmeleri gerektiğinden akustiğin bu alanlar için önemli olduğunu belirtmektedir.

Thalji [2005], inovasyon alanlarında ofis, laboratuvar vb. mekanlar konforlu olduğunda ve kullanılan ekipman, araç ve malzemeler ergonomik tasarlandığında çalışanların daha rahat ve verimli olduklarını vurgulamaktadır. Bilim ve teknoloji parklarının yer seçiminde ise, fiziksel ve ekonomik etkenlerin yanı sıra teknolojik, sosyal ve estetik standartların göz önünde bulundurulması gerektiğini ifade etmektedir. Ayrıca parkların tasarımında dayanıklılık, direnç, maliyet ve estetik konularının önem arz ettiğini belirtmektedir. Bilim ve teknoloji parklarında, zamanla ortaya çıkabilecek genişleme ihtiyaçları dikkate alınarak, binanın işlevselliğini koruyacak şekilde gerekli büyüme ve küçülmelere uyum sağlayabilecek bir tasarımın benimsenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Tekli koridorların kullanıcıların karşılaşmalarını artırdığını ve fikir alışverişine imkân sağladığını savunmaktadır. Yapı içerisindeki merdivenlerin, farklı katlardaki insanların birbirlerini görmelerine ve hareket halindeyken karşılaşmalarına olanak tanıyarak iletişim ve etkileşimi desteklediğini belirtmektedir. Gölgeyi oturma alanları, bahçeler, rekreasyon tesisleri ve müzeler gibi keyifli mekanların teknolojik altyapı ile bir araya gelerek bilim ve teknoloji parklarında kullanıcıların dinlenmesine katkı sağladığını ileri sürmektedir. Yapıdaki camların, yöneticilerin kullanıcıları gözlemlemesine ve kullanıcıların birbirleriyle etkileşim kurmasına imkân tanıdığını öne sürmektedir. Işığın yönü, ışık kaynağının rengi, aydınlatmanın renk doğruluğu ve kontrast gibi faktörlerin dikkate alınmasının, kullanıcıların dikkat dağıtıcı gölgelerinin azaltılmasına, görünürlüğün artırılmasına ve konforun iyileştirilmesine katkı sağladığını vurgulamaktadır. Bilim parklarında huzurlu ve ideal bir ortam oluşturmak için fitness kulübü, restoran, çocuk bakım evi, sağlık kuruluşu ve konforlu peyzaj alanları gibi çeşitli olanaklar sunması gerektiğini vurgulamaktadır. Borulamalarda akustik astar kullanılabileceğini, mineral elyaf ya da fiberglass tavan döşemeleri, fiberglass duvar panelleri ya da halı gibi akustik emici malzemelerin kullanılacağını böylelikle gürültü ve yankının azaltılabileceğini savunmaktadır.

Çil [2010], doğal ve yeşil alanların bireylerde güven duygusunu güçlendirdiğini, stresi azalttığını, üretkenliği artırdığını ve dikkat ile konsantrasyonu yükselttiğini ortaya koymaktadır. Yüksek ses ve gürültünün kaygı düzeyini artıracağını belirtmektedir.

Koran ve diğerleri [1983], bilim ve teknoloji parklarında dikkatin dağılmaması ve odaklanma için gürültü oluşmayacak mekanlara ihtiyaç olduğunu savunmaktadır.

Jiménez ve Zheng [2021], iş birliğine dayalı toplumlar için aidiyet duygusunun ve ortak amaçların hissedilebileceği bir ortam oluşturulması gerektiğini ifade etmektedir.

Solak [2017], bireyin bulunduğu mekâna aitlik hissetmesinin güven duygusu ile pekiştirildiğini, mekâna aidiyet hissi arttıkça sorumluluk duygusunun da güçlendiğini belirtmektedir.

TPC Group INC [2012], çalışması meydanlar, avlular ve yaya yolları gibi estetik ve işlevsel dış mekanların oluşturulmasının yanı sıra, yapıların yollardan görünecek şekilde konumlandırılması gerektiğini savunmaktadır. Teknoloji parklarında entegre kullanımlar için yaya geçitleri, kaldırımlar, birincil ve ikincil yollar düzenlenmesi gerektiğini belirtmektedir. Güvenli, konforlu ve verimli bir yaya erişimi sağlamak amacıyla özel ve uygun sokak tasarlanmasını savunmaktadır. Yapının ışık, gölge ve renk gibi mimari özelliklerini öne çıkarabilmek adına, pencere alanının duvar yüzeyinden büyük olmaması gerektiğini ileri sürmektedir. İnovasyon bölgelerinde bireylerin memnuniyetini artırmak için golf sahaları, tenis kortları, koşu ve bisiklet yolları, egzersiz parkuru, çocuk oyun alanları, restoranlar ve kafeler gibi rekreasyon alanlarına kolay erişimin kritik önem taşıdığını savunmaktadır. Kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayabilmesi ve kendilerini rahat hissedebilmesi için bulundukları bölgede sağlık merkezleri, eğlence tesisleri, spor alanları ve kulüp binaları gibi yapıların bulunması gerektiğini vurgulamaktadır. Yapılar arasındaki güvenli ve verimli yaya ulaşımını sağlamak için yürünebilir yollar, kaldırımlar, avlular ve peyzaj alanlarının tasarlanmasını önermektedir. Bilim ve teknoloji parklarında, kullanıcıların rahat ve kolay erişimini sağlamak için yürüyüş ve bisiklet yollarına bağlantının, kesintisiz sirkülasyonun ve işlevsel bir sokak hiyerarşisinin oluşturulması gerektiğini öne sürmektedir. Trafolar, yükleme alanları, servis girişleri, malzeme ve ekipmanların bulunduğu alanın, ana yoldan oturma alanlarından ya da yapılardan görünmeyecek şekilde yerleştirilmesi gerektiğini, böylelikle kullanıcıların dikkatinin dağılmayacağını belirtmektedir. Teknoloji parklarında sirkülasyon ve erişimin kolay olduğu açık ya da yarı açık alanlar tasarlanmasının kullanıcıların etkileşime geçmesine yardımcı olacağını savunmaktadır.

Kılıç [2020], mekânda estetiğin önemini vurgulamak adına, sade tasarımların kullanıcı üzerinde sakinleştirici ve dinlendirici bir etki yaratabileceğini, doğru ışık seviyesinin konforu artıracak ve doğal malzeme kullanımının sıcak ve huzurlu bir atmosfer sağlayacağını savunmaktadır.

Bramald [2024], iş birliğini teşvik etmek ve firmaların ihtiyaçlarını karşılamak için bölgenin kimliğini yansıtan cesur mimari tasarımların bulunması gerektiğini belirtmektedir.

Roberts [1986], yüksek teknoloji ve bilim parklarında, engelsiz ve geniş alanların oluşturulmasını, çalışma alanlarının korunmasını, ek esneklik imkânı sunmasını, gerektiğinde binaların dönüştürülerek farklı çalışmalar için kullanılabilmesi gerektiğini savunmaktadır.

Eke [2021], çeşitliliği ve etkileşimi artırmak amacıyla, etkinliklerin veya çalışmaların gereksinimlerine ve içeriklerine uygun olarak şekillendirilebilen hareketli mobilyalar ve hafif bölücü duvarlar kullanılarak iç mekanların düzenlenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Açık plan düzenine sahip, alçak panelli mobilyalarla tasarlanmış, transparan bölücülerin kullanıldığı ofislerin kullanıcılar arasındaki iş birliğini artırmada ve etkileşimi teşvik etmede faydalı olduğunu belirtmektedir. Hizmet alanlarının çalışma ve etkinlik alanlarıyla bütünleşik şekilde tasarlanmasının, farklı faaliyetlere odaklanan bireylerin mekânda bölücüler olmaksızın etkileşime geçmesini sağladığını ifade etmektedir. Kullanıcılara nerede ve nasıl çalışacaklarını seçme imkânı tanıyan, farklı oturma düzenleri ve mahremiyet seviyeleri sunan esnek bir mimari ile bireylerin konforlu ve üretken bir ortamda bulunması gerektiğini öne sürmektedir. İnovasyon kültüründe katılımcılığı artırmak, verimli iletişim sağlamak ve esnekliği teşvik etmek için, etkileşime açık ve farklı mahremiyet düzeylerine sahip alanlar sunulmasını, ayrıca bireylere nerede ve nasıl çalışacaklarını seçme fırsatı verilmesini savunmaktadır. İnsanların doğası gereği mahremiyete önem verdiğini ancak aynı zamanda sosyal varlıklar olduğunu belirterek, farklı mahremiyet düzeylerine sahip alanlarının gerekliliğini savunmaktadır.

Chen [2013], mekânsal yakınlık ve çevrenin, kullanıcılar arasındaki etkileşimi artırmada teşvik edici bir rol oynadığını belirtmektedir. **Boschma [2005]**, sosyal, kültürel ve mekânsal yakınlığın kesişmesiyle etkileşim sağlanarak olumlu öğrenme deneyimlerinin ve rekabet gücünün arttığını vurgulamaktadır.

Elçi ve diğerleri [2008], sosyal ortamların bireylerin tanışmasını, ağlarını genişletmesini, bir araya gelmesini, yeni iş fırsatlarının doğmasını ve insan kaynağının bölge içinde kalmasını sağladığını savunmaktadır. Firmaların gereksinim duyduğu makine ve ekipmanların bulunduğu ortak laboratuvarlar ve test merkezlerinin, iş birliğini güçlendirdiğini ileri sürmektedir.

Shay ve diğerleri [2024], başarılı inovasyon bölgelerinde, kullanıcıların bölgeyle ve birbirleriyle etkileşime geçmesini sağlamak için canlı ve çekici kamusal alanlar oluşturulmasının önemini vurgulamaktadır. **Fnu [2024]**, kullanıcıların yaşayabileceği, çalışabileceği ve eğlenebileceği bir ekosistem oluşturmak için halka açık parklar, karma kullanımlı mekanlar ve çeşitli rekreasyon alanlarının gerektiğini savunmaktadır.

Griffen [2000], açık plan tasarımlarının, daha az duvar ve kapı ihtiyacı sayesinde cam kullanımıyla maliyeti azalttığını ve etkileşimi artırdığını ileri sürmektedir. **Öktem [2020]**, iç mekânlardaki camların net bir görüş sunarak bireylerin birbirleriyle iletişim kurmasına imkân tanıdığını öne sürmektedir.

Dabinett [2013], ortak çalışma alanlarının, endüstriler arasındaki bağlantıları ve iş birliğini güçlendirdiğini savunmaktadır. Ortak çalışma alanlarının, endüstriler arasındaki bağlantıları ve iş birliğini güçlendirdiğini belirtmektedir. İnovasyon yapısının bilim ve teknolojiye uyum sağlamasının yanı sıra kullanıcı rahatlığı için ısı yalıtımı ve ses yalıtımı sağlayabilecek yapılar olması gerektiğini savunmaktadır.

Kültür ve Turizm Bakanlığı [2021], alandaki ortak çalışma mekânlarının, finansal açıdan kolaylık sağlamanın yanı sıra düzenlenen etkinlikler ve ortak çalışma süreçleri aracılığıyla kullanıcıların etkileşimde bulunmasına imkân tanıdığını belirtmektedir.

Davis ve diğerleri [2023], endüstri parklarında kurumları desteklemek için ihtiyaçlarına yönelik ortak çalışma alanları, laboratuvarlar, kuluçka merkezleri oluşturularak yeteneklerin birbirleri ile iletişime geçmelerinin sağlanması gerektiğini savunmaktadır. Ayrıca inovasyon bölgelerine firmaları ve kullanıcıları çekmek için, halka açık parklar, otoyol bağlantıları ve bisiklet yolları gibi unsurlar içeren cazip bir ortam oluşturulması gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışanların hastalık olasılığını azaltmak, performanslarını artırmak, fizyolojik ve psikolojik ihtiyaçlarına karşılık ergonomik ortamlar hazırlanması gerektiğini savunmaktadır.

Lary [2020], inovasyon parklarında, mimari tasarım ile işlevsel alanların konumunun kritik bir rol oynadığını ve yeşil alanların boyutu ile mesafesinin etkili olduğunu belirtmektedir. Bölgelerdeki yapıların konumunu ve gelişimini öngörmek, erişilebilir olmasını sağlamak, verimliliği artırmak için bu bölgelerin planlı tasarımlara ihtiyaçları olduğuna dikkat çekmektedir.

Watson [2024], inovasyon bölgesini canlandıracak tesislerde, açık inovasyona dayalı bir ekosistem oluşturulması gerektiğini ve bunun için açık kamusal alanlar ile yeşil alanların önemli olduğunu savunmaktadır. **Cheng ve diğerleri [2018]**, inovasyon yapılarının, bireylerin verimli çalışabilmesi için hoş ve sakin iletişimin sağlanabileceği sessiz alanlarda konumlanması gerektiğini belirtmektedir. Teknoloji ve endüstri parklarında kullanıcıların konforları için doğal havalandırma ve güneş ışığını alan avlu, teras, balkon gibi açık ya da açık alanlar tasarlanması gerektiğini savunmaktadır.

Astrolabe Group [2024], bölgedeki ihtiyaçlara göre yeniden kullanılabilen ve yapılandırılabilen alanlar tasarlanarak, mekân kullanımının verimliliğinin artacağını ve ekonomik fayda sağlanacağını vurgulamaktadır. Bireyin yalnız çalışmasının yanı sıra sosyal olarak ortak ve grup çalışmaları için farklı ofisler gerektiğini belirtmektedir. Bölgedeki yetenekleri kaybetmemek için eğitim, sağlık ve ticari işlevleri içeren, erişilebilir ve yaşanılabilir bir alan oluşturulması gerektiğini savunmaktadır.

Ürük ve İslamoğlu [2019], BREEAM Sertifikasyon sisteminin, yapılarda yenilikçi ve sürdürülebilir çözümlerin uygulanmasını teşvik etmek amacıyla çeşitli değerlendirme kriterleri belirlediğini vurgulamaktadır. **Herazo ve Lizarralde [2015]**, Yeşil Bina Sertifikasyonlarının (GBC) inovasyon bölgelerinde değerlendirilmesinin ürün ve süreç performansını artıracağını savunmaktadır.

Kalliomäkia ve diğerleri [2024], inovasyon bölgelerinde bireylerin karşılaşmaları ve etkileşimleri artırmalarını sağlayacak mekân ihtiyaçlarını karşılayacak mekânsal planlama yapılması gerektiğini savunmaktadır. Nurus, (<https://www.nurus.com/tr/blog/arastirma-calisma-kosullari-ve-ergonomi>) sitesinde mekanlardaki ergonominin yanı sıra kullanıcıların rahatlığını ve sağlığını etkileyen faktörlerden birinin akustik kalitesi olduğunu belirtmektedir. Çalışanların sağlığını korumak daha aktif ve enerjik olmalarını sağlamak performans kaybını önlemek için ergonomik tasarımlar yapılması gerektiğini belirtmektedir.

T.C. MEB [2014], kullanıcıların eylemlerinin özelliklerine göre tasarım ilkeleri kullanılarak ergonomik tasarımlar yapılması gerektiğini belirtmektedir. Sasaki (<https://www.sasaki.com/projects/the-university-innovation-quarter-development-framework/>) İnovasyon bölgelerinde rahatlama ve sosyalleşme için konforu üst düzeye çıkaracak açık ve güvenli alanlar oluşturulması gerektiğini belirtmektedir.

Mekânsal tasarım boyutuna ilişkin incelenen bu makaleler, inovasyon bölgelerinde atmosfer, esneklik, etkileşim, iş birliği, serbestlik, çevreye duyarlılık, konfor olmak üzere 7 odak konuda yoğunlaşmaktadır. Bu odak konular incelenen literatür bağlamında aşağıda tartışılmakta ve değerlendirme çerçevesi için göstergeler tanımlanmaktadır.

Atmosfer; inovasyon bölgelerinde kullanıcıların rahat ve huzurlu olmalarını sağlayarak ve motive edici bir çalışma ortamı yaratarak inovasyon sürecinin verimliliğini doğrudan etkiler. İnovasyon bölgelerinde yeni fikirlerin oluşumu için yüksek konsantrasyon gerekmektedir. Bu doğrultuda “*Rahat çalışma alanlarının olması*” göstergesi sakin ve dikkat dağıtmayan rahat çalışma alanlarını tanımlamaktadır [Miller, 2018; Thalji, 2005]. Stresi azaltan, huzur veren ve bireyleri iyi hissettiren doğal manzara kullanıcıların verimliliğini teşvik eder. Bu doğrultuda inovasyon bölgesinde “*Doğal manzara olması*” göstergesi alan içerisinde ya da çevresinde doğal manzara bulunmasını kapsamaktadır [Çil, 2010]. Bulundukları alana aidiyet hissedene bireyler ortak hedefler doğrultusunda buluşur ve sorumluluk duyguları artar. Aidiyet duygusu fiziksel çevre ile birey arasındaki güçlü bir psikolojik bağ ile ilişkilidir. Bu nedenle mekanın bireylerin ihtiyaçlarına ve çalışma dinamiklerine uygun şekilde tasarlanması gerekmektedir. Bu bağlamda “*Bireyin bulunduğu mekâna kendini ait hissetmesi*” göstergesi kullanıcıların inovasyon bölgesine ve çalışma alanlarına aidiyet hissetmelerini değerlendiren bir göstergedir [Solak, 2017; Zheng ve Jimenez, 2021]. Farklı çalışma ortamlarını tanımlamak, alanlar arasında ayırım yapmak, kullanıcıya mekânı algılatmak, kullanıcının ilgisini çekmek, kullanıcıya kendini iyi hissettirmek ve mekân kalitesini artırmak için mekanlar uyum, kontrast, denge, özgünlük gibi öğelerle tasarlanmalıdır. Bu doğrultuda “*Estetik mekanların oluşturulması*” göstergesi öne çıkmaktadır. Gösterge mekân tasarımında ritim, uyum, kontrast, denge, birlik, egemenlik gibi tasarım öğelerinin kullanılmasını tanımlamaktadır [Bramald, 2024; Thalji, 2005; TPC Group INC, 2012]. Bölge içerisinde temiz ve düzenli bir görünüm sağlamak ve dikkat dağıtacak, istenmeyen seslerin oluşumunu engellemek gerekmektedir. Bu doğrultuda öne çıkan “*servis ve hizmet alanlarının görüşten uzak olması*” göstergesi malzeme yükleme ve hizmet alanlarının yaya yollarından, açık koridorlardan, çalışma alanlarında görülmeyecek şekilde yerleştirilmesini açıklamaktadır [TPC Group INC, 2012].

Mekânsal atmosferi teşvik eden bu unsurlar, kullanıcıların konsantrasyonunu artırarak ve huzurlu olmalarını sağlayarak daha verimli ve yaşanabilir alanlar sunar.

Esneklik; hızla değişen teknoloji ve dönüşen çalışma modelleri nedeniyle inovasyon bölgelerinin mekânsal tasarımında kritik önemdedir. Değişen ihtiyaçlara uyum sağlar, sürdürülebilirliği destekler. İnovasyon bölgesi yeni yapılacak araştırmalar ve çalışmalar için daha fazla ve farklı alanlara ihtiyaç duyacaktır. Bu nedenle genişleyebilir bir alana sahip olmaları gerekmektedir. Bu gerekçe ile “*Gelişme alanlarının olması*” göstergesi öne çıkmaktadır. Bu gösterge; inovasyon alanlarının farklı firma ve inovasyon mekanları bulundurabilen büyük alanlara sahip arazilerde konumlanmasını kapsamaktadır [Roberts, 1986].

Bireysel çalışmanın yanı sıra farklı sayıda bireylerin ortak projelerde birlikte çalışmaları gereken durumlar için mekânın değişebilmesine olanak sağlanması vurgulanmaktadır. “*Mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması*” göstergesi inovasyon bölgelerinde esnekliği sağlayan önemli bir gösterge olarak tanımlanır. Bu gösterge çalışma alanlarında ihtiyaca göre değişiklik sağlayabilecek kolay değişen duvarlar ve perdeler, hareketli duvarlar, hafif bölücüler kullanılarak alanların tasarlanmasını kapsamaktadır [Bramald, 2024; Eke, 2021]. Literatürde inovasyon bölgelerinde araştırmaların yapısının ve çalışan sayısının değişkenlik gösterdiği, bu değişkenliğe uyumlu olarak verimli çalışma alanlarının oluşturulması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu dinamik yapı doğrultusunda inovasyon bölgelerinde “*Laboratuvarların daralabilmesi ve/veya genişleyebilmesi*” mekânsal tasarımda esneklik sağlanması için kritik bir gösterge olarak tanımlanır. Bu gösterge; bölgenin işlevinden ödün vermeden mimari tasarım teknikleriyle alanın genişleyebilmesi ve daralabilmesini kapsamaktadır [Thalji, 2005].

Mekânsal esnekliği vurgulayan bu unsurlar, kullanıcıların araştırma ve çalışma ortamlarında değişen ihtiyaçlarını karşılayarak inovasyon bölgesini çekici kılar inovasyon süreçlerini destekler.

Etkileşim; inovasyon bölgelerindeki bireylerin fikirlerini birleştirmelerini ve karşılaştırmalarını sağlayarak yaratıcılığı artıran en önemli faktörlerdendir. Bu kapsamda mekânsal tasarım kullanıcılar arası etkileşimi arttıran, teşvik eden mekanlar sunmalıdır. İnovasyon bölgelerinde yayalar için ayrılmış yollar ve kaldırımlar, kullanıcıların istedikleri mekâna özgürce ulaşmaları yanında planlanmamış etkileşimleri teşvik eder. Bu doğrultuda “*Yaya sirkülasyonunun kesintisiz olması*”

kullanıcıların hareket halindeyken etkileşimleri olarak tanımlanabilir. Bu gösterge inovasyon bölgeleri içerisinde yayaaların taşıt trafiğinden ayrı, güvenli ve kesintisiz erişimini kapsamaktadır [TPC Group INC, 2012]. Bireylerin etkileşime girerek sosyal ve mesleki ağ ve bağlantılarını genişletebilecekleri sosyal alanlar gerekmektedir. Bu gerekçeyle *“İnovasyon alanı çevresindeki öğrenci, halk, farklı firma çalışanlarının da katılım sağlayabileceği sosyal ortamın olması”* göstergesi bölgedeki tüm bireylerin etkileşime girebileceği, ortak kullanabileceği parklar, yeşil alanlar, kafeler gibi sosyal ortamları kapsamaktadır [Chen, 2013; Boschma, 2005; Elçi vd., 2008; Shay vd., 2024; Fnu, 2024]. Kullanıcılar arasında erişim, etkileşim, açık iletişim sağlamak ve iş birliğini artırmak için şeffaf, alçak paneller veya panelsiz alanlar gerekmektedir. Bu doğrultuda *“Mobilyaların yüksek paneller yerine şeffaf ve alçak panellerden ya da panelsiz biçimlerde seçilmesi”* bireylerin etkileşimi için önemli bir göstergedir. Bu gösterge mekân içerisinde yüksek paneller yerine alçak paneller ya da şeffaf paneller kullanılarak bireylerin birbirlerini görerek iletişime geçecekleri alanlar olmasını tanımlanmaktadır [Eke, 2021]. Kullanıcılar arası farklı deneyimler ve fikirlerin birleşmesini teşvik etmek ve etkileşimi arttırmak amacıyla, bireyler arasındaki karşılaşmaların artırılması önemsenmektedir. Bu doğrultuda *“Hizmet alanlarının çalışma ve etkinlik alanlarıyla iç içe tasarlanması”* göstergesi öne çıkmaktadır. Bu gösterge; bireylerin dinlenme alanları, ofisler, çalışma alanları ve etkinlik alanları arasında hareket halindeyken karşılaşmalarını artırmak amacıyla iç içe tasarlanmasını kapsamaktadır [Elçi, 2021]. Kullanıcıların birbiriyle daha fazla karşılaşarak etkileşimini teşvik eden en önemli yapısal özelliklerden biri de tekli koridorlardır. Bu doğrultuda *“Mekânda tekli koridorlar bulunması”* göstergesi öne çıkarmaktadır. Bu gösterge yapı içerisinde çoklu koridorlardansa tekli koridor bulunmasını tanımlamaktadır [Thalji, 2005]. Bireylerin yapı içerisinde hareket halinde iken karşılaşması, etkileşime girmesi ve farklı katlardaki bireylerin birbirini görmesi için merdivenlerin ana girişlerde olması gerekmektedir. Bu doğrultuda *“Merdivenlerin ana girişlerde yer alması”* göstergesi yapı içerisindeki merdivenlerin yapının derinlerinde değil ana girişlerde bulunmasını böylece etkileşimi artıracığını belirtmektedir [Thalji, 2005]. Bireylerin çalışma anı dışında da özgürce etkileşim içinde olacakları ve dinlenip rahatlayabilecekleri alanlar gerekmektedir. Bu gerekçeyle *“Beş çayı, yoga, oyun turnuvaları düzenlenebilecek alanlar tasarlanması”* önemli bir gösterge olarak değerlendirilmektedir. Bu gösterge oturma alanları, bahçeler, dinlenme alanları, yeşil alanlar gibi rekreasyon alanları kapsamaktadır [Thalji, 2005;

Fnu, 2024]. Bireylerin birbirleriyle görsel etkileşimde bulunması ve ışığın bina içerisinde filtrelenerek ferah, keyifli çalışma ortamı sağlanması amacıyla, yapı içerisinde şeffaflık ve cam kullanımına önem verilmelidir. Bu doğrultuda “*Şeffaf yapı öğeleri bulunması*” görsel etkileşimi artıran bir gösterge olarak değerlendirilmektedir. Bu gösterge yapı içerisinde çalışma alanları ve koridorlarda şeffaflık ve iç camlar kullanılmasını tanımlamaktadır [**Thalji, 2005; Griffen, 2020; Öktem, 2020**]. Farklı bireylerin birbiriyle iletişime geçerek yeni fikirler oluşturması, iş birliği içinde çalışması için farklı oturma biçimlerinde mobilyaların olması gerekmektedir. Bu gerekçe “*Tekli oturma gruplarındansa çok kişinin yan yana veya karşılıklı oturabileceği mobilyaların ve farklı oturma biçimlerine (sandalyede, koltukta, ayakta, yatarak) olanak sağlayan mobilyaların seçilmesi*” göstergesini öne çıkarmaktadır. Bu gösterge kullanıcıların ortak çalışmalar için yan yana ya da karşılıklı oturabileceği, birçok kişinin birlikte oturup çalışabileceği, sadece sandalye değil aynı zamanda koltukta ya da ayakta da çalışabilecekleri mobilyaları kapsamaktadır [**Eke, 2021**]. Çalışanların göz yorgunluğunu azaltmak, üretkenliğini artırmak, diğer çalışanlarla olan iletişim ve etkileşimi artırmak için inovasyon bölgelerinde yeterli düzeyde aydınlatma olması ön plana çıkmaktadır. “*Yeterli aydınlatmanın sağlanması*” göstergesi çalışma alanlarındaki aydınlatmanın aşırı parlamayı azaltacak ve bireylerin birbirleri ile olan etkileşimini ve çalışma ortamını sağlayacak kadar olması olarak tanımlanmaktadır [**Thalji, 2005**]. İnovasyon bölgelerinde etkileşimi etkileyen bu unsurlar, bilgi ve fikir alışverişini destekler, yaratıcı süreçleri hızlandırır.

İş birliği; genellikle farklı disiplinlerden, firmalardan ve bireylerden gelen uzmanlıkların bir arada bulunduğu inovasyon bölgelerinde yaratıcı ve yenilikçi fikirlerin artmasında kritik rol oynar. Fiziksel düzenlemeler iş birliğini teşvik eden ortamlar sunmalıdır. Sektördeki ve alandaki farklı firmaların iş birliği içerisinde belirli projelerde birlikte çalışabilmesi için ortak kullanılan Ar-Ge ve laboratuvarlar gerekmektedir. Bu doğrultuda “*Alan içerisinde ortak çalışmaların yürütülebileceği laboratuvar ya da Ar-Ge yapıları bulundurması*” göstergesi ön plana çıkmaktadır. Bu gösterge alan içerisinde farklı firmaların ve kullanıcıların iş birliği içerisinde ortak çalışabileceği laboratuvar ya da Ar-Ge yapıları bulundurmasını kapsamaktadır [**Elçi vd., 2008; Dabinett, 2013**]. Farklı kullanıcıların bir araya gelerek yaratıcı ve yenilikçi fikirler oluşturmaları, iş birliği içerisinde çalışmaları için ortak çalışma alanları gerekmektedir. Bu gerekçeyle “*Ortak çalışma alanları bulundurması*” göstergesi öne

çıkılmaktadır. Mekânın bireysel ofisler dışında ortak çalışma alanlarına ve etkinlik alanlarına sahip olmasını tanımlanmaktadır **[Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2021; Dabinett, 2013]**. İşbirliğini vurgulayan bu unsurlar, kullanıcı ve firmaların ortak çalışmalar yapmalarıyla yaratıcı ve yenilikçi fikirler oluşmasına olanak sağlar.

Serbestlik; inovasyon bölgelerinde mekânda kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayarak bölgede kullanıcı sürekliliğini sağlayan önemli bir faktördür. Çalışanların dinlenme, konforlu ve huzurlu bir ortamda bulunma ve birbirleriyle karşılaşabilmeleri için rekreasyon alanları önem arz etmektedir. Bu doğrultuda inovasyon bölgelerinde “*çalışanların aktif kullanabileceği, mekân kalitesi yüksek rekreasyon alanlarının tasarlanması*” göstergesi öne çıkmaktadır. Bu gösterge bölge içerisinde nitelikli, kullanılabilir, odak noktalarına sahip, aktif olarak katılım sağlanabilen rekreasyon alanlarını kapsamaktadır **[TPC Group INC, 2012; Thalji, 2005; Davis vd., 2023]**. Ayrıca kullanıcıların iletişim, etkileşim ve özgürlüğü için açık, yarı açık ya da kapalı olmak üzere farklı mahremiyetlerde alanlar gerekmektedir. Bu doğrultuda inovasyon bölgelerinde “*farklı mahremiyet oranlarında (yarı açık ofis, kapalı ofis, açık ofis) çalışma alanlarına sahip olması*” göstergesi kullanıcı rahatlığı ve özgürlüğünü sağlamak için önemli bir faktördür. Bu gösterge alanda kullanıcının ihtiyacına göre açık, yarı açık ya da kapalı ofisler bulunmasını tanımlamaktadır **[Eke, 2021; Astrolabe Group, 2024]**. İnovasyon bölgesinde kullanıcıların serbestliğine değinen bu unsurlar, kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamanın yanı sıra kullanıcı memnuniyetini artırarak bölgeye verimli ve eğitilmiş bireylerin gelmesine olanak sağlar.

Çevreye duyarlılık; inovasyon bölgeleri yenilikçilik yanında sürdürülebilirliğin de teşvik edildiği yerler olmalıdır. Mekânsal tasarımda temel ilke olarak doğal kaynakların korunduğu, sürdürülebilir ortamlar yaratılmalıdır. İnovasyon bölgesinin yeni fikirler üretmenin yanı sıra yeni ve sürdürülebilir sistemler ile çevreye duyarlı olması gerekmektedir. Bu gerekçeler doğrultusunda “*Breeam, Leed, Greenstar vb sertifikalara sahip yapılar olması*” göstergesi ön plana çıkmaktadır. Bu gösterge yapıların sürdürülebilirlik performansını artırmak için çevre dostu ve geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı, enerji verimliliği sistemleri, yağmur suyu kontrolü, ışık kirliliği, hava kalitesi, gün ışığı kullanımı, atık geri dönüşümü, inovasyon gibi kriterlere sahip yeşil bina sertifikalarına sahip olmayı kapsamaktadır **[Ürük ve İslamoğlu, 2019; Herazo ve Lizarralde, 2015]**. Çevresel etkilerin azaltılması ve bireylerin rahat ve özgür hissetmeleri için hem açık alanlara hem de

yeşil alanlara ihtiyaç vardır. Bu gerekçeyle inovasyon bölgelerinde “*açık ve yeşil alanın toplam alan içindeki oranı*” göstergesi çevreyi ve kullanıcıların rahatlığını önemseyen kritik bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Bu gösterge; inovasyon bölgelerindeki açık ve yeşil alanın toplam alana oranını tanımlamaktadır [Lary, 2020; Watson, 2024; Thalji, 2005]. Yeterli ışık ve etkileşim sağlanırken ısı artışı olmaması gerekmektedir. Bu gerekçe doğrultusunda “*Toplam pencere alanı hiçbir zaman herhangi bir duvar yüzünün %50'sini aşmaması*” göstergesi önem kazanmaktadır. Bu gösterge yapıdaki doğal aydınlatmayı sağlarken ısı artışına engel olmak için pencerelerin bulunduğu duvarın %50 sini açmayacak şekilde tasarlanması olarak tanımlanmaktadır [TPC Group INC, 2012]. İnovasyon bölgesinde çevreye duyarlılığı belirten bu unsurlar inovasyon bölgelerinin hem sürdürülebilir ve sağlıklı olmasına katkı sağlar hem de çevresel sorumluluk bilincine sahip olduğunu gösterir.

Konfor; inovasyon bölgelerinde kullanıcının bölge içerisinde bütün ihtiyaçlarını giderebileceği, bölgeden ayrılmadan yaşamını sürdürebileceği, kullanıcı merkezli, sağlıklı bir ortam oluşmasını sağlayan önemli bir etmendir. İnovasyon bölgelerinde çalışanların ve misafirlerin bakım, konaklama, eğitim gibi çeşitli ihtiyaçlarının karşılanması önemlidir. Bu doğrultuda inovasyon bölgelerinde “*sosyal altyapı alanlarının bulunması*” göstergesini öne çıkarmaktadır. Bu gösterge; kreş, sağlık ocağı, misafir evi, eğitim tesisleri, konferans salonu vb. sosyal alt yapı alanlarını kapsamaktadır [TPC Group INC, 2012; Thalji, 2005; Astrolabe Group, 2024]. Konfor sağlamak, erişilebilirliği sağlamak amacıyla yürünebilir, yaya dostu, açık alan koridorlarıyla birlikte çalışacak yollar gerekmektedir. Bu gerekçeyle inovasyon bölgelerinde “*yaya yolları, kaldırımlar ile gölgeli oturma alanlarına sahip olması*” göstergesi önem kazanmaktadır. Bu gösterge; yolların ve kaldırımların farklı kullanımları destekleyecek, tesisler arasında yaya erişimini kolaylaştıracak şekilde tasarlanmasını kapsamaktadır [Thalji, 2012]. Bisiklet kullanıcısı, yaya ve araçların bölge içerisinde her yere ulaşabilmesini sağlayacak şekilde birlikte kurgulanması gerekmektedir. Bu gerekçe ile “*alan içerisindeki yerleşiminde yolların erişilebilirliği mümkün kılacak şekilde oluşturulması*” göstergesi öne çıkmaktadır. Bu gösterge; ana yol ve tali yolların bisiklet ve yaya yolları ile bir arada olabileceği şekilde tasarlanmasını kapsamaktadır. [Thalji, 2012; Davis vd., 2023]. Bireylerin konforlu bir bölgede bulunması ve verimli bir şekilde çalışabilmesi için; bölgenin havalandırma koşullarının iyileştirilmesi, doğal hava akışının sağlanması gerekmektedir. Bu

gerekleşerek “alan içerisinde yapı yerleşiminin planlanması” göstergesi öne çıkmaktadır. Bu gösterge; inovasyon bölgesinde yapı yerleşimleri yapılırken küçük yapının rüzgâr geliş yönüne yerleştirilmesini, binaların art arda sıra halinde yerleştirilmemesini ve alanın fiziki koşullarına göre bölgenin planlanması gerektiğini kapsamaktadır [Lary, 2020; Kalliomäkia vd., 2024]. Modern mimari yanında bireyler için rahat, konforlu, kışın sıcak, yazın serin ortam sağlayabilecek, bireyin konsantrasyonu için gürültüyü azaltacak ve enerji tasarrufu sağlayacak iyi bir yapı performansı gerekmektedir. Bu gerekçeyle inovasyon bölgesinde “cam yapılarda çift cıdarlı cephe olması” göstergesi kritik önem taşımaktadır. Bu gösterge; yapının dış ve iç ortamı arasında tampon rolü oynayan, yapının ana cephesinin önüne ikincil bir cam cephe entegre edilmesini tanımlamaktadır [Dabinett, 2013]. Çalışanların odaklanmaları, meslektaşlarıyla kolay iletişim, etkileşime geçebilmeleri, için sakin alanlar gerekmektedir. Bu doğrultuda “gürültü engelleyici akustik sistemlerin kullanılması” göstergesi kullanıcı konforunda önemli bir gösterge olmaktadır. Bu gösterge; gürültü ve ses kontrolünün sağlanacağı akustik sistemleri kapsamaktadır [Çil, 2010; Thalji, 2005; Koran vd., 1983; Miller, 2018; Nurus 2024]. Bireylerin performans kaybını önlemek, yorgunluk hissine engel olmak, sağlıklı bir çalışma ortamı yaratmak için ergonomik donatıların olduğu mekanlar sağlanmalıdır. Bu doğrultuda, “mekânın ergonomik donatıları olması” göstergesi önem kazanmaktadır. Bu gösterge; mekân içerisinde kullanılan masa, sandalye, koltuk vb. araçların kullanıcı özelliklerine göre ergonomik olarak tasarlanmasını kapsamaktadır [T.C. Meb, 2014; Nurus, 2024; David vd., 2023]. Alandaki bireylerin konforlu, estetik ve işlevsel bir alanda çalışmaları için iklim ve doğal çevre ile uyumlu, doğal ışık sağlayan, kolay erişilebilir plaza, avlu, teras, balkon, yeşil alanlar oluşturulması gerekmektedir. Bu gerekçeyle inovasyon bölgelerinde “avlu, teras, koridor düzenlemeleri ile açık veya yarı açık alanlar bulundurması” göstergesi öne çıkmaktadır. Bu gösterge; avlu, yürüyüş yolu, teras gibi iç ve dış kapalı alanların kombinasyonu ile açık ve /veya yarı açık alanların bulunmasını kapsamaktadır [Cheng vd., 2018; TPC Group INC, 2012; Sasaki, 2024]. Bireylerin zihinsel çalışmalarına uygun, konforlu ve rahat çalışabilecekleri, odaklanabilecekleri sakin alanlar gerekmektedir. Bu gerekçeyle inovasyon bölgelerinin “sessiz rahat arsalarda yer alması (30dB)” göstergesi öne çıkmaktadır. Bu gösterge; hafif ses olarak geçen 30dB seviyesinde veya altında sese sahip, sakin çalışma alanı oluşturabilecek arsaları kapsamaktadır [Cheng vd., 2018]. İnovasyon bölgelerinde konforu öne çıkaran bu unsurlar bölgedeki kullanıcıların

yaşam faaliyetlerini kolaylaştırarak, çevre kalitesi sağlayarak bölgeye kaliteli birey çeker ve bireylerin bölgede kalmalarını sağlar.

Özetle; Tablo 4.6’da yer alan inovasyon bölgelerinde atmosfer, esneklik, etkileşim, iş birliği, serbestlik, çevreye duyarlılık, konfor bileşenleri ve göstergeleri; alan ve yapı ölçeğinde inovasyon bölgesinin çekiciliğini arttıran ve sürdürülebilirliğini destekleyen temel unsurlardır.



Tablo 4.6: Mekânsal tasarım boyutu bileşen ve göstergeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE
Mekânsal Tasarım	Atmosfer	Rahat çalışma alanlarının olması
		Doğal manzara olması
		Bireyin bulunduğu mekâna kendini ait hissetmesi
		Estetik mekânların oluşturulması
		Servis ve hizmet alanlarının görüşten uzak olması
	Esneklik	Gelişme alanlarının olması
		Mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması
		Laboratuvarların daralabilmesi ve/veya genişleyebilmesi
	Etkileşim	Yaya sirkülasyonunun kesintisiz olması
		İnovasyon alanı çevresindeki öğrenci, halk, farklı firma çalışanlarının da katılım sağlayabileceği sosyal ortamın olması
		Mobilyaların yüksek paneller yerine şeffaf ve alçak panellerden ya da panelsiz biçimlerde seçilmesi
		Hizmet alanlarının çalışma ve etkinlik alanlarıyla iç içe tasarlanması
		Mekânda tekli koridorlar bulunması
		Merdivenlerin ana girişlerde yer alması
		Beş çayı, yoga, oyun turnuvaları düzenlenebilecek alanlar tasarlanması
		Şeffaf yapı öğeleri bulunması
		Tekli oturma gruplarındansa çok kişinin yan yana veya karşılıklı oturabileceği mobilyaların ve farklı oturma biçimlerine (sandalyede, koltukta, ayakta, yatarak) olanak sağlayan mobilyaların seçilmesi
		Yeterli aydınlatmanın sağlanması
	İş birliği	Alan içerisinde ortak çalışmaların yürütülebileceği laboratuvar ya da Ar-Ge yapıları bulundurması
		Ortak çalışma alanları bulundurması
	Serbestlik	Çalışanların aktif kullanabileceği, mekân kalitesi yüksek rekreasyon alanlarının tasarlanması
		Farklı mahremiyet oranlarında (yarı açık ofis, kapalı ofis, açık ofis) çalışma alanlarına sahip olması
	Çevreye Duyarlılık	Açık ve yeşil alanın toplam alan içindeki oranı
		Toplam pencere alanının duvar yüzünün %50'sini aşmaması
		Breeam, Leed, Greenstar vb sertifikalara sahip yapılar olması
	Konfor	Sosyal altyapı alanlarının bulunması
		Yaya yolları, kaldırımlar ile gölgeli oturma alanlarına sahip olması
		Alan içerisindeki yerleşiminde yolların erişilebilirliği mümkün kılacak şekilde oluşturulması
		Alan içerisinde yapı yerleşiminin planlanması
		Sessiz rahat arsalarda yer alması (30dB)
		Cam yapılarda çift cidarlı cephe olması
		Gürültü engelleyici akustik sistemlerin kullanılması
		Mekânın ergonomik donatıları olması
		Avlu, teras, koridor düzenlemeleri ile açık veya yarı açık alanlar bulundurması

4.3.1.7. Delphi 1. Tur Değerlendirme

İnovasyon bölgelerinin değerlendirmesini yapmak üzere bir araştırma çerçevesi oluşturmak amacıyla kullanılan Delphi yönteminin ilk turunda literatür taraması ve içerik analizi yöntemleri ile çalışmalar yürütülmüştür. Bunun sonucunda tez kapsamında belirlenen inovasyon bölgelerinin yönetim, teknoloji, ekonomi, sosyal ve mekânsal tasarım boyutlarını kapsayacak şekilde toplam 16 bileşen ve bu bileşenleri ölçmeye yönelik 55 gösterge tespit edilmiştir. Bu turda uzman katılımcılardan herhangi bir geri bildirim alınmamış, sadece içerik analizine dayalı bileşen ve gösterge setinden oluşan ön bir çerçeve geliştirilmiştir. İlk turun çıktısı, Delphi yöntemi sürecinin ikinci turuna temel oluşturacak olan gösterge havuzudur. Ek-A.1’de inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesinde Delphi 1. turda tanımlanan boyutlar ve bileşenler kapsamındaki göstergelere tanım ve gerekçeleriyle yer verilmektedir.

İnovasyon bölgelerinde bölgenin ve inovasyonun gelişmesini sağlayacak yönetim birimi önemlidir. Yönetişim boyutunda teşvik ve destek mekanizmaları geliştirmek bileşeni yaratıcı kişilerin daha verimli çalışmalarını sağlar. Yönetişimin oluşturacağı iş birliği ile bölgedeki kişiler ayrışma olmadan bir bütünlük içerisinde çalışabilir. Yönetişim boyutunda önem arz eden bir diğer bileşen ise çevresel ve sosyal sorumluluklardır. Bir inovasyon bölgesi ülke gelişimini sağlarken çevresel ve sosyal sorumlulukların bilincinde olarak sürekli işleyen alanlar oluşturur.

Teknoloji boyutu inovasyon bölgelerinde erişilebilir bilgi ve güçlü alt yapı bileşenleriyle bölgedeki kullanıcıların verilere kolayca ulaşmasını ve sürekli çalışabilecekleri ortamı oluşturur.

İnovasyonun gelişimi ekonomik kazancı artırırken, ekonomik destek ile inovasyon artar. Ekonomi boyutu bileşeni uzun vadeli stratejik yatırımlar inovasyon bölgesinin gelişimine olanak sağlayan projelere sermaye sağlar. Bir diğer bileşen olan Ar-ge ile ilgili harcamalar ise Ar-Ge faaliyetlerinin gelişmesini sağlayarak inovasyon gelişimi artırır.

İnovasyon ülkelerdeki ekonominin yanı sıra sosyal yaşamı da etkiler. İnovasyon bölgelerindeki sosyal boyut bölgedeki bireylerin ve kurumların yaşamında büyük rol oynar. Birey ve firma gelişimi bileşeni inovasyon bölgesindeki birey ve firmalara eğitim ve hizmet desteği verilerek bölgeye daha faydalı olmaları sağlanır. Birey

rahatlığı bileşeni ise inovasyon bölgesindeki kullanıcıların rahatlığını sağlayarak kullanıcıların bölgede kalmasını ve dışarıdan inovasyon bölgesine yaratıcı bireylerin gelmesini kolaylaştırır.

İnovasyon bölgelerindeki mekânsal tasarım kullanıcıları olumlu etkileyebilecek bir boyuttur. Atmosfer bileşeni bireylerin kendini ait hissettirerek ve cazibeli mekân oluşturarak yaratıcı ve yenilikçi bireylerin verimini artırır. Esneklik bileşeni inovasyon bölgesinde değişen ihtiyaçları karşılayarak bireylerin kesintisiz ve rahat çalışmasını sağlar. Etkileşim bileşeninin hem firmalar hem de bireyler üzerinde büyük etkisi vardır. Birbirleriyle etkileşime geçerek yaratıcı fikir ve projelerin artması sağlanır. İş birliği bileşeni ise yaratıcı bireylerin birlikte çalışarak yenilik üretmelerine destek olur. Serbestlik bileşeni inovasyon bölgesindeki yaratıcı bireylerin rahat bir şekilde çalışmalarını ve özgürce dinlenmelerini sağlayarak kullanıcıların bölgedeki memnuniyetini artırır ve bölgeye yeni yaratıcı bireyler gelmesini sağlar. İnovasyon bölgeleri yenilik üretmenin yanı sıra çevreye duyarlılık bileşeniyle bölgede sürdürülebilirliği artırır. Konfor bileşeni inovasyon bölgesindeki yapı ve bölgenin kullanıcıyı rahat ettirecek şekilde tasarlanmasını sağlar. Böylece kullanıcı bölgede çalışmaktan ve yaşamaktan keyif alır ve performansı artar.

4.3.2. Delphi 2. Tur

4.3.2.1. Delphi 2. Tur Araştırma Çerçevesi

Delphi 1.turda literatür taraması ve içerik analizi ile belirlenen boyut, bileşen ve göstergelerin geçerliliğini değerlendirmek için Delphi 2.turda uzmanlara anket uygulaması yapılmıştır. Bu turun amacı, belirlenen boyut, bileşen ve göstergeler hakkında katılımcılar arasında fikir birliği düzeyini ölçmektir. Anket; çalışmaya ilişkin bilgi notu, uzmanların meslek, deneyim, çalışma alanlarına ilişkin sorular yanında her bir göstergenin değerlendirilebileceği şekilde açık ve sade bir dille tasarlanmıştır. Ayrıca göstergelerin tanımı, gerekçesi anket sonuna eklenmiştir.

2. tur anketinde, katılımcılardan her bir gösterge için Likert tipi bir ölçek üzerinden değerlendirme yapmaları istenmiştir. Likert ölçeği öznel olguların yapılandırılmış bir biçimde ölçülmesini sağlayarak analiz yapılmasına olanak sağlamaktadır. Likert ölçeğinde kesinlikle katılıyorum ifadesinden kesinlikle katılmıyorum ifadesine kadar 5 puanlık veya 7

puanlık ölçekler kullanılmaktadır. Katılımcıların anlaması kolaydır, gruplar arasında karşılaştırma yapılmasını sağlar ve öznel yanıtlardan istatistiksel analiz yaratır. Likert ölçeğinin bazı dezavantajları olabilmektedir. Katılımcıların bağılıktan kaçınmak için kararsız (orta) seçeneği seçme ihtimalleri vardır. Puanlar fikirlerin ardındaki nedenleri belirtmediği için sınırlılık oluşturabilmektedir.

Bu çalışmada katılımcılardan her bir gösterge için 1-kesinlikle katılmıyorum, 5- kesinlikle katılıyorum olmak üzere 5’li Likert ölçeği kullanılarak değerlendirme yapımları beklenmiştir. Ayrıca tasarlanan ankette katılımcılardan verilen ölçek değere ilişkin açıklama ekleyebilecekleri bir alan da bırakılmıştır. Böylelikle sınırlılık sorunu ortadan kalkmış ve daha gerçekçi cevaplar alınmıştır. Ayrıca uzmanların sadece nicel değil, aynı zamanda nitel katkı sağlamalarına olanak tanınmıştır. Katılımcıların bağılıktan kaçınmalarına engel olmak ve özgürce fikirlerini belirtmelerini sağlamak için anketler anonim yapılmıştır. Delphi 2. turda ayrıca belirlenen göstergeler hakkında değerlendirme yapımları ve yeni gösterge önermeleri de teşvik edilmiştir.

Anket öncesinde ziyaret ve mail ile ön bilgilendirme yapılmıştır. Bilgilendirme sonrasında, anket yazılı form ve dijital olarak uzmanlara bırakılmış ve uygun oldukları bir zamanda doldurup teslim etmeleri istenmiştir.

Anketlerin uygulanması ardından katılımcıların verdiği puanlar üzerinden ortalama, mod, medyan, standart sapma, çeyrek arası istatistiksel analizleri yapılmış ve yüksek önemdeki görüş birliği düzeyi değerlendirilmiştir.

4.3.2.2. Delphi 2. Tur İstatistiksel İnceleme

Tez çalışması kapsamında inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesine yönelik göstergelerin geçerliliğini değerlendirmek üzere dört istatistiksel analizden yararlanılmıştır. Bu analizlerden her biri uzman görüşlerinin farklı bir boyutunu ölçmektedir:

Ortalama; uzmanların genel olarak göstergenin ne kadar gerekli ve önemli olduğu yönündeki görüşünü gösterir.

$$\text{Ortalama } (\bar{x}) = \frac{\sum x_i}{n} \quad (4.3)$$

formülü ile hesaplanır. Ortalama uzman görüşlerinin toplamının uzman sayısına bölümü olarak bulunur.

Standart sapma; uzmanlar arasında görüşlerin ne kadar birbirine yakın olduğunu gösterir.

$$SS = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (4.4)$$

formülü ile hesaplanır.

x_i veri setindeki her bir veriyi temsil eder. $\bar{x}$ aritmetik ortalamayı temsil eder. N ise örneklem sayısını belirtir. Standart sapma, veri değerlerinin aritmetik ortalamadan farklarının karelerinin toplamının veri sayısı -1'e bölümünün karekökü olarak hesaplanır.

Çeyrekler aralığı (IQR); uzman görüşlerinin medyana ne kadar yakın dağıldığını, aşırı uçlar olup olmadığını gösterir. Standart sapmanın etkilenebileceği uç değerlerden bağımsız bir görüş birliği ölçütü sunar. $IQR = Q3 - Q1$ formülü ile hesaplanır. $Q3$ 3. çeyrek değer aynı zamanda üst çeyrek olarak da adlandırılır, $Q1$ ise 1. çeyrek değerdir ve alt çeyrek olarak da adlandırılır.

$Q1 = ((n + 1)/4)$ inci terim

$$Q3 = (3(n + 1)/4) \quad (4.5)$$

inci terim formülleriyle bulunur.

Yüksek önemde görüş birliği oranı; uzmanların görüşlerinin göstergenin yüksek gerekliliği/önemi hakkında ne kadar (4-5 puan aralığında) uzlaştığını gösterir.

$$\text{Yüksek Önemde Görüş Birliği} = \frac{4 \text{ ya da } 5 \text{ veren uzman sayısı}}{\text{toplam uzman sayısı}} \quad (4.6)$$

olarak hesaplanır.

Her bir gösterge kapsamında belirtilen istatistiksel analizler yapılmış, boyut ve bileşen kapsamında ise analiz sonuçlarının ortalamaları alınarak genel eğilimler ortaya konmuştur.

a) Boyutlara Göre İstatistiksel Analizler

İnovasyon bölgelerinin değerlendirilmesinde yönetim, teknoloji, sosyal, ekonomi ve mekânsal tasarım boyutlarına göre yapılan analiz sonuç değerleri Tablo 4.8'de verilmektedir. Buna göre, ortalama değeri 4,47 ile en gerekli ve en önemli boyut olarak yönetim boyutu öne çıkmaktadır. Bu boyut için uzmanların çoğunun 4(katılıyorum) ve 5(kesinlikle katılıyorum) yorumlarını yaptıkları gözlemlenmiştir. 0,72 standart sapma değeri ve 0,67 çeyrekler aralığı değeri ile yönetim boyutu için uzman görüşlerinin birbirine yakın olduğu anlaşılmaktadır.

Sosyal boyut 4,33 ortalama değer ile görecek gerekli olan bir diğer boyut olarak öne çıkmaktadır. %81 yüksek önemde görüş birliği oranı ile uzmanların büyük çoğunlukta aynı fikirde olduğunu belirtmektedir. 1,13 çeyrekler aralığı değeri olan sosyal boyut için bazı uzmanların uç değerde yer alan puanlar verdiğini ortaya koymaktadır.

Mekânsal tasarım boyutu 4,20 ve ekonomi boyutu 4,19 ortalama değer ile uzmanlar tarafından önemli sayılan diğer boyutlardır. Her iki boyutta da standart sapma ve çeyrekler arası analiz sonuçlarından uzmanların birkaçının uç değerlerde puanlar verdiği anlaşılmaktadır.

Teknoloji boyutu %74 oranında önemli bir boyut olarak belirlenmiş olmasına rağmen 1,25 çeyrekler aralığı değer ile uzmanlar arası fikir ayrılıkları olduğunu ortaya koymaktadır.

Özetle; boyutlar kapsamında uzman görüşlerine bakıldığında 5 boyutun da önemli görüldüğü ve desteklendiği fakat teknoloji, sosyal, ekonomi ve mekânsal tasarım boyutlarında uzmanlar arasında düşük değerde bazı farklı görüşlerin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.7: Boyutlara ilişkin Delphi 2. tur istatistiksel analiz sonuçları.

Boyutlar	Toplam	Ortalama (X)	Mod (Z)	Standart Sapma (Ss)	eyrekler Aralığı (Iqr)	Yüksek nemde Görüş Birliği Oranı
Yönetişim Boyutu	840	4,47	5	0,72	0,67	91%
Teknoloji Boyutu	325	4,11	5	0,90	1,25	74%
Ekonomi Boyutu	306	4,19	5	0,96	1,25	78%
Sosyal Boyut	317	4,33	5	0,72	1,13	81%
Mekânsal Tasarım Boyutu	3092	4,20	5	0,85	1,07	80%

b) Bileşenlere Göre İstatistiksel Analizler

Boyutları oluşturan bileşenler kapsamında yapılan analiz sonuçları Tablo 4.9’da verilmektedir. Buna göre; yönetişim boyutundaki teşvik ve destek mekanizmaları bileşeni 4,61 ortalama değeri ile uzmanlar tarafından en gerekli görülen bileşen olmaktadır. %97 yüksek önemde görüş birliği oranı ile uzmanların belirgin çoğunluğunun dört ve/veya beş puan verdikleri gözlemlenmektedir. İş birliği artırma bileşeni, çevresel ve sosyal sorumluluklar bileşeni 4 üzeri ortalama değeri ile önemli bileşenler olarak kabul edilmektedir.

Teknoloji boyutundaki erişilebilir bilgi bileşeni gerekli bir bileşen olarak görülürken, güçlü altyapı bileşeni 3,96 ortalama değeri ile 4 ün altında ortalaması olan tek bileşen ve daha az gerekli bir bileşen olarak kabul edilmektedir. Ayrıca her iki bileşende uzmanlar arasında fikir ayrılıkları olduğu gözlemlenmiştir.

Ekonomi boyutundaki Ar-Ge ile ilgili harcamalar bileşeni ve uzun vadeli stratejik yatırımlar bileşeni 4 üzeri ortalama değer ile gerekli görülmektedir. Ancak uzman görüşlerinde uç değerler olduğu belirlenmiştir.

Sosyal boyutta yer alan birey ve firma gelişimi bileşeni ve birey rahatlığı bileşenleri de uzmanlar tarafından gerekli görülmüştür. Birey ve firma gelişimi bileşeninde 1 üzeri çeyrekler aralığı değeri ile uzmanlar arasında fikir ayrılıkları olduğu gözlemlenmiştir. Birey rahatlığı bileşeninde ise 0,64 standart sapma değeri ve 0,75 çeyrekler aralığı değeri ile uzmanların benzer görüşler belirttiği gözlemlenmiştir.

Mekânsal tasarım boyutundaki atmosfer, esneklik, etkileşim, iş birliği serbestlik, çevreye duyarlılık ve konfor olmak üzere tüm bileşenler 4 üzeri ortalama değeri ile gerekli görülmüştür. Ancak atmosfer, esneklik ve çevreye duyarlılık bileşenlerinde 1,20 çeyrekler aralığı değeri ile uzman görüşleri arasında uç değerler olduğu gözlemlenmiştir.

Özetle istatistiksel analiz sonuçlarına göre; uzmanlar tarafından boyutları oluşturan 16 bileşenden güçlü altyapı bileşeni en düşük oranda, teşvik ve destek mekanizmaları en yüksek oranda desteklenmiştir. 8 bileşendeysen ufakta olsa uzmanlar arasında fikir ayrılıkları olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 4.8: Bileşenlere ilişkin Delphi 2. tur istatistiksel analiz sonuçları.

BOYUT	BİLEŞEN	TOPLAM	ORTALAMA	MOD	STANDART SAPMA	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Görüş Birliği Oranı
Yönetişim Boyutu	Tesvik ve Destek Mekanizmaları	286	4,61	5	0,61	0,50	97%
	İş Birliği Artırma	277	4,40	5	0,69	0,50	89%
	Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	277	4,40	5	0,85	1,00	88%
Teknoloji Boyutu	Erişilebilir Bilgi	170	4,25	5	0,90	1,50	75%
	Güçlü Altyapı	155	3,96	#YOK	0,90	1,00	73%
Ekonomi Boyutu	Ar-Ge İle İlgili Harcamalar	154	4,28	5	0,89	1,00	80%
	Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	152	4,10	5	1,04	1,50	77%
Sosyal Boyutu	Birey ve Firma Gelişimi	154	4,27	5	0,80	1,50	75%
	Birey Rahatlığı	163	4,40	#YOK	0,64	0,75	86%
Mekânsal Tasarım Boyutu	Atmosfer	469	4,34	5	0,73	1,20	87%
	Esneklik	270	4,15	5	0,96	1,25	76%
	Etkileşim	893	4,09	5	0,89	1,18	76%
	İş birliği	192	4,36	5	0,85	1,00	84%
	Serbestlik	192	4,46	5	0,75	0,50	86%
	Çevreye Duyarlılık	257	4,03	5	1,02	1,25	73%
	Konfor	831	4,26	5	0,78	1,11	83%

c) Göstergelere Göre İstatistiksel Analizler

Boyutların altında yer alan göstergelerin analiz sonuçları Ek-A.2’de yer almaktadır. Yönetişim boyutunda üç bileşen ve dokuz gösterge bulunmaktadır. Göstergelerin tümü 4 üzeri ortalama puan ile gerekli görülmüş ve uzmanlar arası fikir birliği kısmen sağlanmıştır. Erişilebilir bilgi bileşeninde yer alan ortak veri, bilgi havuzunun olması göstergesi ortalama 4 puan almış ve gerekli bir gösterge olduğu gözlemlenmiştir. Çeyrekler aralığı 2 olan bu göstergede uzman görüşlerinin birbirinden farklı olduğu anlaşılmaktadır. Güçlü altyapı bileşenindeki yapının özellikleri ve bulunduğu konumu gösteren akıllı haritalara sahip olması göstergesi 3,4 ortalama değer ile daha az öneme sahip bir gösterge olarak belirtilmiş ve uzman görüşlerinde büyük farklılıklar gözlemlenmiştir. Bu durum teknoloji boyutunun öneminin de sorgulanmasına neden olmaktadır. Uzun vadeli stratejik yatırımlar bileşendeki riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması göstergesi 3,8 ortalama değer ile diğer göstergelere oranla daha az gerekli olduğu ve 2 çeyrekler aralığı değer ile uzlaşma sağlanmadığı gözlemlenmiştir. Ar-Ge ile ilgili harcamalar bileşenindeki ARGE harcamalarının oranı göstergesi ve ARGE olmayan fakat ARGE için zemin hazırlayan harcamaların oranı göstergesi 4 ortalama değeri ile önemli olarak kabul edilmiştir. Uzun vadeli stratejik yatırımlar bileşendeki sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanılması göstergesi, ekonomi boyutunun bir diğer gerekli görülen göstergesi olarak öne çıkmıştır. Birey ve firma gelişimi bileşenindeki lisansüstü çalışanların oranı 4.1 ortalama değeri ile önemli görülmüş fakat uzman görüşleri arasında büyük farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Sosyal boyutta yer alan firmalar arası teknolojik ürün ve bilgi hizmet hizmetlerini sağlanması, ortaklıklar kurulması göstergesi, yaşam ve çevre kalitesi yüksek olan bir alanda konumlanması göstergesi ve çalışanların yapılan projeye ve birlikte çalıştığı bireylere yönelik güven ortamının olması göstergeleri uzmanlar tarafından uzlaşma sağlanan önemli görülen göstergeler olarak öne çıkmıştır. Mekânsal tasarım boyutu atmosfer bileşendeki rahat çalışma alanlarının olması, doğal manzara olması, bireyin bulunduğu mekâna kendini ait hissetmesi, estetik mekanların oluşturulması göstergeleri yüksek ortalama değerler almıştır. Servis ve hizmet alanlarının görüşten uzak olması göstergesi 3,9 değer daha az önemli bir gösterge olarak değerlendirilmiş ve bu göstergede uzmanların görüşleri arasında farklılıklar olduğu görülmüştür. Esneklik bileşendeki gelişme alanlarının laboratuvarların daralabilmesi ve/veya genişleyebilmesi önemli göstergeler olarak yer almıştır. Mekânı değiştirebilecek yapı

elemanları kullanılması göstergesi 3.9 ortalama puan ile daha az gerekli bir gösterge olarak değerlendirilmiş aynı zamanda bu göstergede uzmanlar arasında fikir ayrılığı yaşandığı ve uzmanların uç noktada değerler verdiği gözlemlenmiştir. Etkileşim bileşendeki yaya sirkülasyonunu kesintisiz olması göstergesi, inovasyon alanı çevresindeki öğrenci halk farklı firma çalışanlarının da katılım sağlayacağı sosyal ortamın olması göstergesi, hizmet alanlarının çalışma ve etkinlik alanlarıyla iç içe tasarlanması göstergesi, beş çay yoga oyun turnuvaları düzenlenebilecek alanlar tasarlanması göstergesi, tekli oturma gruplarındansa çok kişinin yan yana veya karşılıklı oturabileceği mobilyaların ve farklı oturma biçimlerine olanak sağlayan mobilyaların seçilmesi göstergesi ve yeterli sağlanması göstergeleri 4 üzeri ortalama değer olarak önemli göstergeler olmuşlardır. Ayrıca bu göstergelerde uzman görüşleri arasında yeterince uzlaşma sağlandığı görülmüştür. Tekli oturma gruplarındansa çok kişinin yan yana veya karşılıklı oturabileceği mobilyaların ve farklı oturma biçimlerine olmak sağlayan mobilyaların seçilmesi göstergesinde bazı uzmanların uç değerler verdiği gözlemlenmiştir. Mobilyaların yüksek paneller yerine şeffaf ve alçak panellerden ya da panelsiz biçimlerde seçilmesi göstergesi 3.8 ortalama değer ile daha az gerekli bir gösterge olmuş aynı zamanda uzmanlar arasında düşük uzlaşma sağlanmıştır. Mekânda tekli koridorlar bulunması göstergesinde uzmanların verdiği değerler birbirlerinden uzakta olup dört ve beş değerini veren uzman sayısı az bulunmaktadır ve bu gösterge daha az önemli bir gösterge olarak belirtilmiştir. Merdivenlerin ana girişte yer alması göstergesi daha az önemli bir gösterge olmasının yanı sıra yüksek değer veren uzman sayısının az olduğu öne çıkmaktadır. İş birliği bileşeninde yer alan içerisinde ortak çalışmaların yürütülebileceği laboratuvar ya da ARGE yapıları bulundurma göstergesi ve ortak çalışma alanları bulundurma göstergesi 4 üzeri puanla önemli göstergeler arasında yer almaktadır. Uzmanlar arasında fikir birliği sağlandığı ve uzman görüşlerinin birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir. Serbestlik bileşeninde yer alan çalışanların aktif kullanabileceği mekân kalitesi yüksek rekreasyon alanlarının tasarlanması göstergesi ve farklı mahremiyet oranlarında çalışma alanlarına sahip olması göstergesi 4 üzeri puanla önemli göstergeler arasında yer almakta ve uzmanlar arasında fikir birliği sağlanmaktadır. Çevreye duyarlılık bileşeninde açık ve yeşil alanın toplam alan içerisindeki oranı göstergesi ve Breeam, Leed, Greenstar vb. sertifikalara sahip yapıların olması göstergeleri 4 puan üzerinde olup önemli görüldüğü ancak Breeam, Leed, Greenstar vb. sertifikalara sahip yapıların olması göstergesinde uzman görüşleri

arasında bazı farklılıkların olduğu, birbirine çok yakın değerler verilmediği gözlemlenmiştir. Konfor bileşeninde yer alan yaya yolları, kaldırımlar ile gölgeli oturma alanlarına sahip olması göstergesi, alan içerisindeki yerleşiminde yolların erişilebilirliği mümkün kılacak şekilde oluşturulması göstergesi, alan içerisinde yapı yerleşiminin planlanması göstergesi, sessiz rahat arsalarda yer alması göstergesi, gürültü engelleyici akustik sistemlerin kullanılması göstergesi, mekânsal ergonomik donatılar olması göstergesi ve avlu teras koridor düzenlemeleri ile açık veya yarı açık alanlar bulundurması göstergeleri önemli göstergeler olarak yer almış ve uzmanlar tarafından fikir birliği sağlanmıştır. Sosyal altyapı alanlarının bulunması göstergesi ortalama 4 puan ile önemli bir gösterge olarak kabul edilmiş olsa da uzmanlar arasında büyük fikir ayrılıkları olduğu gözlemlenmiştir. Cam yapılarda çift cidarlı cephe olması göstergesinin 3.6 ortalama değer ile daha az gerekli bir gösterge olduğu gözlemlenmiş ve uzmanlar arasında büyük fikir ayrılıkları olduğu, uzmanların uç değerlerde puanlar verdiği tespit edilmiştir.

4.3.2.3. Delphi 2. Tur Değerlendirme

5’li Likert ölçeği kullanılarak yapılan istatistiksel analizlerin değerlendirilmesinde eşik değerler ve açıklamaları araştırmacı tarafından aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

Ortalama ≥ 4 : 5’li Likert ölçeğinde 4 ve üzeri ölçek değeri uzmanların olumlu yönde bir uzlaşma ile göstergeyi yüksek düzeyde gerekli ve önemli bulduğunu gösterir.

Standart sapma ≤ 1 : 1’in altında olması uzmanların göstergenin gerekliliği bağlamında görüş farklılığının düşük olduğunu gösterir.

Çeyrekler aralığı (IQR) ≤ 1 : Uzmanların çoğunluğunun benzer bir görüş bildirdiği anlamına gelir.

Yüksek önemde görüş birliği oranı $\geq \%60$: Uzmanların yeterli bir uzlaşma ile göstergenin yüksek düzeyde gerekli ve önemli olduğunu gösterir.

Bu eşiklerin birlikte değerlendirilmesi, göstergenin gerekliliğini/önemini göstermenin yanında tutarlılık ve dağılım özellikleriyle de uzlaşmadaki gücü ortaya koymaktadır. Böylece göstergelere yönelik görüşler için destek düzeyi (ortalama değerine göre), tutarlılık düzeyi (standart sapma değerine göre), yakınlık düzeyi (çeyrekler aralığı-IQR na göre) ve görüş birliği düzeyi (yüksek önemde görüş birliği oranına göre) bir değerlendirme sistemi oluşturulmuştur.

Bu sistemde, göstergelerin inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesinde geçerliliğini ortaya koymak için uzman görüşlerinin destek, tutarlılık, yakınlık ve birlik düzeylerinde eşik değerlerinin hepsini geçmesi beklenmemiştir. Eşik değerlerin hepsini geçmesi gibi belirlenen katı kural fazla sayıda değerli göstergenin elenmesine sebep olabileceğinden, çalışma kapsamında da çok sayıda gösterge değerlendirildiğinden kabul için esnek bir kural geliştirilmiştir. Göstergelerin değerlendirmelerinde en az biri merkezi eğilim ölçütü (destek ve yüksek önemde birlik düzeyleri) ve biri de dağılım ölçütü (tutarlılık ve yakınlık düzeyleri) olmak üzere eşik değerlerin geçmesi beklenmiştir. Ayrıca kabul alan göstergelerin önem derecesinde ortaya koymak için belirlenen düzeyler sınıflandırılmıştır.

Destek düzeyinde; ortalama değeri 4.00'ün altında kalan veriler "zayıf destek" olarak sınıflandırılmıştır. Ortalama değeri 4.00 ve üzerinde olan veriler ise Tablo 4.9'da yer alan sınıflara ayrılmıştır.

Tablo 4.9: Gösterge değerlendirme sisteminde destek düzeyleri.

ORTALAMA DEĞERİ	SINIF
< 4.00	Zayıf destek
4.00 – 4.19	Sınırdaki destek
4.20 – 4.49	Orta düzey destek
4.50 – 5.00	Güçlü destek

Tutarlılık düzeyinde; standart sapma değeri 1.00'in üzerinde olan veriler "zayıf tutarlılık" olarak kabul edilmiştir. Standart sapma değeri 1.00 ve altında olan veriler ise Tablo 4.10'daki sınıflara ayrılmıştır.

Tablo 4.10: Gösterge değerlendirme sisteminde tutarlılık düzeyleri.

STANDART SAPMA DEĞERİ	SINIF
> 1.00	Zayıf tutarlılık
0.90 – 1.00	Sınırdaki tutarlılık
0.70 – 0.89	Orta düzey tutarlılık
0.00 – 0.69	Güçlü tutarlılık

Yakınlık düzeyinde; çeyrekler aralığı (IQR) değeri 1.00'in üzerinde olan veriler "zayıf yakınlık", IQR değeri 0.00 ile 1.00 arasında olan veriler ise "güçlü yakınlık" olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11: Gösterge değerlendirme sisteminde yakınlık düzeyleri.

ÇEYREKLER ARALIĞI DEĞERİ	SINIF
> 1.00	Zayıf yakınlık
0.00 – 1.00	Güçlü yakınlık

Görüş birliği düzeyinde; yüksek önemde görüş birliği oranı %60'ın altında olan veriler "zayıf birlik" olarak kabul edilmiştir. %60'ın üzerinde olan oranlar ise Tablo 4.12'deki sınıflara ayrılmıştır.

Tablo 4.12: Gösterge değerlendirme sisteminde birlik düzeyleri.

BİRLİK DÜZEYİ	SINIF
< %60	Zayıf birlik
%60 – 69	Sınırdaki birlik
%70 – 84	Orta düzey birlik
%85 – 100	Güçlü birlik

Bu sınıflandırmalara göre inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesinde yer alan boyutların, bileşenlerin ve göstergelerin istatistiksel analiz sonuç değerlendirmesi yapılmıştır.

Tez kapsamında belirlenen yönetim, teknoloji, sosyal, ekonomi ve mekânsal tasarım boyutlarına göre yapılan analiz sonuçlarının değerlendirmeleri Tablo 4.13'de verilmektedir.

Yapılan değerlendirmede yönetim boyutunun ortalama değerinin orta düzeyde destek düzeyinde olması uzmanların bu boyutu için kabul edilebilir bir destek sağladığını göstermektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerleri incelendiğinde genel olarak fikir birliği bulunduğu işaret etmektedir. Bu görüşlerin kabul edilebilir derecede tutarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının güçlü olması söz konusu boyutun güçlü bir uzlaşma oluşturduğunu göstermektedir.

Teknoloji boyutunun ortalama değerinin sınırdaki destek düzeyinde kaldığı görülmektedir. Bu durum uzmanların bu boyuta yönelik görüşlerinin genel olarak olumluya yakın olsa da tam anlamıyla çok güçlü bir destek oluşturmadığını göstermektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerleri incelendiğinde uzman yanıtlarında görüş çeşitliliği olduğu fakat kabul edilebilir bir tutarlılık seviyesinde

olduğunu göstermektedir. Ayrıca yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzeyde olmasıyla söz konusu boyutun güçlü olmasa da önemli bir uzlaşa sağladığını göstermektedir.

Ekonomi boyutunun ortalama değerinin sınırda destek düzeyinde kalması uzmanların bu boyuta yönelik görüşlerinin olumluya yakın olsa da güçlü bir destek oluşturmadığını göstermektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerleri incelendiğinde uzman yanıtlarında belirgin bir farklılık ve görüş çeşitliliği bulunduğunu işaret etmektedir. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzeyde olmasıyla diğer bulgular göz önüne alındığında bu boyutun dikkatli değerlendirilmesi gereken kabul edilebilir bir uzlaşa sağladığını göstermektedir.

Sosyal boyut ve mekânsal tasarım boyutlarının ortalama değerinin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum uzmanların bu boyutlar için görüşlerinin kısmen olumlu olduğunu fakat net ve güçlü bir destek oluşturmadığını göstermektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerleri incelendiğinde uzman yanıtlarında belirgin farklılıklar olduğu fakat kabul edilebilir düzeyde tutarlı olduğunu göstermektedir. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzeyde olması ve diğer bulgular birlikte incelendiğinde bu boyutlar için net olmamakla birlikte kabul edilebilir bir uzlaşa sağlandığını göstermektedir.

Tablo 4.13: Boyutlara ilişkin Delphi 2. tur değerlendirme.

BOYUTLAR	ORTALAMA (X)	STANDART SAPMA (SS)	ÇEYREKLER ARALIĞI (IQR)	YÜKSEK ÖNEMDE GÖRÜŞ BİRLİĞİ ORANI
Yönetişim Boyutu	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik
Teknoloji Boyutu	Sınırda Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
Ekonomi Boyutu	Sınırda Destek	Sınırda Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
Sosyal Boyut	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
Mekânsal Tasarım Boyutu	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik

Sonuç olarak; Delphi 2. tur değerlendirme sonucunda, teknoloji, sosyal, ekonomi ve mekânsal tasarım boyutlarının uzman görüşleri doğrultusunda kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir.

d) Bileşenlere Göre Değerlendirme

Delphi yönteminin 2. Turunda boyutları oluşturan bileşenlerin istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.16'da değerlendirme düzeylerine göre düzenlenmiştir. Böylece çalışma kapsamında belirlenen bileşenlere ilişkin genel eğilimler ortaya konmuştur.

Yönetişim boyutundaki teşvik ve destek mekanizmaları bileşenine ilişkin ortalama değer uzmanların bu bileşene yönelik net ve güçlü bir destek sağladığını göstermektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerlerinin güçlü düzeyde olması uzman yanıtlarında farklılık olmadığını belirtmektedir. Bu durum görüşlerin tutarlılığının güçlü olduğunu ve yüksek düzeyde fikir birliği olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının güçlü olması bu bileşenin güvenilir ve net bir uzlaşma sağladığını göstermektedir. İş birliği artırma bileşeninin ortalama değerinin orta düzeyde kaldığı görülmektedir. Bu durum uzmanların bu bileşene yönelik kabul edilebilir bir destek sağladığını göstermektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerinin güçlü olması uzman görüşleri arasında net bir fikir birliği olduğunu göstermektedir. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının da yüksek olması bu bileşende güvenilir ve net bir uzlaşma sağladığını göstermektedir. Çevresel ve sosyal sorumluluklar bileşeninin ortalama değerinin orta düzeyde kaldığı görülmektedir. Bu, uzmanların bu bileşene yönelik kabul edilebilir bir destek sağladığını belirtmektedir. Standart sapma değerinin orta düzeyde olması kabul edilebilir seviyede tutarlılık olduğunu, çeyrekler arası değeri ise fikir birliği sağlandığını göstermektedir. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının yüksek olması ile diğer bulgular göz önünde bulundurulduğunda bu bileşen için güçlü bir uzlaşma sağlandığını göstermektedir.

Teknoloji boyutu bileşenlerinden erişilebilir bilgi bileşeninin ortalama değerinin orta düzeyde olması uzmanların kabul edilebilir bir destek sağladığını göstermektedir. Standart sapma değerinin orta düzeyde olması tutarlılık olduğunu, çeyrekler aralığı değerinin zayıf olması ise uzmanlar arasında net bir fikir birliği olmadığını ortaya koymaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranı orta düzeyde olması diğer değerlendirmelerle birlikte bu bileşen için kabul edilebilir bir uzlaşma sağlandığını göstermektedir. Güçlü altyapı ortalama değerinin dışında uzmanların bu bileşen için kabul edilebilir destek sağladığı görülmektedir. Ancak standart sapma değerinin sınırdan kalması uzman görüşlerinde varyans riskinin yüksek olduğunu göstermektedir. Çeyrekler aralığı değerinin güçlü olması görüşlerin medyanın etrafında toplandığını

göstermektedir. Genel değerlendirildiğinde güçlü altyapı bileşenine yönelik net bir fikir birliği oluşmadığı görülmektedir. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzeyde olması ve diğer analizler bu bileşenin net ve güçlü bir uzlaşma oluşturmadığını göstermektedir.

Ekonomi boyutundaki Ar-Ge ile ilgili harcamalar bileşeninin ortalaması orta düzeyde olması uzmanların bu bileşene yönelik kabul edilebilir bir destek sağladığını göstermektedir. Standart sapma değerinin orta düzeyde olması, çeyrekler aralığı değerinin güçlü olması uzman görüşleri arasında farklılık olmadığını ve fikir birliği sağlandığını göstermektedir. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzeyde olması kabul edilebilir bir uzlaşma sağlandığını göstermektedir. Uzun vadeli stratejik yatırımlar bileşeninin ortalama değerinin sınırdaki destek düzeyinde olması uzmanların bu bileşene yönelik görüşlerin olumluya yakın olsa da güçlü bir destek oluşturmadığını göstermektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerinin eşik dışı olması uzman yanlarında belirgin farklılıklar olduğunu işaret etmektedir. Bu bileşenin uzmanlar arasında fikir birliği oluşturmadığını ortaya koymaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzeyde olması ve diğer bulgular incelendiğinde bu bileşen için kısmen kabul edilebilir bir uzlaşma sağlandığını görülmektedir.

Sosyal boyuttaki birey ve firma gelişimi bileşeninin ortalama değerinin orta düzeyde destekte kaldığı görülmektedir. Bu durum uzmanların bu bileşeni kabul edilebilir bir düzeyde desteklediğini göstermektedir. Standart sapma değerinin orta düzeyde olması ve çeyrekler aralığı değerinin zayıf yakınlık düzeyinde olması uzman yanıtlarında görüş ayrılıkları olduğunu ve kısmen tutarlılık olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzeyde olmasıyla birlikte genel olarak söz konusu bileşenin net ve güçlü olmamakla birlikte kabul edilebilir bir uzlaşma sağladığını göstermektedir. Birey rahatlığı bileşeni ile ilgili değerlendirmeler incelendiğinde ortalama değerin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum uzmanların bu bileşeni güçlü olmasa da kabul edilebilir düzeyde desteklediğini göstermektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerinin güçlü olması uzman görüşlerinin benzer olduğunu ve fikir birliğinin sağlandığını ortaya koymaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının güçlü olmasıyla birlikte genel olarak bulgular söz konusu bileşenin güçlü ve güvenilir bir uzlaşma oluşturduğunu göstermektedir.

Mekânsal tasarım boyutu atmosfer bileşeninin ortalama değerinin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum uzmanların bu bileşeni kabul edilebilir düzeyde

desteklediğini göstermektedir. Standart sapma değerinin orta düzeyde olması ve çeyrekler aralığı değerinin zayıf yakınlık düzeyinde olması ise uzman görüşleri arasında belirgin bir farklılık olduğunu tutarlılığın ise kısmen sağlandığını öne çıkarmaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının güçlü olması ve diğer bulgular göze alındığında bu bileşen için bir uzlaşa sağlandığı ortaya konmaktadır. Esneklik bileşeninin değerlendirmelerine göre ortalama değerin sınırda kaldığı görülmektedir. Bu durum uzmanların bileşene yönelik görüşlerinin olumlu olsa bile güçlü bir destek oluşturmadığını göstermektedir. Standart sapma değerinin sınırda olması ve çeyrekler aralığı değerinin zayıf olması uzman yanıtlarında belirgin bir farklılık olduğunu işaret etmektedir. Bu durum ise görüşlerin tutarlılığının zayıf olduğunu ve net bir fikir birliği sağlanmadığını ortaya koymaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzeyde olması kabul edilebilir bir uzlaşa olduğunu göstermekle birlikte diğer bulgularda göz önünde bulundurulduğunda henüz güçlü bir uzlaşa oluşturmadığını ortaya koymaktadır. Bir diğer bileşen olarak etkileşim bileşenine ilişkin ortalama değerin sınırda destek düzeyinde kaldığı görülmektedir. Bu ise uzmanların bileşene dair düşük destek sağladıklarını göstermektedir. Standart sapma değerinin orta düzeyde olması ve çeyrekler aralığı değerinin zayıf olması ise uzman görüşleri arasında belirgin bir farklılık olduğunu tutarlılığın kısmi olarak sağlandığını ve net bir fikir birliği bulunmadığını göstermektedir. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzey birlik olması kabul edilebilir bir uzlaşa olduğunu göstermekle birlikte diğer bulgularda göz önünde bulundurulduğunda henüz güçlü bir uzlaşa sağlanmadığı görülmektedir. İş birliği bileşeni için değerlendirmeler ortalama değerin orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu durum uzmanların bileşene yönelik kabul edilebilir seviyede destek oluşturduğunu göstermektedir. Standart sapma değerinin orta düzeyde olması ve çeyrekler aralığı değerinin güçlü olması ise uzman görüşleri arasında farklılık bulunmadığını, görüşlerin tutarlılığının ise kabul edilebilir olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzeyde olması ve diğer bulgular göz önünde bulundurulduğunda bu bileşen için kabul edilebilir bir uzlaşa sağlandığını ortaya koymaktadır. Serbestlik bileşeni değerlendirmeleri incelendiğinde ortalama değerinin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum uzmanların bileşene yönelik olumlu bir destek sağladığını fakat henüz güçlü bir destek oluşturmadığını göstermektedir. Standart sapma değerinin orta düzeyde olması ve çeyrekler aralığı değerinin güçlü olması ise uzman görüşleri arasında farklılık olmadığını, kabul edilebilir tutarlılığa sahip olduğunu

göstermektedir. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının güçlü olması ve diğer bulgular göz önünde bulundurulduğunda bu bileşenin güvenilir bir uzlaş sağladığını göstermektedir. Çevreye duyarlılık bileşeninin ortalama değerinin sınırda destek düzeyinde kaldığı görülmektedir. Bu durum uzmanların görüşlerinin güçlü bir destek oluşturmadığını göstermektedir. Standart sapma değerinin sınırda olması ve çeyrekler aralığı değerinin eşik dışı olması ise uzman yanıtlarında da belirgin farklılıklar olduğuna işaret etmektedir. Bu değerler uzman görüşlerini tutarlılığının zayıf olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzeyde olması ve diğer bulgular göz önünde bulundurulduğunda güvenilir ve net bir uzlaş oluşturmadığını göstermektedir. Yapılan değerlendirme sonucunda konfor bileşenine ilişkin ortalama değerin orta düzeyde olması, uzmanların bu göstergeye yönelik kabul edilebilir bir destek oluşturduğunu göstermektedir. Standart sapma değerinin orta düzeyde olması belirgin bir tutarlılık olduğunu fakat çeyrekler aralığı değerinin zayıf olması fikirler arasında farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek düzeyde görüş birliği oranının orta düzeyde olması ile diğer bulgular göz önünde bulundurulduğunda henüz net bir fikir birliği oluşturmadığını göstermektedir.

Tablo 4.14: Bileşenlere ilişkin Delphi 2. tur değerlendirme.

BOYUT	BİLEŞEN	ORTALAMA (X)	STANDART SAPMA (SS)	ÇEYREKLER ARALIĞI (IQR)	YÜKSEK ÖNEMDE GÖRÜŞ BİRLİĞİ ORANI
Yönetişim Boyutu	Teşvik ve Destek Mekanizmaları	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik
	İş Birliği Artırma	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik
	Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik
Teknoloji Boyutu	Erişilebilir Bilgi	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	Güçlü Altyapı	Zayıf Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik
Ekonomi Boyutu	Ar-Ge İle İlgili Harcamalar	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	Sınırdaki Destek	Zayıf Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
Sosyal Boyutu	Birey ve Firma Gelişimi	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	Birey Rahatlığı	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik

Tablo 4.14 (Devam): Bileşenlere ilişkin Delphi 2. tur değerlendirme.

BOYUT	BİLEŞEN	ORTALAMA (X)	STANDART SAPMA (SS)	ÇEYREKLER ARALIĞI (IQR)	YÜKSEK ÖNEMLİ GÖRÜŞ BİRLİĞİ ORANI
Mekânsal Tasarım Boyutu	Atmosfer	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Güçlü Birlik
	Esneklik	Sınırdaki Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	Etkileşim	Sınırdaki Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	İş birliği	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	Serbestlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik
	Çevreye Duyarlılık	Sınırdaki Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	Konfor	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik

Sonuç olarak; Delphi 2. tur değerlendirme sonucunda, teknoloji, sosyal, ekonomi ve mekânsal tasarım boyutlarını oluşturan 16 bileşenin uzman görüşleri doğrultusunda kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir.

e) Göstergelere Göre Değerlendirme

Bu bölümde Delphi 1. turda belirlenen göstergelerin Delphi 2. turda 22 uzman görüşü doğrultusunda hesaplanan istatistiksel analiz sonuçları, düzeylerine göre Ek-A.3'de değerlendirilmiştir.

Yapılan değerlendirmede, ortak veri, bilgi havuzunun olması göstergesine ilişkin ortalama değer sınırdaki destek düzeyinde kaldığı görülmektedir. Bu durum, uzmanların bu göstergeye yönelik görüşlerinin genel olarak olumluya yakın olsa da tam anlamıyla güçlü bir destek oluşturmadığını göstermektedir. Ancak, standart sapma ve çeyrekler aralığı (IQR) değerlerinin eşik dışı olması, uzman yanıtlarında belirgin bir farklılık ve görüş çeşitliliği bulunduğu işaret etmektedir. Bu, görüşlerin tutarlılığının zayıf olduğunu ve göstergenin uzmanlar arasında net bir fikir birliği oluşturmadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının sınırdaki kalmasıyla birlikte genel olarak bulgular, söz konusu göstergenin henüz güçlü bir konsensüs oluşturmadığını göstermektedir. Bu göstergenin Delphi 3. Turda özellikle tekrar değerlendirilmesi gerekmektedir.

Yapının özelliklerini ve bulunduğu konumu gösteren akıllı haritalara sahip olması göstergesine ilişkin ortalama değer eşit değer altında olması uzmanların bu

göstergeye çok olumlu yaklaşmadığını göstermektedir. Çeyrekler aralığı değerin güçlü olması ve uzman görüşlerinin metin etrafında toplanmış olmasına rağmen standart sapma değerinin eşik dışında yer alması uzman yanıtlarda belirgin farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının zayıf olmasıyla uzlaşma oluşmadığı da görülmektedir. Bu nedenlerle bu göstergenin tekrar değerlendirilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

Riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması göstergesinin değerlendirmesinde, ortalama değerin eşik değerin altında olması, uzmanlar tarafından bu göstergenin gerekliliğinin inovasyon bölgelerini değerlendirmede düşük olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerlerinin eşitler dışında kalması ise uzman görüşlerinde büyük farklılıklar olduğunu ve görüşler arası tutarlılığı zayıf olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının sınırda kalması bu göstergede uzlaşının olduğunu ve dikkatli değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu nedenlerden ötürü bu göstergenin tekrar değerlendirilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

Mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması göstergesine ilişkin ortalama değerin eşik değeri altında kaldığı görülmektedir. Uzmanların bu göstergenin önemi konusunda olumlu yaklaşmadıkları görülmektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerinin eşik değeri dışında olması uzman yanıtlarında belirgin farklılıklar olduğunu ve net fikir birliğine varılmadığını göstermektedir. Yüksek önemde görüş birliği oranının orta düzeyde olması net olmasa da kısmen uzlaşma sağlandığını belirtmektedir. Fikir farklılıklarından ve net bir uzlaşma sağlanmadığından dolayı bu göstergenin tekrar değerlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Mekânda tekli koridorlar bulunması göstergesi değerlendirmesinde ortalama değerin zayıf olması ve uzmanların bu göstergeyi inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesinde az önemli bulduklarını ortaya koymaktadır. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerinin eşik dışında olması uzman görüşleri arasında belirgin farklılıklar olduğunu göstermektedir. Yüksek önemde görüş birliği oranının eşik dışında olmasıyla bu göstergenin tekrar değerlendirilmesi gerektiği kanısına ulaşılmıştır.

Merdivenlerin ana girişlerde yer alması göstergesinin ortalama değerinin eşik dışında olması uzmanların bu göstergenin önemli bulmadıklarını göstermektedir. Standart sapma değerinin sınırda ve çeyrekler arası değerinin güçlü olması uzman fikirlerinin farklılıklarına rağmen kabul edilebilir bir tutarlılıkta olduğunu belirtmektedir. Yüksek

önemde görüş birliği oranının da zayıf olduğu ortaya konmuştur. Bu nedenlerden dolayı göstergenin tekrar değerlendirilmesi gerektiği kanısına ulaşılmıştır.

Toplam pencere alanın duvar yüzünün %50 sini aşmaması göstergesi ortalama değerinin eşik dışı olması uzmanların bu göstergeyi inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesinde önemli bulmadıklarını göstermektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerinin eşik dışı olması uzmanların yanıtlarında farklılıklar olduğunu ve fikir birliği oluşmadığını ortaya koymaktadır. Yüksek önemle görüş birliği oranının zayıf olmasıyla göstergenin çok önemli görülmediği yeniden ortaya konulmaktadır. Uzlaşma sağlanmadığı görülen bu göstergenin tekrar değerlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Cam yapılarda çift cidarlı cephe olması göstergesinin ortalama değerinin eşik dışı olması uzmanların bu göstergeyi yeterince önemli görmediğini ortaya koymaktadır. Standart sapma ve çeyrekler arası değerinin eşik dışı olması uzmanların görüşlerinde fikir birliği olmadığını ve tutarlılığının zayıf olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek önemde görüş birliği oranının eşik dışında olması bu göstergeyi önemli bulmadıklarını göstermektedir. Bu nedenlerden ötürü göstergenin tekrar değerlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yönetimin danışmanlık hizmeti vermesi, eğitim desteğinin sağlanması, diğer inovasyon alanları ve çeşitli kurumlar ile bağlantıları olması, 7/24 otomasyon sistemine sahip enerji gaz ulaşım altyapısına sahip olması, çalışanların yapılan projeye ve birlikte çalıştığı bireylere yönelik güven ortamının olması, rahat çalışma alanlarının olması, bireyin bulunduğu mekana kendine ait hissetmesi, yeterli aydınlatmanın sağlanması, farklı mahremiyet oranlarında çalışma alanlarına sahip olması, mekanın ergonomik donatıları olması göstergelerinin değerlendirmeleri incelendiğinde ortalama değerin güçlü destek düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu durum uzmanların bu göstergeleri önemli ve gerekli gördüklerini göstermektedir. Ayrıca standart sapma ve çeyrekler aralığı değerinin güçlü tutarlılık ve güçlü yakınlık düzeylerinde olması uzman görüşlerinde farklılık olmadığını ve net bir fikir birliği olduğunu göstermektedir. Yüksek önemde görüş birliği değerinin güçlü düzeyde olması göstergenin güvenilir bir önemde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenlerden ötürü söz konusu göstergelerin güçlü oranda kabul edilebilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Delphi 1. tur sonucunda belirlenen 55 göstergenin inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesindeki gerekliliği konusunda Delphi 2. turda 22 uzman tarafından

alınan görüşler doğrultusunda yapılan istatistiksel analizler ve değerlendirmeler sonucunda; 47 adet gösterge inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesinde gerekli görülmüş, 8 adet gösterge Delphi 3. turda tekrar değerlendirilmek üzere belirlenmiştir.

4.3.3. Delphi 3. Tur

4.3.3.1. Delphi 3. Tur Araştırma Çerçevesi

Delphi 2. Tur sonunda yapılan değerlendirmelerle Delphi 3. Tur için yeni bir anket hazırlanmıştır. Tablo 4.15’de ekonomi boyutuna ilişkin her uzmana gönderilen örnek anket tablosu verilmektedir. Bu ankette boyut, bileşen ve göstergelerin yanı sıra Delphi 2. Tur sonrası yapılan istatistiksel analiz sonucunda her bir gösterge için elde edilen ortalama, standart sapma, çeyrekler aralığı ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranı değerleri belirtilmiştir. Ayrıca uzmanların her gösterge için Delphi 2. Turda vermiş oldukları eski ölçek değerler de ankete eklenmiştir. Böylece her uzmandan 2. Tur istatistiksel analiz sonuçlarını ve kendi vermiş oldukları ölçek değeri de göz önünde bulundurarak özellikle Delphi 2. tur sonunda tekrar değerlendirilmesi beklenen göstergeler için yeni bir ölçek değeri vermeleri beklenmiştir. Turun sonunda katılımcıların verdiği puanlar üzerinden ortalama, standart sapma, çeyrekler aralığı ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranı istatistiksel analizleri yapılmış ve bu doğrultuda göstergelerin geçerliliği Delphi 2. tur araştırma çerçevesi bağlamında değerlendirilmiştir.

Tablo 4.15: Delphi 3. tur anket örneği.

Boyut	Bileşen	Gösterge	Delphi 2. Tur				Uzman X	
			Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Önem Düzeyinde Görüş Birliği	Eski Ölçek Değer	Yeni Ölçek Değer
3. Ekonomi Boyutu	Ar-Ge ile İlgili Harcamalar	Ar-Ge harcamalarının oranı	4,33	0,75	1	82%	5	
		Ar-Ge olmayan fakat Ar-Ge için zemin hazırlayan harcamaların oranı	4,22	1,03	1	77%	4	
	Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	Riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması	3,89	1,05	2	68%	3	
		Sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanılması	4,32	1,03	1	86%	5	

4.3.3.2. Delphi 3. Tur İstatistiksel İnceleme

Yinelemeli bir yöntem olan Delphi turlarının 3. Turunda uzman görüşlerinin göstergelerdeki ve yansımalarıyla bileşen ve boyutlardaki değişimlerini görmek için Delphi 3. tur istatistiksel analizleri Delphi 2. Tur istatistiksel analizleri ile tablolarda yer almıştır.

a) Boyutlara Göre İstatistiksel Analizler

Delphi 3. tur sonucunda göstergelerdeki ölçeklendirmeye bağlı olarak inovasyon bölgelerinin değerlendirmesinde ortaya konan boyutlara ilişkin istatistiksel analizler yapılmıştır.

Yönetişim boyutu Delphi 2. turdaki istatistiksel değerleri Delphi 3. Turda korumaktadır. Yönetişim boyutu Delphi 2. turda olduğu gibi Delphi 3. turda da uzmanlar tarafından en gerekli görülen ve net fikir birliğinin en çok sağlandığı boyut olmaktadır.

Teknoloji boyutu Delphi 2. turda ortalama değeri 4,11 ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranı %74 iken Delphi 3. turda ortalama değeri 4,09 ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği %78 olarak öne çıkmaktadır. Bu durumda Delphi 3. turda 4(katılıyorum) ve 5(kesinlikle katılıyorum) yorumlarını yapan uzman sayısının arttığını inovasyon bölgelerinin değerlendirmesinde gerekli ve önemli bir boyut olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca standart sapma değerinde yaşanan değişim ise uzman görüşleri arasındaki benzerliğin arttığını göstermektedir.

Ekonomi boyutunun Delphi 2. Tur ortalama değeri 4,19 yüksek önem üzerinde görüş birliği %78 iken Delphi 3. turda ortalama değerinin 4,15 yüksek önem üzerinde görüş birliği ise %77 olması 3. turda uzmanların bu boyut için anlamlı çok büyük bir değişiklik yapmadıklarını ortaya koymaktadır. Delphi 3. turda da bu boyutun uzmanlar tarafından gerekli ve önemli görüldüğü ortaya çıkmaktadır.

Sosyal boyut Delphi 2. turdaki istatistiksel değerleri Delphi 3. Turda korumaktadır. Yönetişim boyutundan sonraki en gerekli boyut olarak öne çıkmaktadır.

Mekânsal tasarım boyutu ortalama ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının Delphi 3. turda artması, uzmanların 3. turda bu göstergesi 2. tura oranla daha önemli ve kabul edilebilir gördüklerini ortaya koymaktadır. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerinin azalması ise uzman görüşlerindeki farklılığın azaldığını, daha belirgin bir uzlaşma sağlandığını ortaya koymaktadır.

Boyutlara ilişkin Delphi 2. tur ve Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.16’da verilmektedir.

Tablo 4.16: Boyutlara ilişkin Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuçları.

BOYUT	DELPHI 2. TUR DEĞERLERİ				DELPHI 3. TUR DEĞERLERİ			
	Ortalama (X)	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Önem Düzeyinde Görüş Birliği	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Önem Düzeyinde Görüş Birliği
Yönetişim Boyutu	4,47	0,72	0,67	91%	4,47	0,72	0,67	91%
Teknoloji Boyutu	4,11	0,90	1,25	74%	4,09	0,80	0,75	78%
Ekonomi Boyutu	4,19	0,96	1,25	78%	4,15	0,92	1,00	77%
Sosyal Boyutu	4,33	0,72	1,13	81%	4,33	0,72	1,13	81%
Mekânsal Tasarım Boyutu	4,20	0,85	1,07	80%	4,22	0,82	1,05	81%

b) Bileşenlere Göre İstatistiksel Analizler

Delphi 3. turda göstergelerdeki değişimlerin yansıması olarak boyutları oluşturan bileşenlere ilişkin yapılan istatistiksel analizlerin sonuçları Delphi 2. tur ile karşılaştırma yapmak üzere Tablo 4.17’de verilmektedir.

Tablo 4.17: Bileşenlere ilişkin Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuçları.

Boyut	Bileşen	DELPHI 2. TUR DEĞERLERİ				DELPHI 3. TUR DEĞERLERİ			
		Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Görüş Birliği Oranı	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Önem Düzeyinde Görüş Birliği
Yönetişim Boyutu	Teşvik ve Destek Mekanizmaları	4,61	0,61	0,50	97%	4,61	0,61	0,50	97%
	İş Birliği Artırma	4,40	0,69	0,50	89%	4,40	0,69	0,50	89%
	Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	4,40	0,85	1,00	88%	4,40	0,85	1,00	88%
Teknoloji Boyutu	Erişilebilir Bilgi	4,25	0,90	1,50	75%	4,23	0,69	0,50	84%
	Güçlü Altyapı	3,96	0,90	1,00	73%	3,96	0,90	1,00	73%
Ekonomi Boyutu	Ar-Ge ile İlgili Harcamalar	4,28	0,89	1,00	80%	4,28	0,89	1,00	80%
	Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	4,10	1,04	1,50	77%	4,02	0,95	1,00	75%
Sosyal Boyutu	Birey Ve Firma Gelişimi	4,27	0,80	1,50	75%	4,27	0,80	1,50	75%
	Birey Rahatlığı	4,40	0,64	0,75	86%	4,40	0,64	0,75	86%
Mekânsal Tasarım Boyutu	Atmosfer	4,34	0,73	1,20	87%	4,34	0,73	1,20	87%
	Esneklik	4,15	0,96	1,25	76%	4,29	0,86	1,00	82%
	Etkileşim	4,09	0,89	1,18	76%	4,10	0,87	1,10	77%
	İş birliği	4,36	0,85	1,00	84%	4,36	0,85	1,00	84%
	Serbestlik	4,46	0,75	0,50	86%	4,46	0,75	0,50	86%
	Çevreye Duyarlılık	4,03	1,02	1,25	73%	3,97	0,96	1,00	73%
	Konfor	4,26	0,78	1,11	83%	4,26	0,76	1,08	83%

Yönetişim boyutu bileşenlerinden teşvik ve destek mekanizmaları bileşeninin ortalama, standart sapma, çeyrekler aralığı ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının Delphi 2. Turdaki değerleri Delphi 3. Turda da 16 bileşen içerisindeki en güçlü ve gerekli bileşen olarak yerini korumaktadır. İş birliği bileşeni 4,40 ortalama değer ve %89 yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranı ile gerekli bileşen olarak ortaya çıkmaktadır. Çevresel ve sosyal sorumluluklar bileşeni Delphi 2. Turdaki değerlerini koruyarak Delphi 3. Turda %88 yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranını sağlamıştır.

Teknoloji boyutundaki erişilebilir bilgi bileşeninin Delphi 2. Turdaki 0,90 olan standart sapma değeri Delphi 3. Turda 0,69 olarak gözlemlenmiştir. Çeyrekler aralığı değeri ise Delphi 2. Turda 1,5 iken Delphi 3. Turda 0,5 olarak öne çıkmaktadır. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerlerindeki değişim Delphi 3. Turda uzmanların fikir birliğinin arttığına işaret etmektedir. Yüksek önem düzeyinde fikir birliği oranının %75'den %84'e artmış olması uzmanların Delphi 3. Turda bu bileşen için Delphi 2. Tura oranla daha fazla 4(katılıyorum) ve 5 (kesinlikle katılıyorum) yorumlarını yaptıklarını göstermektedir. Güçlü altyapı bileşeni Delphi 2. Turdaki istatistiksel değerlerini Delphi 3. Turda da korumaktadır. Güçlü altyapı bileşeninin 4 değer altındaki ortalama değeri uzmanlar tarafından daha az gerekli görüldüğünü fakat %73 yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranıyla 4 ile 5 değer veren uzman sayısının ise fazla olduğunu bu nedenle kabul edilebilir bir bileşen olduğunu ortaya koymaktadır.

Ekonomi boyutundaki Ar-Ge ile ilgili harcamalar bileşeninin değerleri Delphi 3. Turda Delphi 2. Tur ile aynı kalarak önemli bir bileşen olarak kabul edilmiştir. Uzun vadeli stratejik yatırımlar bileşeninin standart sapma ve çeyrekler aralığı değerleri Delphi 2. tura göre değişiklik göstererek Delphi 3. Turda 0,95 ve 1 olmuştur. Bu durum Delphi 3. turda uzman görüşlerindeki farklılığın azaldığını göstermektedir. Ancak diğer yandan ortalama değeri ve yüksek önem düzeyindeki görüş birliği oranında küçük bir düşme gözlenmektedir. Ortalama değeri Delphi 2. Turda 4,10 iken, Delphi 3. Turda 4,02, yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranı %77 iken %75 olarak hesaplanmıştır. Sosyal boyuttaki birey ve firma gelişimi bileşeni Delphi 2. Turdaki istatistiksel analizlerini Delphi 3. Turda da korumaktadır. Birey rahatlığı bileşeni Delphi 2. Turdaki değerlerini koruyarak Delphi 3. Turda da önemli bir bileşen olarak ortaya çıkmaktadır.

Mekânsal tasarım boyutu atmosfer bileşeni Delphi 2. Turdaki değerlerini koruyarak Delphi 3. Turda da önemli bir bileşen olarak ortaya çıkmaktadır. Esneklik bileşeninin Delphi 2. Tur ortalama değerinin 4,15 iken Delphi 3. Turda 4,29 olması ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının %76 iken %82 olması Delphi 3. Turda uzmanların bu bileşeni daha gerekli gördüğünü ortaya koymaktadır. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerlerinin de Delphi 3. Turda azalması ise uzman görüşlerinin birbirlerine daha yakın olduğunu göstermektedir. Benzer bir şekilde etkileşim bileşeninin Delphi 2. Turda 0,89 standart sapma ve 1,18 çeyrekler aralığı değerleri Delphi 3. Turda 0,87 ve 1 olarak değişmiştir. Bu değişim uzman görüşlerindeki farklılığın az da olsa azaldığını ortaya koymaktadır. Ortalama ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranlarının da Delphi 3. Turda artması bu bileşenin Delphi 2. Tura göre daha gerekli görüldüğünü göstermektedir. İş birliği bileşeni ve serbestlik bileşeni istatistiksel değerleri Delphi 3. Turda değişiklik göstermemiştir. Çevreye duyarlılık bileşeni ortalaması Delphi 2. Turda 4,03 iken Delphi 3. Turda 3,97 ile uzmanların görece daha az gerekli gördüğü bileşen olarak değerlendirilmiştir. 1,02 standart sapma değeri ve 1,25 çeyrekler aralığı değerinin Delphi 3. Turda 0,96 standart sapma ve 1 çeyrekler aralığı değeri olması ise uzman görüşlerindeki farklılığın azaldığını göstermektedir. Konfor bileşeni ortalama ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranlarında Delphi 3. Turda değişiklik göstermemiştir. 0,78 standart sapma değerinin Delphi 3. Turda 0,76 olması ve 1,11 çeyrekler aralığı değerinin Delphi 3. Turda 1 olması uzman görüşlerindeki farklılığın Delphi 3. Turda azaldığını ortaya koymaktadır.

c) Göstergelere Göre İstatistiksel Analizler

Delphi 3. turda Delphi 2. tur değerlendirmelerine göre özellikle tekrar değerlendirme gerektiren göstergeler uzmanlar tarafından gözden geçirilmiştir. Buna göre elde edilen istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.18'de verilmektedir.

Tablo 4.18: Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuçları.

GÖSTERGE	DELPHI 2. TUR DEĞERLERİ				DELPHI 3. TUR DEĞERLERİ			
	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı
Yönetimin Danışmanlık Hizmeti Vermesi	4,76	0,43	0	100%	4,76	0,43	0	100%
Eğitim Desteğinin Sağlanması	4,70	0,46	1	100%	4,70	0,46	1	100%
Yönetimin Teşvik ve Ödül Sağlaması	4,38	0,95	1	91%	4,38	0,95	1	91%
Diğer İnovasyon Alanları ve Çeşitli Kurumlar ile Bağlantıların Olması	4,76	0,43	0	100%	4,76	0,43	0	100%
Çalışanların Yönetimle İlgili Konulara Katılımının Sağlanması	4,29	0,70	1	86%	4,29	0,70	1	86%
TGB Açısından Verimli Olacak Firma ve Bireylerin Seçilmesi	4,14	0,94	1	82%	4,14	0,94	1	82%
Alan İçi Ve Kent İçi Ring Seferlerinin Sağlanması	4,10	0,97	1	82%	4,10	0,97	1	82%
Bakım Onarım Atölyelerinin ve Ekibinin Olması	4,48	0,79	1	91%	4,48	0,79	1	91%
Atık Yönetimi Olması	4,62	0,79	0	91%	4,62	0,79	0	91%
Ortak Veri, Bilgi Havuzunun Olması	4,00	1,05	2	64%	3,95	0,64	0	82%
Hızlı İletişim Altyapısına Sahip Olması	4,50	0,74	1	86%	4,50	0,74	1	86%
7/24 Otomasyon Sistemine Sahip Enerji, Gaz, Ulaşım Altyapısına Sahip Olması	4,50	0,67	1	91%	4,50	0,67	1	91%
Yapının Özelliklerini ve Bulunduğu Konumu Gösteren Akıllı Haritalara Sahip Olması	3,42	1,14	1	55%	3,42	1,14	1	55%
Ar-Ge Harcamalarının Oranı	4,33	0,75	1	82%	4,33	0,75	1	82%
Ar-Ge Olmayan Fakat Ar-Ge İçin Zemin Hazırlayan Harcamaların Oranı	4,22	1,03	1	77%	4,22	1,03	1	77%
Riskli İşlere Yatırılan Sermayeye Finansman Sağlanması	3,89	1,05	2	68%	3,73	0,86	1	64%
Sürdürülebilir Enerji Sistemlerinin Kullanılması	4,32	1,03	1	86%	4,32	1,03	1	86%
Lisansüstü Çalışanların Oranı	4,18	0,86	2	64%	4,18	0,86	2	64%
Firmalar Arası Teknolojik Ürün ve Bilgi Hizmetlerinin Sağlanması, Ortaklıklar Kurulması	4,37	0,74	1	86%	4,37	0,74	1	86%
Yaşam ve Çevre Kalitesi Yüksek Olan Bir Alanda Konumlanması	4,06	0,85	1	77%	4,06	0,85	1	77%
Çalışanların Yapılan Projeye ve Birlikte Çalıştığı Bireylere Yönelik Güven Ortamının Olması	4,74	0,44	0,5	95%	4,74	0,44	0,5	95%
Rahat Çalışma Alanlarının Olması	4,50	0,58	1	95%	4,50	0,58	1	95%

Tablo 4.18 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuçları.

GÖSTERGE	DELPHI 2. TUR DEĞERLERİ				DELPHI 3. TUR DEĞERLERİ			
	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı
Doğal Manzara Olması	4,27	0,91	1	86%	4,27	0,91	1	86%
Bireyin Bulunduğu Mekâna Kendini Ait Hissetmesi	4,59	0,58	1	95%	4,59	0,58	1	95%
Estetik Mekânların Oluşturulması	4,38	0,72	1	86%	4,38	0,72	1	86%
Servis Ve Hizmet Alanlarının Görüşten Uzak Olması	3,95	0,84	2	73%	3,95	0,84	2	73%
Gelişme Alanlarının Olması	4,32	1,02	1	77%	4,32	1,02	1	77%
Mekânı Değiştirebilecek Yapı Elemanları Kullanılması	3,95	1,07	1,75	73%	4,36	0,77	1	91%
Laboratuvarların Daralabilmesi ve/ve Genişleyebilmesi	4,19	0,79	1	77%	4,19	0,79	1	77%
Yaya Sirkülasyonunun Kesintisiz Olması	4,64	0,57	1	95%	4,64	0,57	1	95%
İnovasyon Alanı Çevresindeki Öğrenci, Halk, Farklı Firma Çalışanlarının Da Katılım Sağlayabileceği Sosyal Ortamın Olması	4,36	0,83	1	86%	4,36	0,83	1	86%
Mobilyaların Yüksek Paneller Yerine Şeffaf ve Alçak Panellerden Ya Da Panelsiz Biçimlerde Seçilmesi	3,81	0,96	2	64%	3,81	0,96	2	64%
Hizmet Alanlarının Çalışma Ve Etkinlik Alanlarıyla İç İçte Tasarlanması	4,05	0,93	1	77%	4,05	0,93	1	77%
Mekânda Tekli Koridorlar Bulunması	3,64	1,15	1,75	59%	3,68	0,87	1	68%
Merdivenlerin Ana Girişlerde Yer Alması	3,68	0,97	1	55%	3,68	0,97	1	55%
Beş Çay, Yoga, Oyun Turnuvaları Düzenlenebilecek Alanlar Tasarlanması	4,36	0,83	1	77%	4,36	0,83	1	77%
Şeffaf Yapı Öğeleri Bulunması	3,67	1,08	1	64%	3,67	1,08	1	64%
Tekli Oturma Gruplarındansa Çok Kişinin Yan Yana veya Karşılıklı Oturabileceği Mobilyaların Ve Farklı Oturuş Biçimlerine (Sandalyede, Koltukta, Ayakta, Yatarak) Olanak Sağlayan Mobilyaların Seçilmesi	4,23	1,04	1	86%	4,23	1,04	1	86%
Yeterli Aydınlatmanın Sağlanması	4,50	0,58	1	95%	4,50	0,58	1	95%
Alan İçerisinde Ortak Çalışmaların Yürütülebileceği Laboratuvar Ya Da Ar-Ge Yapıları Bulundurulması	4,27	0,86	1	82%	4,27	0,86	1	82%
Ortak Çalışma Alanları Bulundurulması	4,45	0,84	1	86%	4,45	0,84	1	86%

Tablo 4.18 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuçları.

GÖSTERGE	DELPHI 2. TUR DEĞERLERİ				DELPHI 3. TUR DEĞERLERİ			
	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı
Çalışanların Aktif Kullanabileceği, Mekân Kalitesi Yüksek Rekreasyon Alanlarının Tasarlanması	4,24	0,87	1	82%	4,24	0,87	1	82%
Farklı Mahremiyet Oranlarında (Yarı Açık Ofis, Kapalı Ofis, Açık Ofis) Çalışma Alanlarına Sahip Olması	4,68	0,63	0	91%	4,68	0,63	0	91%
Açık Ve Yeşil Alanın Toplam Alan İçindeki Oranı	4,40	0,86	1	86%	4,40	0,86	1	86%
Toplam Pencere Alanının Duvar Yüzünün %50'sini Aşmaması	3,68	1,02	1,75	55%	3,50	0,84	1	55%
Breeam, Leed, Greenstar Vb Sertifikalara Sahip Yapılar Olması	4,00	1,17	1	77%	4,00	1,17	1	77%
Sosyal Altyapı Alanlarının Bulunması	4,09	0,90	1,75	73%	4,09	0,90	1,75	73%
Yaya Yolları, Kaldırımlar İle Gölge Oturma Alanlarına Sahip Olması	4,27	0,69	1	86%	4,27	0,69	1	86%
Alan İçerisindeki Yerleşiminde Yolların Erişilebilirliği Mümkün Kılacak Şekilde Oluşturulması	4,32	0,87	1	77%	4,32	0,87	1	77%
Alan İçerisinde Yapı Yerleşiminin Planlanması	4,09	0,90	1	82%	4,09	0,90	1	82%
Sessiz Rahat Arsalarda Yer Alması (30db)	4,32	0,76	1	82%	4,32	0,76	1	82%
Cam Yapılarda Çift Cidarlı Cephe Olması	3,60	1,11	1,25	59%	3,59	0,94	1	59%
Gürültü Engelleyici Akustik Sistemlerin Kullanılması	4,41	0,49	1	100%	4,41	0,49	1	100%
Mekânın Ergonomik Donatıları Olması	4,62	0,58	1	95%	4,62	0,58	1	95%
Avlu, Teras, Koridor Düzenlemeleri ile Açık veya Yarı Açık Alanlar Bulundurulması	4,59	0,72	1	95%	4,59	0,72	1	95%

Erişilebilir bilgi bileşenindeki ortak veri bilgi havuzunun olması göstergesi, Delphi 2. Turda 4,00 ortalama değere sahipken Delphi 3. Turda 3,95 ortalama değere sahip olmuştur. Ortalama değerlerdeki bu değişim Delphi 3. turda uzmanların bu göstergesi daha az gerekli gördüğünü ortaya koymaktadır. 1,05 standart sapma değeri ve 2 çeyrekler aralığı değer Delphi 3. turda 0,64 standart sapma değeri ve 0 çeyrekler aralığı değer olarak değişmiştir. Bu değişim uzman görüşlerindeki farklılığın azaldığını ve tutarlılığının arttığını ortaya koymaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının %82'ye artması ise uzmanların Delphi 3. Turda 4(katılıyorum), 5 (kesinlikle katılıyorum) değerlendirmelerini daha fazla yaptığını ortaya koymaktadır.

Uzun vadeli stratejik yatırımlar bileşenindeki riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması göstergesinin Delphi 2. Tur ortalama değeri 3,89 iken Delphi 3. Tur ortalama değeri 3,73 olarak değişmiştir. Ayrıca yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranı %68 iken %64 olarak değişmiştir. Bu değişimler uzmanların Delphi 3. turda bu göstergesi daha az gerekli gördüğünü ve 4, 5 değerlerini daha az verdiklerini ortaya koymaktadır. Delphi 3. Turda standart sapma ve çeyrekler aralığı değer azaldığı görülmektedir. Bu durum uzmanlar arasındaki fikir ayrılıklarının azaldığını ve tutarlılığı belirli seviyede arttığını ortaya koymaktadır.

Esneklik bileşenindeki mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması göstergesi ortalama değeri Delphi 2. turda 3,95 iken Delphi 3. turda 4,36 değerini almıştır ayrıca yüksek önemde görüş birliği oranı %73'ten %91'e çıkmıştır. Bu değişimler uzmanların Delphi 3. turda bu göstergesi daha gerekli ve önemli gördüklerini ortaya koymaktadır. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerinde ise 3. turda azalması ise uzmanların görüş farklılıklarının azaldığını da ortaya koymaktadır.

Etkileşim bileşenindeki mekânda tekli koridorlar bulunması göstergesinin Delphi 2. Turdaki 3,64 ortalama değeri Delphi 3. Turda 3,68 olarak yükselmiştir. Ayrıca yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranı ise %59'dan %68'e yükselmiştir. Bu değişimler uzmanların Delphi 3. Turda bu göstergesi daha gerekli ve önemli gördüğünü göstermektedir. Standart sapma ve çeyrekler aralığı değerlerin azalması ise uzman görüşlerindeki farklılığın Delphi 3. Turda azaldığını göstermektedir.

Konfor bileşenindeki cam yapılarda çift cidarlı cephe olması göstergesinin standart sapma ve çeyrekler aralığı değerleri Delphi 3. Turda azalmıştır. Bu durum uzmanların görüş farklılıklarının azaldığını göstermektedir.

4.3.3.3. Delphi 3. Tur Değerlendirme

Bu bölümde inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesinde yer alan boyutların, bileşenlerin ve göstergelerin Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuç değerlendirmesi yapılmıştır.

a) Boyutlara Göre Değerlendirme

Yönetişim, teknoloji, sosyal, ekonomi ve mekânsal tasarım boyutlarına göre yapılan analiz sonuçlarının değerlendirmeleri Tablo 4.19’da verilmektedir.



Tablo 4.19: Boyutlara ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ					DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ			
BOYUT	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Önem Düzeyinde Görüş Birliği	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Önem Düzeyinde Görüş Birliği
Yönetişim Boyutu	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik
Teknoloji Boyutu	Sınırdaki Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Sınırdaki Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik
Ekonomi Boyutu	Sınırdaki Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Sınırdaki Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik
Sosyal Boyutu	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
Mekânsal Tasarım Boyutu	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik

Yönetişim boyutu Delphi 2. tur analizlerine bakıldığında kabul edilebilir ve güçlü fikir birliği sağlandığı görülmüştür. Delphi 3. turda da ortalama, standart sapma, çeyrekler aralığı ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranları bu boyutun uzmanlar tarafından hala en gerekli görülen boyut olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Teknoloji boyutunun uzman görüşlerine bakıldığında, Delphi 2. tur ve 3.tur arasında ortalama, standart sapma ve yüksek önem düzeyinde görüş birliğinde bir farklılık olmadığı, uzmanların düşük destekle bu boyutu kabul edilebilir gördüğü ve uzlaş sağladığı ortaya çıkmaktadır. Delphi 3. Turda çeyrekler aralığının güçlü seviyede olması uzman görüşlerinin medyan değerine yaklaştığını ve farklılığın azaldığını göstermektedir.

Ekonomi boyutunun uzman görüşleri incelendiğinde, Delphi 2. tur ve Delphi 3. tur ortalama, standart sapma ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği sonuçlarında bir farklılık olmadığı, uzman görüşleri arasında varyans riskinin yüksek olduğu, kabul edilebilir uzlaş sağlandığı ve uzmanların bu boyutu düşük destekle de olsa gerekli gördükleri ortaya çıkmaktadır. Çeyrekler aralığı değerinin güçlü yakınlık düzeyinde olması uzman görüşlerindeki farklılığın 2. Tura oranla azaldığını göstermektedir.

Sosyal boyuta ilişkin Delphi 2. tur ve Delphi 3. tur değerlendirmelerinde bir farklılık olmadığı, uzmanların orta destekle bu boyutu kabul edilebilir gördüğü ve kabul edilebilir bir uzlaş sağladığı ortaya çıkmaktadır.

Mekânsal tasarım boyutunun Delphi 2. tur değerleri ile Delphi 3. tur ortalama, standart sapma, çeyrekler aralığı ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği değerleri arasında bir farklılık görülmemiştir. Delphi 3. turda da uzmanların bu boyutu kabul edilebilir düzeyde destekledikleri, uzman görüşleri arasında benzerlik olduğu ve kabul edilebilir bir uzlaş sağlandığı değerlendirilmiştir.

b) Bileşenlere Göre Değerlendirme

Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuçlarına göre boyutları oluşturan bileşenlerin değerlendirmeleri Tablo 4.20’de görülmektedir.

Tablo 4.20: Bileşenlere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ						DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ			
BOYUT	BİLEŞEN	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Önem Düzeyinde Görüş Birliği	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Önem Düzeyinde Görüş Birliği
Yönetişim Boyutu	Teşvik ve Destek Mekanizmaları	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik
	İş Birliği Artırma	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik
	Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik
Teknoloji Boyutu	Erişilebilir Bilgi	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	Güçlü Altyapı	Zayıf Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Zayıf Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik
Ekonomi Boyutu	Ar-Ge İle İlgili Harcamalar	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	Sınırdaki Destek	Eşik Dışı	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Sınırdaki Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik
Sosyal Boyutu	Birey ve Firma Gelişimi	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	Birey Rahatlığı	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik
Mekânsal Tasarım Boyutu	Atmosfer	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Güçlü Birlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Güçlü Birlik
	Esneklik	Sınırdaki Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik

Tablo 4.20 (devam): Bileşenlere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

BOYUT	BİLEŞEN	DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ				DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ			
		Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Önem Düzeyinde Görüş Birliği	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Yüksek Önem Düzeyinde Görüş Birliği
	Etkileşim	Sınırdaki Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Sınırdaki Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	İş birliği	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	Serbestlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik
	Çevreye Duyarlılık	Sınırdaki Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Zayıf Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik
	Konfor	Orta Düzey Destek	Orta Düzeyde Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik

Yönetişim boyutundaki teşvik ve destek mekanizmaları, iş birliği artırma, çevresel ve sosyal sorumluluklar bileşenleri Delphi 2. turda olduğu gibi Delphi 3. turda da güvenilir ve net fikir birliği sağlanan bileşenler olarak öne çıkmaktadır. Teşvik ve destek mekanizmaları Delphi 3. tur değerlendirmelerinde de en gerekli ve en güçlü bileşen olarak ortaya konmaktadır.

Teknoloji boyutundaki erişilebilir bilgi bileşenine ilişkin Delphi 2. Tur uzman görüşlerinde farklılıklar bulunurken Delphi 3. turda uzman görüşlerinde yüksek seviyede benzerlik olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durum ortak veri, bilgi havuzunun olması göstergesinin geçerliliğine yönelik Delphi 3. turda uzmanlar arasındaki fikir birliğinin artmasının bir getirisi olarak öne çıkmaktadır. Güçlü altyapı bileşeninin Delphi 2. Turdaki değerlendirmeleri Delphi 3. Turda da korunmakta, uzman görüşleri arasında bazı farklılıklar olmasına rağmen kabul edilebilir uzlaşısı sağlanan bir gösterge olarak ortaya konmaktadır. Teknoloji boyutunu oluşturan iki bileşene yönelik Delphi 3. turda kabul edilebilir bir uzlaşısı sağlandığının görülmektedir.

Ekonomi boyutundaki ARGE ile ilgili harcamalar bileşeninin Delphi 2. Turdaki değerlendirmelerinin Delphi 3. Turda da korunduğu görülmektedir. Değerlendirmeler bu bileşenin uzmanlar tarafından kabul edilebilir düzeyde desteklendiği ve uzman görüşlerinin benzer olduğunu göstermektedir. Uzun vadeli stratejik yatırımlar bileşeninin standart sapma değerinin Delphi 2. turda eşik dışı iken Delphi 3. turda sınırda olması ve çeyrekler aralığı değerinin güçlü olarak değişmesi uzmanların fikir ayrılıklarının Delphi 3. turda azaldığını ortaya koymaktadır. Uzun vadeli stratejik yatırımlar bileşeninde Delphi 3. turda olan değişiklikler ise riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması ve sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanılması göstergelerinde oluşan değişikliklerin yansımasıdır. Bu iki bileşen için de Delphi 3. turda kabul edilebilir uzlaşısı sağlanmaktadır.

Sosyal boyuttaki birey ve firma gelişimi bileşeninde Delphi 2. turda olduğu gibi Delphi 3. turda da kabul edilebilir bir uzlaşısı sağlanmaktadır. Birey rahatlığı bileşeninde Delphi 2. turda olduğu gibi Delphi 3. turda da güçlü fikir birliğine ulaşılmaktadır.

Mekânsal tasarım boyutu atmosfer bileşeni Delphi 2. Turdaki değerlendirmelerini Delphi 3. Turda korumaktadır. Bu bileşeni uzmanların kabul edilebilir seviyede destekledikleri ve kabul edilebilir uzlaşısı sağladıkları görülmektedir.

Esneklik bileşenin Delphi 2. turda ortalaması sınırdan destek düzeyinde kalmış, Delphi 3. turda ise orta düzey destek olarak yükselmiştir. Bu durum uzmanların Delphi 3. turda bu bileşeni daha gerekli ve önemli gördüklerini ortaya koymaktadır. Delphi 2. turda standart sapma sınırdan kalmış Delphi 3. turda orta düzeye yükselmiştir. Ayrıca çeyrekler aralığı değer Delphi 2. Turda zayıf iken Delphi 3. Turda güçlü olarak çıkmıştır. Bu durum uzman görüşlerindeki farklılığın Delphi 3. turda azaldığını ortaya koymaktadır. Esneklik bileşeninin Delphi 3. turda olan bu değişimi, mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması göstergesindeki ortalama, standart sapma, çeyrekler aralığı ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği değişimlerinin yansımasıdır. Delphi 3. turda etkileşim bileşenine ilişkin değerlendirmelerin Delphi 2. turdaki ortalama, standart sapma, çeyrekler aralığı ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği değerlendirmeleriyle aynı kaldığı, Delphi 3. turda da uzmanların bu bileşene ilişkin düşük destek sağladığı ancak görüşleri arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. İş birliği bileşeninde Delphi 2. Tur görüşleri korunarak Delphi 3. Turda da uzman görüşlerinin tutarlı olduğunu ve uzmanlar arası kabul edilebilir uzlaşa sağlandığı ortaya konmaktadır. Serbestlik bileşeni Delphi 2. turdaki değerlendirmelerini koruyarak Delphi 3. turda da gerekli görülen ve net fikir birliği sağlanan bir birleşen olarak ortaya çıkmaktadır. Çevreye duyarlılık bileşeni ortalama değeri Delphi 2. turda sınırdan iken Delphi 3. turda az farkla eşik dışı kalmıştır. Ancak yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranı değerlendirmesi orta düzey birlik olarak aynı kalmıştır. Bu durum uzmanların Delphi 3. turda çevreye duyarlılık bileşeni için pozitif düşündüklerini ortaya koymaktadır. Çevreye duyarlılık bileşenindeki bu değişim Delphi 3. turda toplam pencere alanının duvar yüzünün %50'sini aşmaması göstergesindeki değişikliğin yansımasıdır.

Konfor bileşeni, Delphi 3. Turda ortalama, standart sapma, çeyrekler aralığı ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği değerlerini koruyarak uzmanlar tarafından kabul edilebilir düzeyde gerekli görülmekte ve uzlaşa sağlanmaktadır.

c) Göstergelere Göre Değerlendirme

Göstergelerin Delphi 3. tur istatistiksel analiz sonuçlarına göre değerlendirmeleri Ek-A.4'de verilmektedir.

Ortak veri, bilgi havuzunun olması göstergesinin Delphi 2. turdaki standart sapma ve çeyrekler aralığı değerleri eşik dışı ve aynı zamanda ortalama değeri ise düşük destekle kabul edilebilir seviyededir. Bu sebeplerden ötürü tekrar değerlendirilmesi gereken bu göstergenin Delphi 3. turda standart sapma ve çeyrekler aralığı güçlü seviyede gözlemlenmiştir. Delphi 3. Turda bu gösterge için uzmanların fikir ayrılıklarının azaldığı, yüksek oranda görüş birliği benzerliğine ulaşıldığı görülmektedir. Ayrıca ortalama değerin Delphi 3. turda zayıf destek düzeyinde olmasına rağmen yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının orta düzeyde olması yüksek önemde görüş yorumlarını yapan uzman sayısının arttığını göstermektedir. Sonuç olarak, Delphi 3. tur değerlendirmesine göre bu göstergenin uzmanlar tarafından kabul edildiği ortaya konmaktadır.

Delphi 2. turda tekrar değerlendirilmesi öne sürülen yapının özelliklerinin ve bulunduğu konumu gösteren akıllı haritalar olması göstergesi, Delphi 2. Turda ortalama, standart sapma ve yüksek önemde görüş birliği oranı değerlendirmelerinde eşik dışı kalmıştır. Delphi 3. tur incelendiğinde standart sapma değerinin eşik dışında olması uzman görüşlülere arasında büyük farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca ortalama ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının zayıf olması uzmanların bu göstergeyi önemli ya da gerekli bulmadığını ortaya koymaktadır. Bu nedenlerden Delphi 3. tur uzman görüşleri dikkate alınarak bu göstergenin kabul edilmediği ortaya çıkmaktadır.

Riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması göstergesinin Delphi 2. turda standart sapma, çeyrekler aralığı ve ortalama değerleri eşik dışı kalmış olup tekrar değerlendirilmesi kararı alınmıştır. Delphi 3. tur uzman görüşleri incelendiğinde standart sapmanın orta düzey tutarlılıkta olması uzman görüşleri arasında kabul edilebilir bir tutarlılık olduğunu ortaya koymaktadır. Yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının sınırda olması zayıf da olsa bir uzlaş sağlandığını göstermektedir. Ortalama değerinin zayıf destek düzeyinde olmasına rağmen diğer değerlendirmelerden ötürü bu göstergenin kabul edilebilir olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Esneklik bileşeninde yer alan mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması göstergesi Delphi 2. turda standart sapma ve çeyrekler aralığı değerlerinin eşik dışı olması, ortalama değerin ise zayıf olması sebebiyle tekrar değerlendirilmesi gereken gösterge olarak belirlenmiştir. Delphi 3. turda ortalama ve standart sapma düzeyi orta

olmakla birlikte yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının ise güçlü olması 3. turda bu gösterge için uzmanların görüşleri arasında tutarlılık ve kabul edilebilir uzlaş sağlandığını göstermektedir. Uzman görüşlerindeki pozitif değişimden ötürü bu gösterge Delphi 3. turda kabul edilebilir olarak öne çıkmaktadır.

Etkileşim bileşenindeki merdivenlerin ana girişlerde yer alması göstergesinin Delphi 2. turda ortalama değerinin eşik dışı olması ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının zayıf olması nedeniyle tekrar değerlendirilmesi gerektiğine karar verilmiştir. Delphi 3. turda ortalama değerinin eşik dışı ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının zayıf kalması uzmanların bu göstergeyi çok önemli görmediklerini ve yüksek puanlar vermediklerini göstermektedir. Ayrıca çeyrekler aralığı değerinin güçlü olmasına rağmen standart sapma değerinin sınırda olması ise uzlaş sağlanmadığını göstermektedir. 3. turdaki bu uzman görüşleri değerlendirildiğinde bu göstergenin kabul edilmediği ortaya konmaktadır.

Mekânda tekli koridor bulunması göstergesinin Delphi 2. turda standart sapma ve çeyrekler aralığının eşik dışı olması, ortalama değerinin ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının zayıf olması nedenleriyle tekrar değerlendirilmesi gerektiğine karar verilmiştir. Delphi 3. turda ise standart sapma değerinin orta düzeyde olması, yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının ise sınırda olması uzman görüşlerinde belirli bir tutarlılık olduğunu ve güçlü olmasa da uzmanlar arasında bir uzlaş sağlandığını göstermektedir. Bu nedenlerden ötürü göstergenin 3. tur sonucunda kabul edilmiştir.

Toplam pencere alanının duvar yüzünün %50'sini aşmaması göstergesi, Delphi 2. turda ortalama, standart sapma, çeyrekler aralığı ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının eşik dışında olması nedeniyle tekrar değerlendirilmesi gerektiğine karar verilmiştir. Delphi 3. turda ortalama değer ve yüksek önem düzeyinde görüş birliği oranının eşik dışında olması uzmanların bu göstergeyi gerekli görmediklerini ortaya koymaktadır. Ayrıca standart sapmanın orta düzeyde olması fakat çeyrekler aralığının eşik dışında olması uzman görüşleri arasında güçlü bir tutarlılık ve fikir birliği olmadığını ortaya koymaktadır. Delphi 3. turdaki uzman görüşleri sonucunda bu göstergenin kabul edilmediği değerlendirilmiştir.

Konfor bileşeninde yer alan cam yapılarda çift cidarlı cephe olması göstergesinin Delphi 2. turda bütün değerleri eşik dışında kalmıştır. Bu nedenden ötürü tekrar değerlendirilmesi gerektiğine karar verilmiştir. 3. turda ise ortalama ve yüksek önem

düzeyinde görüş birliği oranının eşik dışında olması uzmanların bu göstergiyi çok da gerekli görmediklerini ortaya koymaktadır. Ayrıca standart sapma değerinin sınırda olması ve çeyrekler aralığının eşik dışında olması uzman görüşlerin de belirgin farklılıklar olduğunu varyans riskinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu nedenlerden ötürü Delphi 3. turda bu göstergenin uzmanlar tarafından kabul edilmediği ortaya çıkmaktadır.

4.4. Ara Değerlendirme: Süreç Değerlendirme

Delphi 3. turun sonunda yapılan değerlendirmelere göre Delphi turlarının tamamlanmasına karar verilmiştir. Literatür taramasıyla başlayan Delphi turları sonunda, 1. turda belirlenen 55 göstergeden 51 göstergenin geçerliliği inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesinde kullanılmak üzere kabul edilmiştir. Bu bölümde sürecin kısıtlılıkları ve olanakları değerlendirilmektedir.

Delphi süreci Delphi 1. Turun literatür çalışması yapılmasıyla başlamıştır. Delphi 1. Turun uzmanlara açık uçlu sorular sorarak fikir alınması yerine literatür taramasıyla yapılması belirli bir bölgeden kaynaklanacak kısıtlamaları ortadan kaldırmış ve 2024 yılına kadar dünyanın farklı bölgelerinden yapılan çalışmalarla geniş bir perspektiften inovasyon alanlarının değerlendirilmesine yönelik bakış sağlamıştır. Delphi 2. Tur ve Delphi 3. Tur sürecinde farklı inovasyon alanları ve mekanları bulunan güçlü bir inovasyon ekosistemine sahip Kocaeli bölgesindeki uzmanların dahil edilmesi görüş çeşitliliği sağlamıştır. Delphi 2.tur öncesi uzmanlar ile yüz yüze görüşmeler yapıp, çalışma hakkında ön bilgi verilmesi uzmanların anketi ve süreci daha iyi anlamasına yardımcı olmuştur. Delphi 2. Tur ve Delphi 3. Turun internet ve mail aracılığıyla yapılması sürecin zaman almasını engellemiştir. Süreç boyunca gösterge sayısının fazla olması uzmanların bunaltılmasına ve dönüşlerin yavaşlamasına neden olarak bu çalışmanın kısıtlanması olmuştur.

5. İNOVASYON BÖLGELERİ DEĞERLENDİRME ÇERÇEVESİ UYGULAMALARI

5.1. Uygulama Kapsamında Araştırma Çerçevesi

Delphi yöntemi sonucunda belirlenen ve uzlaşıya varılan boyut, bileşen ve göstergeler araştırma kapsamında örneklem olarak seçilen iki kurum — Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) Marmara Teknokent (MARTEK) ve Gebze Organize Sanayi Bölgesi (GOSB) Teknopark — temsilcilerine sunulmuştur. Kurumların bu parametreleri kendi iç dinamikleri çerçevesinde nasıl değerlendirdikleri incelenmiştir.

GOSB Teknopark'tan 5 yetkili ve MARTEK'ten 3 yetkili, belirlenen boyut, bileşen ve göstergeler doğrultusunda kurumlarının mevcut durumunu değerlendirmiştir. Yetkililer her bir boyut, bileşen ve göstergelere ilişkin kendi algılarını ve gözlemlerini paylaşmışlardır. Bu değerlendirme süreci hem yarı yapılandırılmış görüşmeler hem de puanlama esaslı bir form ile desteklenmiştir. Yetkililerin puanlama yaparken nitelik ve niceliğe göre 81-100 puan arası çok iyi, 61-80 puan arası iyi, 41-60 puan arası orta, 21-40 puan arası düşük ve 1-20 puan arası çok düşük olmak üzere değerlendirmeleri istenmiştir. Belirlenen göstergelere verilen puanlar aritmetik ortalamaları alınarak analiz edilmiştir. Böylece bileşen ve boyutları tanımlayan farklı sayıdaki göstergeler dengelenmiştir. Analiz sonucunda gösterge, bileşen ve boyutlar üzerinden mevcut durumları değerlendirilmiştir.

Bu sayede, Delphi yöntemi ile belirlenen boyut, bileşen ve göstergelerin, uygulayıcı kurumlar açısından geçerliliği ve uygulanabilirliği gözden geçirilmiş, pratik yansımaları analiz edilmiştir.

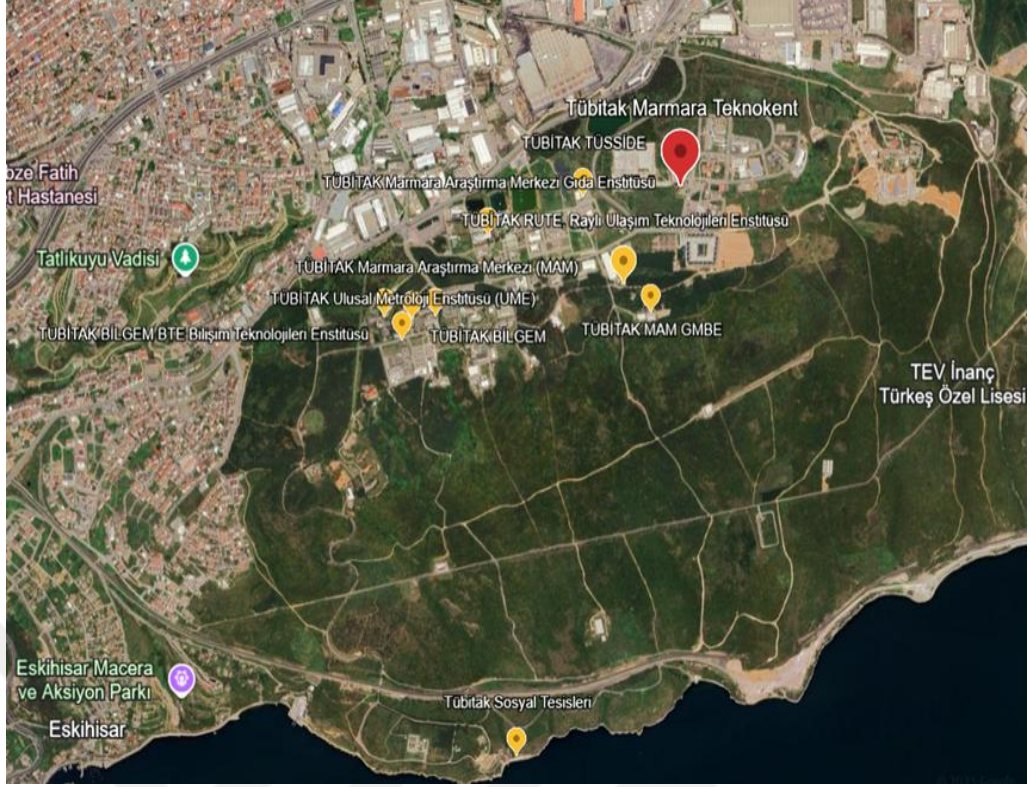
5.2. Martek -Tübitak

5.2.1. Genel Yapı

TÜBİTAK- Marmara Teknokent (MARTEK) 2003 yılında kurulmuştur [T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2019]. TÜBİTAK, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), İstanbul Sanayi Odası- İSO, Sakarya Ticaret ve Sanayi Odası -SATSO, Kocaeli Sanayi

Odası -KSO ortaklıkları bulunan bir anonim şirketi statüsünde olup, iç kontrol süreçleri TÜBİTAK tarafından yerine getirilmektedir **[T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2019]**. Marmara Teknokent A.Ş. bünyesinde Gebze’de bulunan Teknoloji Geliştirme Bölgesi ve Teknoloji Serbest Bölgesi’ni işletmektedir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü’nün 2025 yılında yayınlamış olduğu raporda 106 teknoloji geliştirme bölgesi bulunduğu belirtilmiştir **[T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2025]**. 91 adet faaliyete devam eden teknoloji geliştirme bölgesi içerisinde TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Teknoparkı kuruluş yılı açısından 2. Sırada yer almıştır **[T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2025]**. 2022 yılında yayınlanan bütçe yönetimi planlama, programlama, izleme ve analiz, uluslararası kalkınma iş birliği politikaları, yükseköğretimde bilimsel araştırma ve geliştirme, yerel yönetimlerin mali yapısının güçlendirilmesi alt başlıkları bulunan performans endeksi verilerine göre 6. Sırada bulunmaktadır **[T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2022]**. Bu başarı sıralamasıyla Türkiye’deki inovasyon bölgeleri içerisinde önemli bir konumda olduğu görülmüştür. MARTEK TÜBİTAK içerisinde yer alan stratejik yaklaşımı ile kamuya yön veren araştırmalar yapmaktadır **[T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2019]**. MARTEK Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı’na bağlı olması özelliğiyle diğer inovasyon bölgelerinden ayrılmaktadır. Üniversite kuruluşu olmamasına rağmen Namık Kemal Üniversitesi, Gebze Teknik Üniversitesi, İstanbul Beykent Üniversitesi gibi iş birliği protokolleriyle üniversite-sanayi iş birliğini güçlendirmiş ve bilgi transferini kolaylaştırmıştır **[T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2019]**.

Marmara Teknokent (MARTEK) inovasyon amaçlarının gerçekleştirilmesi için firma ve çalışanlara teşvik uygulamaları ve inovasyon alanlarında yönetim hizmetleri, teknik hizmetler, danışmanlık-destek hizmetleri, teknoloji transfer hizmetleri sağlamaktadır. 391 m2 kapalı alan ve 11.501,2 m2 açık arazi alanına sahiptir.



Şekil 5.1: TÜBİTAK konumu [Google Maps, 2025].

TÜBİTAK yerleşkesi Sabiha Gökçen Havalimanı'na 30km, İstanbul il sınırına 13 km ve İzmit kent merkezine 35 km uzaklıkta olması merkezi ve ulaşılabilir bir konuma sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte GEBZE Teknik Üniversitesi, Sabancı Üniversitesi gibi eğitim merkezlerinin yakın çevresinde bulunması araştırma ve eğitim açısından fayda sağlamaktadır. Tuzla Organize Sanayi ve Gebze Organize Sanayi bölgelerine yakın olması sanayi iş birlikleri açısından fayda sağlamaktadır.

Bünyesinde bulunan kamu kurum-kuruluşları ve özel sektör firmalarına misafirhane, lojman, kreş ve lokal gibi sosyal alanlar sunmaktadır. Bilgi işlem birimi, uygulamalar ile sistemlerin bakımı, yedeklenmesi ve güncellenmesi işlemleriyle bilgi işlem desteği vermektedir. Kullanıcılar için alan içerisinde ring seferleri ve alan dışında 80 farklı noktaya servis hizmeti sağlamaktadır [T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2019]. Kullanıcıların yaşam kalitesini artırmak için halı saha, basketbol sahası, spor salonu gibi spor alanları barındırmaktadır. 1831 yeşil inovasyon teknoloji mentorluk program ile enerji verimliliği, karbon ayak izi yönetimi, sürdürülebilirlik ve çevresel etkilerde destek sunmaktadır [T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2019]. Bünyesinde yer alan firmaların patent, faydalı model, tescil gibi fikri sınai mülkiyet hakları konusunda bilgi vermekte ve destek olmaktadır.

5.2.2. Analiz ve Sonuçlar

TÜBİTAK MARTEK için nitelik ve niceliğe göre yapılan öz değerlendirme sonucunda kurumun 3 yetkilisinden boyut, bileşen ve gösterge için 0 ile 100 arasında puan vermesi istenmiştir. Verilen puanlar kurumun hangi alanlarda iyi ve/veya düşük seviyede kaldığını ortaya koymuştur.

Tablo 5.1: MARTEK yönetim boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
Yönetişim Boyutu	Teşvik ve Destek Mekanizmaları	Yönetimin danışmanlık hizmeti vermesi	85,00
		Eğitim desteğinin sağlanması	90,00
		Yönetimin teşvik ve ödül sağlaması	75,00
		Bileşen Ortalama Değer:	83,33
	İş Birliği Artırma	Diğer inovasyon alanları ve çeşitli kurumlar ile bağlantıların olması	90,00
		Çalışanların yönetimle ilgili konulara katılımının sağlanması	65,00
		TGB açısından verimli olacak firma ve bireylerin seçilmesi	90,00
		Bileşen Ortalama Değer:	81,67
	Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	Alan içi ve kent içi ring seferlerinin sağlanması	75,00
		Bakım onarım atölyelerinin ve ekibinin olması	85,00
		Atık yönetimi olması	60,00
		Bileşen Ortalama Değer:	73,33
	Boyut Ortalama Değer		79,44

Yönetişim boyutunun 79,44 puan ile iyi seviyede olması çevresel ve sosyal sorumluluklar bileşeninin, teşvik ve destek mekanizmaları bileşeni ve iş birliği bileşenine oranla daha yetersiz kalmasından kaynaklanmaktadır. Yönetişim boyutunda yer alan teşvik ve destek mekanizmaları bileşeni ve iş birliği artırma bileşeni çok iyi seviyede olarak değerlendirilmiştir. Firma ve kullanıcı seçerken belirli kriterlerinin olması aynı zamanda bölgedeki diğer inovasyon alanları ve çeşitli kurumlar ile bağlantılar kurması iş birliğinin artırma yönünde iyi olduklarını göstermektedir fakat bununla birlikte çalışanların yönetimle ilgili konulara katılımının sağlanmasında bazı kısıtlamalar olduğu görülmektedir. Kullanıcılara eğitim desteği sağlayarak aynı zamanda firmalar için danışmanlık hizmeti vererek teşvik ve destek mekanizmaları sağladığı gözlemlenmektedir. Bu özellikler dikkate alındığında yönetim açısından iyi olduğu ortaya çıkmaktadır. Çevresel ve sosyal sorumluluklar bileşeninin iyi

seviyesinde olması ise atık yönetimi ve ring seferleri konusunda çok iyi seviyede olmamalarından kaynaklanmıştır. Verilen değerler atık yönetimi, ring seferleri ve çalışanların yönetimle ilgili konulara katılımının artması sağlandığında MARTEK'in yönetim açısından daha iyi seviyelerde olacağını ortaya koymaktadır.

Tablo 5.2: MARTEK teknoloji boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
Teknoloji Boyutu	Erişilebilir Bilgi	Ortak veri, bilgi havuzunun olması	85,00
		Hızlı iletişim altyapısına sahip olması	90,00
		Bileşen Ortalama Değer:	87,50
	Güçlü Altyapı	7/24 otomasyon sistemine sahip enerji, gaz, ulaşım altyapısına sahip olması	90,00
		Bileşen Ortalama Değer:	90,00
		Boyut Ortalama Değer	88,75

Ortak veri, bilgi havuzu ve hızlı iletişim altyapısı ile birlikte yetkilinin vermiş olduğu 87,5 puan erişilebilir bilgi açısından Marmara Teknokent'in çok iyi seviyede olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca sürekli çalışabilen altyapısı ile güçlü bir altyapıya sahip olduğunu da göstermektedir. Bu başarılar MARTEK'in 88,75 puan ile teknoloji alanında çok başarılı bir inovasyon bölgesi olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 5.3: MARTEK ekonomi boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
Ekonomi Boyutu	Ar-Ge İle İlgili Harcamalar	Ar-Ge harcamalarının oranı	85,00
		Ar-Ge olmayan fakat Ar-Ge için zemin hazırlayan harcamaların oranı	85,00
		Bileşen Ortalama Değer:	85,00
	Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	Riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması	80,00
		Sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanılması	50,00
		Bileşen Ortalama Değer:	65,00
		Boyut Ortalama Değer	75,00

Ar-Ge ile ilgili harcamalar konusunda aldığı yüksek puanlar ile MARTEK bu konuda çok iyi seviyede olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte riskli işlere yatırılan sermayeye de yeterince finansman sağlandığı görülmektedir. Sürdürülebilir enerji

sistemleri ile ilgili olan göstergenin 50 puan alması sürdürülebilirlik konusuyla ilgili çalışmaların geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. MARTEK'in 75 puan ile ekonomi açısından iyi seviyede fakat sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanımının artırılmasıyla ekonomik olarak daha iyi bir inovasyon bölgesi olacağı ortaya çıkmaktadır.

Tablo 5.4: MARTEK sosyal boyut, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
Sosyal Boyut	Birey ve Firma Gelişimi	Lisansüstü çalışanların oranı	85,00
		Firmalar arası teknolojik ürün ve bilgi hizmetlerinin sağlanması, ortaklıklar kurulması	80,00
		Bileşen Ortalama Değer:	82,50
	Birey Rahatlığı	Yaşam ve çevre kalitesi yüksek olan bir alanda konumlanması	75,00
		Çalışanların yapılan projeye ve birlikte çalıştığı bireylere yönelik güven ortamının olması	75,00
		Bileşen Ortalama Değer:	75,00
		Boyut Ortalama Değer	78,75

Anlaşılmalı olduğu üniversitelerle kurumdaki lisansüstü çalışan sayısına katkı sağlamaktadır. Bünyesinde bulundurduğu firmalar ile ortaklıklar kurulmasına destek olmaktadır. Bu nedenlerden ötürü birey ve firma gelişimi açısından 82,5 puan alarak başarılı bir inovasyon bölgesi olmaktadır. Bulunduğu bölgenin Gebze otogarına yakın olması, bölge içerisinde belirli sosyal alanların bulunması, yaşam ve çevre kalitesi yüksek bir alanda olduğunu göstermektedir. Bu durum ise birey rahatlığı açısından 75 puan almasının nedenini ortaya koymaktadır. Birey ve firma gelişimi bileşeninde çok iyi seviyede olan ve birey rahatlığı açısından iyi seviyede olan MARTEK 78,75 puan ile sosyal açıdan iyi bir inovasyon bölgesi olduğunu ortaya koymaktadır. Değerlendirme, birey rahatlığını artırarak teknokentin sosyal açıdan daha yüksek seviyelere ulaşabileceğini göstermektedir.

Tablo 5.5: MARTEK mekânsal boyut, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
Mekânsal Tasarım Boyutu	Atmosfer	Rahat çalışma alanlarının olması	85,00
		Doğal manzara olması	90,00
		Bireyin bulunduğu mekâna kendini ait hissetmesi	85,00
		Estetik mekânların oluşturulması	75,00
		Servis ve hizmet alanlarının görüşten uzak olması	80,00
		Bileşen Ortalama Değer:	83,00
	Esneklik	Gelişme alanlarının olması	85,00
		Mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması	85,00
		Laboratuvarların daralabilmesi ve/veya genişleyebilmesi	70,00
		Bileşen Ortalama Değer:	80,00
	Etkileşim	Yaya sirkülasyonunun kesintisiz olması	85,00
		İnovasyon alanı çevresindeki öğrenci, halk, farklı firma çalışanlarının da katılım sağlayabileceği sosyal ortamın olması	90,00
		Mobilyaların yüksek paneller yerine şeffaf ve alçak panellerden ya da panelsiz biçimlerde seçilmesi	75,00
		Hizmet alanlarının çalışma ve etkinlik alanlarıyla iç içe tasarlanması	80,00
		Mekânda tekli koridorlar bulunması	40,00
		Beş çayı, yoga, oyun turnuvaları düzenlenebilecek alanlar tasarlanması	90,00
		Şeffaf yapı öğeleri bulunması	40,00
		Tekli oturma gruplarındansa çok kişinin yan yana veya karşılıklı oturabileceği mobilyaların ve farklı oturma biçimlerine (sandalyede, koltukta, ayakta, yatarak) olanak sağlayan mobilyaların seçilmesi	75,00
		Yeterli aydınlatmanın sağlanması	90,00
		Bileşen Ortalama Değer:	73,89
	İş birliği	Alan içerisinde ortak çalışmaların yürütülebileceği laboratuvar ya da Ar-Ge yapıları bulundurması	40,00
		Ortak çalışma alanları bulundurması	40,00
		Bileşen Ortalama Değer:	40,00
	Serbestlik	Çalışanların aktif kullanabileceği, mekân kalitesi yüksek rekreasyon alanlarının tasarlanması	40,00
		Farklı mahremiyet oranlarında (yarı açık ofis, kapalı ofis, açık ofis) çalışma alanlarına sahip olması	90,00
		Bileşen Ortalama Değer:	65,00
	Çevreye Duyarlılık	Açık ve yeşil alanın toplam alan içindeki oranı	90,00
		Breeam, Leed, Greenstar vb sertifikalara sahip yapılar olması	35,00

Tablo 5.5 (devam): MARTEK mekânsal boyut, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
		Bileşen Ortalama Değer:	62,50
	Konfor	Sosyal altyapı alanlarının bulunması	95,00
		Yaya yolları, kaldırımlar ile gölgeli oturma alanlarına sahip olması	50,00
		Alan içerisindeki yerleşiminde yolların erişilebilirliği mümkün kılacak şekilde oluşturulması	85,00
		Alan içerisinde yapı yerleşiminin planlanması	90,00
		Sessiz rahat arsalarda yer alması (30dB)	90,00
		Gürültü engelleyici akustik sistemlerin kullanılması	80,00
		Mekânın ergonomik donatıları olması	70,00
		Avlu, teras, koridor düzenlemeleri ile açık veya yarı açık alanlar bulundurulması	90,00
		Bileşen Ortalama Değer:	81,25
		Boyut Ortalama Değer	69,38

Doğal manzaraya sahip bir alanda bulunması ve rahat çalışma alanlarının olması mekân atmosferini güçlü kılmaktadır (Şekil 5.2.). Estetik mekanların artırılmasının mekânın atmosferini daha iyi seviyelere getireceği gözlemlenmektedir. Bu nedenlerden ötürü 83 atmosfer puanı alarak çok iyi seviyede olduğunu ortaya koymaktadır.

Mekân içerisinde değişikliğe olanak sağlayan elemanların kullanılmış olması, yapı içerisinde ve dışarısında gelişebilecek fazla alanının olması mekân tasarımının çok iyi bir esnekliğe sahip olduğunu göstermektedir. Laboratuvarların genişleyebilmesi ve/veya daralabilmesi konusunda ise kullanılan elemanların geliştirilerek esnekliği artırabileceği ortaya konmaktadır.



Şekil 5.2: TÜBİTAK manzara.



Şekil 5.3: Oturma alanları.



Şekil 5.4: Çalışma alanı şeffaf bölmeleri.

Yapının dış ve iç çeperlerinde şeffaf öğeler kullanıldığı görülmektedir fakat yeterli bulunmamıştır (Şekil 5.4) Ayrıca kullanıcıların farklı şekillerde karşılıklı ya da yan yana olabilecekleri mobilyalar kullanılarak kullanıcıların temasa geçmesi için ortam oluşturmaktadır (Şekil 5.3, Şekil 5.4). Kullanıcıların ve çevredeki bireylerin katılım sağlayacağı sosyal alanlar bulunmasıyla bireylerin paylaşımda bulunmaları desteklenmektedir. Oluşturulan paylaşım ve iletişim ortamının 73,89 puan ile etkileşim açısından iyi olduğu görülmektedir. Mekandaki tekli koridorların artırılması, mobilya ve mekandaki şeffaflığın artırılmasının etkileşime pozitif etki yapacağı bu nedenle gelişmeleri gerektiğini ortaya konmaktadır. Kullanıcıların birlikte çalışabileceği alanların olması ortak çalışma ve iş birliğini artıracak ortama zemin hazırlamaktadır. MARTEK bünyesinde ortak çalışma alanlarının ve birlikte çalışılabilecek Ar-Ge Laboratuvar ortamının az olduğu düşük puan verilmesinden ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle iş birliği açısından düşük seviyede kabul edilmektedir. Ortak çalışma alanlarının artırılması gerektiği görülmektedir. Yarı açık ya da açık farklılıklarına sahip çalışma ortamlarının bulunması ise kullanıcıların ihtiyaçlarına

yönelik çalışma alanı sağlayarak kullanıcılara serbestlik sağlamaktadır (Şekil 5.3, Şekil 5.4). Kullanıcıların rahatlayabileceği rekreasyon alanlarının az olması serbestlik açısından geliştirilmesi gereken bir özellik olarak ortaya çıkmaktadır.



Şekil 5.5: MARTEK Binasından TÜBİTAK alanına bakış.



Şekil 5.6: Yerleşke içerisinde kafe ve bahçesi.



Şekil 5.7: Yapıdaki teras.

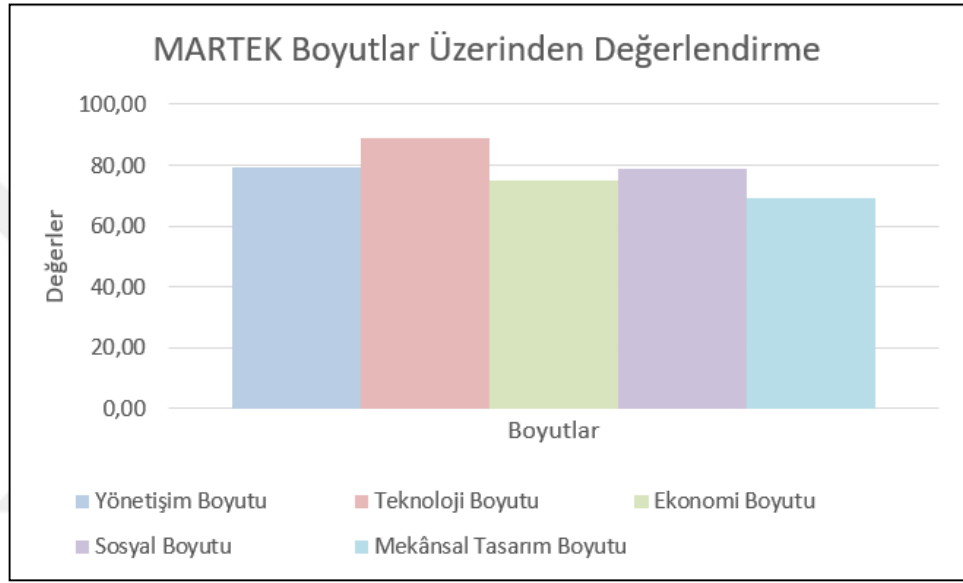


Şekil 5.8: Dinlenme alanı.

MARTEK binasının da bulunduğu TÜBİTAK yerleşkesinde açık ve yeşil alan oranının yüksek olması çevreye duyarlı bir inovasyon bölgesi olduğunu ortaya koymaktadır (Şekil 5.5, Şekil 5.6). Sertifikalara sahip yapılarının olmayışı bu açıdan gelişmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Tüm bu özellikler 62,50 puan ile çevreye duyarlılık bileşeninin gelişebileceğini göstermektedir.

Teras düzenlemeleri ile çalışanlara refah sağlayacak alanlar oluşturmaktadır (Şekil 5.7). Sessiz ve geniş alanlarda yer alan MARTEK kullanıcının konsantrasyonu yüksek seviyede rahat çalışmasına olanak sağlamaktadır (Şekil 5.5). Sosyal alan bulundurarak kullanıcıların dinlenip vakit geçirecekleri alanlar yaratılmaktadır (Şekil 5.6, Şekil 5.8). Yaya yolları ve erişilebilirlik konusunda orta seviyede olduğu görülmektedir. Kullanıcıların erişilebilirliğini artırmak için daha fazla yaya yolu, kaldırım, oturma

alanları düzenlenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu özelliklerden ötürü 81,25 puan ile konfor açısından çok iyi seviyede bir inovasyon bölgesi olduğu ortaya çıkmaktadır. MARTEK öz değerlendirmesi incelendiğinde teknoloji boyutunun 88,75 puan ile çok iyi seviyede olduğu görülmektedir. Yönetişim, ekonomi ve sosyal açılardan ise çok iyi seviyede oldukları fakat gelişebilecek özellikleri olduğu ortaya çıkmaktadır. Mekânsal tasarım boyutunda 69,38 değerlendirme puanı ile diğer boyutlara görece gelişmesi gerektiği fakat yine de iyi seviyede olduğu gözlemlenmektedir.



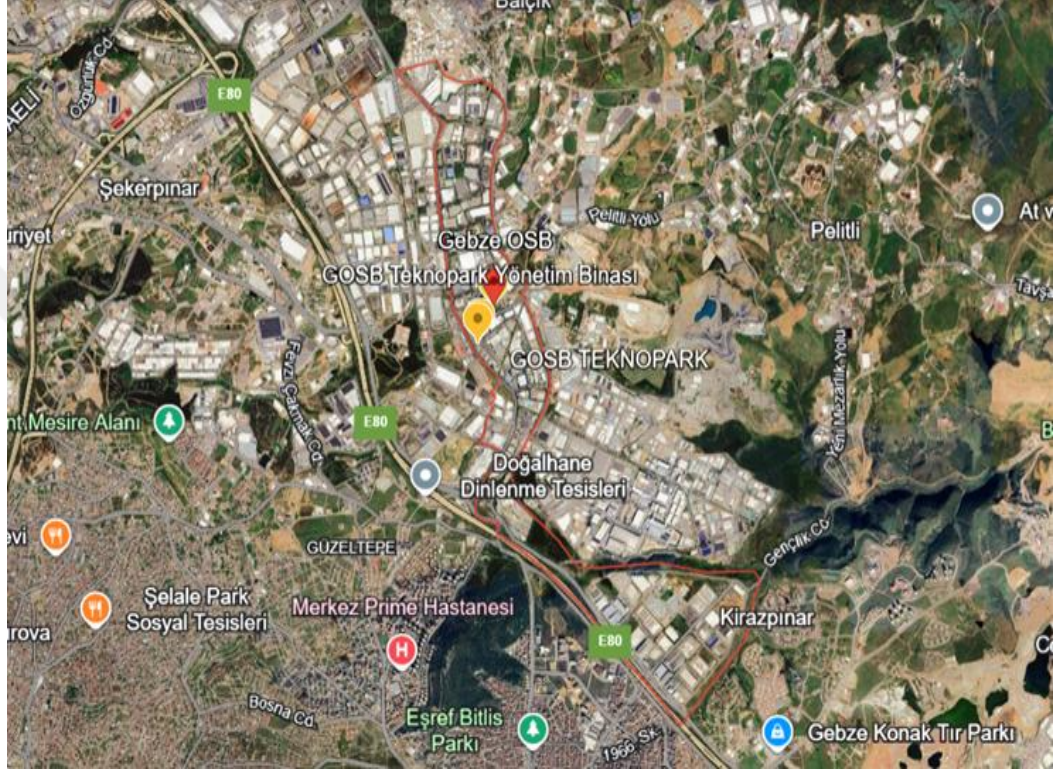
Şekil 5.9: MARTEK boyutlar üzerinden değerlendirme.

5.3. GOSB Teknopark

5.3.1. Genel Yapı

Gebze Organize Sanayi Bölgesi Teknopark A.Ş. 2003 yılında kurulmuş, 2005 yılında faaliyete geçmiştir (GOSB Teknopark A.Ş., 2024). GOSB Teknopark organize sanayi bölgesine bağlı olmasıyla diğer inovasyon bölgelerinden ayrılmıştır. Organize sanayi bölgesinde olması ürün ve hizmet sağlamaya ağırlık veren inovasyon çalışmaları yapmalarını önemli kılmıştır. GOSB Teknopark; Sabancı Üniversitesi ve Kocaeli Üniversitesi ortaklıklarıyla üniversite-sanayi iş birliğini teşvik etmektedir. Gebze Organize Sanayi Bölgesi ile %98,12 hisse, Kocaeli Sanayi Odası ile %0,47 hisse, Gebze Ticaret Odası ile %0,47 hisseye sahip ortaklıkları bulunmaktadır (GOSB

Teknopark A.Ş., 2024). 91 adet faaliyete devam eden teknoloji geliştirme bölgesi içerisinde 2022 yılında yayınlanan bütçe yönetimi, planlama, programlama, izleme ve analiz, uluslararası kalkınma iş birliği politikaları, yükseköğretimde bilimsel araştırma ve geliştirme, yerel yönetimlerin mali yapısının güçlendirilmesi alt başlıkları bulunan performans endeksi verilerine göre 9. Sırada bulunmaktadır.



Şekil 5.10: GOSB bölge haritası [Google Maps, 2025].

GOSB Teknopark; Teknoloji Transfer Ofisi (TTO) hizmetleri, idari ve teknik hizmetler, bilgi teknoloji ve haberleşme hizmetleri, sosyal hizmetler sunmaktadır (GOSB Teknopark A.Ş., 2024). TTO hizmetleri ile ulusal ve uluslararası danışmanlık temin etmektedir. İdari ve teknik hizmetler ile 24 saat çalışan bir düzenin güvenliği sağlanmaktadır. Kullanıcıların veri erişimini kolaylaştırmak ve süreci rahatlatmak için sanal veri merkezi, arşivleme, yedekleme gibi hizmetler yanında hızlı iletişim ve araştırma için telekomünikasyon altyapısı sunmaktadır.

İnovasyon çalışmalarının ve bilgilerinin güvenliği için siber güvenlik sistemleri sunmaktadır. Kullanıcıların bulundukları yerde huzurlu ve rahat olmalarıyla birlikte motivasyonlarını artırmak amacıyla tabiat parkı ve yürüyüş alanları temin etmektedir. Otel, eczane, sağlık merkezi, banka gibi sosyal yapılar ile bireyin rahatlığını ve yaşam

kalitesini artırmaktadır. Bireyler arası etkileşim sağlanması amacıyla sergi salonu, kafe, halı saha, spor salonu gibi alanlar bulundurmaktadır.

5.3.2. Analiz ve Sonuçlar

GOSB Teknopark'ın 5 yetkilisi ile nitelik ve niceliğe göre yapılan öz değerlendirme sonucunda kurumun hangi boyutlarda başarılı olduğu ve hangi alanlarda gelişmeye ihtiyacı olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5.6: GOSB Teknopark yönetim boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
Yönetişim Boyutu	Teşvik ve Destek Mekanizmaları	Yönetimin danışmanlık hizmeti vermesi	85,000
		Eğitim desteğinin sağlanması	95,000
		Yönetimin teşvik ve ödül sağlaması	85,000
		Bileşen Ortalama Değer:	88,333
	İş Birliği Artırma	Diğer inovasyon alanları ve çeşitli kurumlar ile bağlantıların olması	85,000
		Çalışanların yönetimle ilgili konulara katılımının sağlanması	95,000
		TGB açısından verimli olacak firma ve bireylerin seçilmesi	95,000
		Bileşen Ortalama Değer:	91,667
	Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	Alan içi ve kent içi ring seferlerinin sağlanması	70,000
		Bakım onarım atölyelerinin ve ekibinin olması	60,000
		Atık yönetimi olması	70,000
		Bileşen Ortalama Değer:	66,667
	Boyut Ortalama Değer		82,222

Firmaların seçilmesinde öncelikle başvuru teknopark yetkilileri tarafından ön değerlendirmeye alınıp, sonrasında ise hakem heyeti tarafından değerlendirilmektedir. Hakem heyetinden geçen firmalar kabul edilmektedir. Teknopark açısından verimli olacak firmaların seçilmesi, farklı kurumlar ile bağlantıların kurulması bağlamında çok iyi olduğu gözlemlenmektedir. Teknopark ayrıca çalışanlarının eğitimleri konusunda destek sağlayarak ve firmalara danışmanlık hizmeti vererek teşvik ve destek mekanizmaları açısından yeterli başarıyı gösterdiği ortaya konmaktadır. Ring seferlerinin artırılması, bakım onarım ekiplerinin artırılması ve atık yönetimi

uygulanmasıyla çevresel ve sosyal sorumluluklar konusunda daha iyi seviyelerde yer alabilecekleri görülmektedir.

Tablo 5.7: GOSB Teknopark teknoloji boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
Teknoloji Boyutu	Erişilebilir Bilgi	Ortak veri, bilgi havuzunun olması	90,000
		Hızlı iletişim altyapısına sahip olması	90,000
		Bileşen Ortalama Değer:	90,000
	Güçlü Altyapı	7/24 otomasyon sistemine sahip enerji, gaz, ulaşım altyapısına sahip olması	70,000
		Bileşen Ortalama Değer:	70,000
		Boyut Ortalama Değer	80,000

Ortak veri havuzu ve hızlı iletişim altyapısı ile erişilebilir bilgi açısından çok iyi seviyede oldukları görülmektedir. 7/24 otomasyon sistemine sahip enerji, gaz, ulaşım altyapısına sahip olması göstergesine 70 puan değeri verilmiş olması GOSB Teknopark'ın sürekli çalışmasına olanak sağlayacak olan altyapılarının geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Sürekli çalışan altyapı iyi seviyede olsa da güçlü altyapı bileşeninin çok iyi olması için geliştirilmesi gerektiği gözlemlenmektedir.

Tablo 5.8: GOSB Teknopark ekonomi boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
Ekonomi Boyutu	Ar-Ge ile İlgili Harcamalar	Ar-Ge harcamalarının oranı	95,000
		Ar-Ge olmayan fakat Ar-Ge için zemin hazırlayan harcamaların oranı	95,000
		Bileşen Ortalama Değer:	95,000
	Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	Riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması	85,000
		Sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanılması	75,000
		Bileşen Ortalama Değer:	80,000
		Boyut Ortalama Değer	87,500

Bilgi ve ürün üretmek için Ar-Ge çalışmalarına önem veren GOSB Teknopark Ar-Ge ile ilgili harcamalar açısından çok iyi olduğunu belirtmektedir. Organize sanayi bölgesinde bulunması firmalar arasında finansman sağlanmasına destek olarak uzun vadeli stratejik yatırımlara olanak sağlamaktadır. Sürdürülebilir enerji sistemleri

kullanımı konusunda iyi olmalarına rağmen kullanımı artırarak uzun vadeli stratejik yatırımları çok daha iyi seviyelere getirebilmektedirler.

Tablo 5.9: GOSB Teknopark sosyal boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
Sosyal Boyut	Birey ve Firma Gelişimi	Lisansüstü çalışanların oranı	75,000
		Firmalar arası teknolojik ürün ve bilgi hizmetlerinin sağlanması, ortaklıklar kurulması	95,000
		Bileşen Ortalama Değer:	85,000
	Birey Rahatlığı	Yaşam ve çevre kalitesi yüksek olan bir alanda konumlanması	90,000
		Çalışanların yapılan projeye ve birlikte çalıştığı bireylere yönelik güven ortamının olması	95,000
		Bileşen Ortalama Değer:	92,500
		Boyut Ortalama Değer	88,750

GOSB Teknopark'ın organize sanayi bölgesinde bulunması, firmalar arası ortaklıkların kurulmasına olanak sağlayarak birey ve firma gelişimi açısından çok iyi seviyede olmasını sağlamaktadır. Lisansüstü çalışanların oranının artmasının birey ve firma gelişimini daha iyi seviyelere getireceği görülmektedir. Bulunduğu çevrede üniversite, mesire alanı ve farklı firmaların olmasıyla birlikte yaşam kalitesinin yükselmesi ise birey rahatlığı açısından çok iyi seviyede olduğunu ortaya koymaktadır. Bu başarılar ise 88,75 puan ile sosyal açıdan çok iyi seviyede bir inovasyon alanı olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 5.10: GOSB Teknopark mekânsal tasarım boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
Mekânsal Tasarım Boyutu	Atmosfer	Rahat çalışma alanlarının olması	95,000
		Doğal manzara olması	80,000
		Bireyin bulunduğu mekâna kendini ait hissetmesi	95,000
		Estetik mekânların oluşturulması	95,000
		Servis ve hizmet alanlarının görüşten uzak olması	75,000
		Bileşen Ortalama Değer:	88,000
	Esneklik	Gelişme alanlarının olması	95,000
		Mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması	80,000
		Laboratuvarların daralabilmesi ve/veya genişleyebilmesi	80,000
		Bileşen Ortalama Değer:	85,000
	Etkileşim	Yaya sirkülasyonunun kesintisiz olması	90,000
		İnovasyon alanı çevresindeki öğrenci, halk, farklı firma çalışanlarının da katılım sağlayabileceği sosyal ortamın olması	95,000
		Mobilyaların yüksek paneller yerine şeffaf ve alçak panellerden ya da panelsiz biçimlerde seçilmesi	75,000
		Hizmet alanlarının çalışma ve etkinlik alanlarıyla iç içe tasarlanması	80,000
		Mekânda tekli koridorlar bulunması	85,000
		Beş çayı, yoga, oyun turnuvaları düzenlenebilecek alanlar tasarlanması	90,000
		Şeffaf yapı öğeleri bulunması	75,000
		Tekli oturma gruplarındansa çok kişinin yan yana veya karşılıklı oturabileceği mobilyaların ve farklı oturma biçimlerine (sandalyede, koltukta, ayakta, yatarak) olanak sağlayan mobilyaların seçilmesi	85,000
		Yeterli aydınlatmanın sağlanması	90,000
		Bileşen Ortalama Değer:	85,000
	İş birliği	Alan içerisinde ortak çalışmaların yürütülebileceği laboratuvar ya da Ar-Ge yapıları bulundurulması	90,000
		Ortak çalışma alanları bulundurulması	90,000
		Bileşen Ortalama Değer:	90,000
	Serbestlik	Çalışanların aktif kullanabileceği, mekân kalitesi yüksek rekreasyon alanlarının tasarlanması	95,000
		Farklı mahremiyet oranlarında (yarı açık ofis, kapalı ofis, açık ofis) çalışma alanlarına sahip olması	95,000
		Bileşen Ortalama Değer:	95,000
	Çevreye Duyarlılık	Breeam, Leed, Greenstar vb sertifikalara sahip yapılar olması	80,000

Tablo 5.10 (devam): GOSB Teknopark mekânsal tasarım boyutu, bileşen ve gösterge öz değerlendirmesi.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	DEĞERLENDİRME
		Açık ve yeşil alanın toplam alan içindeki oranı	95,000
		Bileşen Ortalama Değer:	87,500
		Sosyal altyapı alanlarının bulunması	75,000
		Yaya yolları, kaldırımlar ile gölgeli oturma alanlarına sahip olması	85,000
		Alan içerisindeki yerleşiminde yolların erişilebilirliği mümkün kılacak şekilde oluşturulması	85,000
		Alan içerisinde yapı yerleşiminin planlanması	90,000
	Konfor	Sessiz rahat arsalarda yer alması (30dB)	90,000
		Gürültü engelleyici akustik sistemlerin kullanılması	80,000
		Mekanın ergonomik donatıları olması	95,000
		Avlu, teras, koridor düzenlemeleri ile açık veya yarı açık alanlar bulundurulması	90,000
		Bileşen Ortalama Değer:	86,250
		Boyut Ortalama Değer	88,107



Şekil 5.11: GOSB Teknopark manzarası.



Şekil 5.12: GOSB Teknopark binası.



Şekil 5.13: GOSB Teknopark eğlence odası.



Şekil 5.14: Giriş ve kafe alanı.

Doğal manzara olması ve estetik mekanların olması GOSB Teknopark'ın güçlü ve rahatlatıcı bir atmosferi olduğunu göstermektedir (Şekil 5.13, Şekil 5.14). Servis ve hizmet alanlarının görüşten uzak yerlere konumlanmasını sağlayarak atmosferi daha güçlü kılacakları ortaya konmaktadır. Gelişme alanlarının olması, mekân değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması ve laboratuvarların genişleyebilmesi gibi özelliklerde yeterli olmaları esneklik konusunda çok iyi seviyelerde olduğunu göstermektedir. Yapı içerisinde bulunan kullanıcıların birlikte vakit geçireceği ve rahatlayacağı alan ile etkileşimi artırmaktadır (Şekil 5.13). GOSB Teknopark çevresindeki öğrenci, halk, firma çalışanlarının katılım sağlayacağı sosyal alanların olması bireylerin birbiriyle bağlantı kurmasına olanak sağlamaktadır (Şekil 5.14). Mobilyaların şeffaf paneller ya da panelsiz şekilde seçilmesi ve şeffaf yapı öğeleri bulundurma konusunda yeterli olmasına rağmen bu konulara daha fazla dikkat edilerek etkileşimi artırabileceği gözlemlenmektedir (Şekil 5.14).



Şekil 5.15: Ortak çalışma alanı.



Şekil 5.16: Toplantı odası.



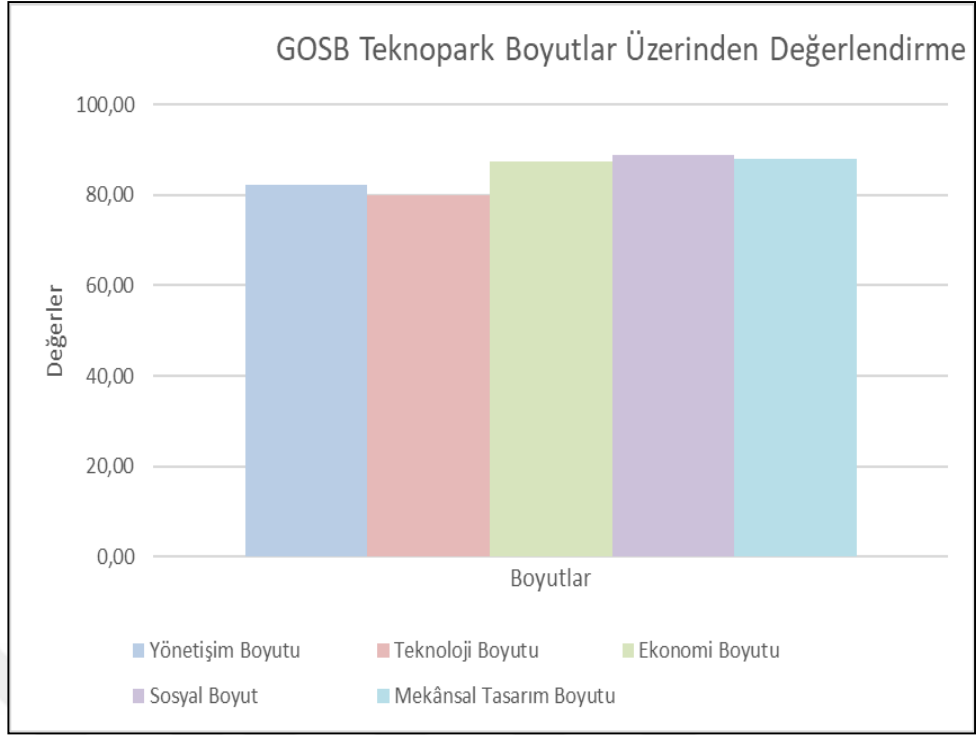
Şekil 5.17: Teknopark önü rekreasyon alanı.



Şekil 5.18: Yapı içerisindeki teras.

Yapı içerisinde bulunan toplantı odası ve ortak çalışma odaları kullanıcıların iş birliği içerisinde çalışmasına olanak sağlayarak iyi seviyede bir iş birliği olduğunu göstermektedir (Şekil 5.15, Şekil 5.16). Kapalı ofis, açık ofis ve yarı açık ofisleri bulunan GOSB Teknopark bu çalışma alanları ile kullanıcılara serbestlik sağlamaktadır. Yeşil alan ve açık alan bulunması ise çevreye duyarlı bir inovasyon bölgesi olduğunun kanıtı niteliğindedir (Şekil 5.11, Şekil 5.17).

Alan içerisindeki avlu, teras, bahçe düzenlemeleriyle kullanıcılara konforlu alanlar oluşturmaktadır (Şekil 5.11, Şekil 5.17, Şekil 5.18). Yapı çevresinin sakin ve sessiz olması ise kullanıcıların konsantrasyonunu artırmaktadır. Yapıda bulunan şeffaf elemanlar ile bireylerin iletişimi kolaylaşmakta ve yeterli aydınlatma sağlanmaktadır (Şekil 5.19.). Genel olarak konfor konusunda çok iyi olan GOSB Teknopark sosyal alanların artırılmasıyla daha iyi olacağını ortaya koymaktadır.



Şekil 5.19: GOSB Teknopark boyutlar üzerinden değerlendirme.

GOSB Teknopark'ın boyutlara ve bileşenlere göre öz değerlendirmesi incelendiğinde sosyal boyutta 88,75 puan ile çok iyi seviyede olduğu gözlemlenmektedir (Şekil 5.19). En iyi olduğu konu sosyal boyut olarak öne çıkmaktadır. Yönetişim boyutunda çok iyi seviyede olduğu gözlemlenmektedir. Ekonomi ve mekânsal tasarım açılarından 85 üzeri puan ile çok iyi seviyede oldukları görülmektedir. Teknoloji açısından iyi olmalarına rağmen daha fazla gelişebilecekleri ve çok iyi seviyesine çıkabilecekleri ortaya konmaktadır. 5 boyut içerisinde en çok gelişmeye ihtiyacı olan boyut olarak öne çıkmaktadır.

5.4. Uygulama Bulguları ve Teknopark Çıktıları

Aynı kentte olan 2 inovasyon bölgesi yönetim, teknoloji, ekonomi, sosyal ve mekânsal tasarım boyutları ve bileşenleri üzerinden karşılaştırıldığında, kendilerini iyi gördükleri alanların farklı olduğu gözlemlenmektedir (Tablo 5.11).

Tablo 5.11: MARTEK ve GOSB Teknopark boyut ve bileşen değerlendirme karşılaştırması.

BOYUTLAR	BİLEŞENLER	MARTEK	GOSB TEKNOPARK
Yönetişim Boyutu	Teşvik ve Destek Mekanizmaları	83,33	88,33
	İş Birliği Artırma	81,67	91,67
	Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	73,33	66,67
	Boyut Ortalama Değer	79,44	82,22
Teknoloji Boyutu	Erişilebilir Bilgi	87,50	90,00
	Güçlü Altyapı	90,00	70,00
	Boyut Ortalama Değer	88,75	80,00
Ekonomi Boyutu	Ar-Ge İle İlgili Harcamalar	85,00	95,00
	Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	65,00	80,00
	Boyut Ortalama Değer	75,00	87,50
	Birey ve Firma Gelişimi	82,50	85,00
Sosyal Boyut	Birey Rahatlığı	75,00	92,50
	Boyut Ortalama Değer	78,75	88,75
	Atmosfer	83,00	88,00
Mekânsal Tasarım Boyutu	Esneklik	80,00	85,00
	Etkileşim	73,89	85,00
	İş birliği	40,00	90,00
	Serbestlik	65,00	95,00
	Çevreye Duyarlılık	62,50	87,50
	Konfor	81,25	86,25
	Boyut Ortalama Değer	69,38	88,11

TÜBİTAK MARTEK ve GOSB Teknopark bölgelerinin ikisinde de yönetim açısından çevresel ve sosyal sorumlulukların geliştirilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. İki inovasyon alanı da yönetişimde teşvik ve destek mekanizmalarına ve iş birliği artırma çalışmalarına önem vermektedir. MARTEK'in teknoloji açısından GOSB Teknopark'a göre daha güçlü bir altyapıya sahip olduğu gözlemlenmektedir. TÜBİTAK kaynaklarının kullanılmasıyla birlikte MARTEK'in en güçlü olduğu yönü teknoloji olarak ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte GOSB Teknopark'da teknoloji alanında iyi olmakta fakat en iyi olduğu boyut ekonomi boyutudur. Organize sanayi bölgesindeki firmalarla olan iş birliği ekonomi açısından GOSB Teknopark'a fayda sağlamaktadır. MARTEK'in ekonomi boyutundaki uzun vadeli stratejik yatırımlara daha çekinik yaklaştığı görülmektedir. Bunun nedeni Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı'na bağlı kurallar olabileceği görülmektedir. Hem MARTEK hem de GOSB Teknopark sosyal açıdan birey ve firma gelişimini desteklediği görülmektedir. Birey

rahatlığı konusunda daha serbest olan organize sanayi bölgesinde bulunan GOSB Teknopark'ın daha iyi olduğu görülmektedir. MARTEK'in TÜBİTAK yerleşkesinde bulunması sosyal olarak birey rahatlığında iyi olmasına rağmen konumunun birey rahatlığına etki ettiğini göstermektedir. Mekânsal tasarım açısından bakıldığında atmosfer, esneklik, etkileşim ve konfor bileşenlerinde iki bölgenin de iyi olduğu gözlemlenmektedir. İş birliği ve serbestlik bileşenlerinde MARTEK'in gelişmesi gerektiği gözlemlenmektedir. Fazla çalışan bulunduğu ve farklı bölümlerde oldukları için ortak çalışma alanları yerine bireysel çalışabilecekleri alanlar daha fazladır. GOSB Teknopark'da ise MARTEK'e göre daha az çalışan ve firma olması birlikte çalışma ihtiyacını doğurduğundan ortak çalışma alanları vardır. GOSB Teknopark bulunduğu bölgeden dolayı rekreasyon alanlarına sahiptir bu da serbestliği doğurmaktadır. MARTEK ise TÜBİTAK Gebze yerleşkesinde daha özel bir bölgede bulunduğu için rekreasyon alanları kontrollüdür. Bu nedenle serbestlik daha ölçülüdür.

Bulundukları çevreden, iş birliklerinden, hizmet ettikleri bölgeden, bağlı oldukları kurumdan önem verdikleri bileşenler değişebilmektedir.

Belirlenen boyut, bileşenlere göre yapılan değerlendirmenin yanında MARTEK ve GOSB Teknopark'tan 2024 yılı çıktı verileri alınarak incelenmiştir. Tezin temel motivasyonu, çıktıların ne olduğu değil ne anlama geldiği yönetim, teknolojik, ekonomik, sosyal ve mekânsal boyut ile birlikte değerlendirilerek ortaya koymaktır. Böylece tez kapsamında geliştirilen göstergeler de açıklayıcı bir değerlendirme yapmamızı sağlar. Bu ilişkilendirme çıktı verilerinin politika üretmeye ve planlamaya yönelik şekilde nasıl kullanılması gerektiği konusunda yönlendirici olacaktır.

Tez kapsamında inovasyon bölgeleri çıktıları iş etkisi, tescilli fikri mülkiyet, başvuru aşamasındaki fikri mülkiyet ve ar-ge faaliyeti başlıkları altında değerlendirilmiştir. Kuruluşun şu anki toplam firma sayısı (yerli), kuruluşun şu anki toplam firma sayısı (yabancı), inovasyon bölgesinde bulunan toplam çalışan sayısı, tescilli patent sayısı, tescilli faydalı model sayısı, marka tescil sayısı, endüstriyel tasarım tescil sayısı, yazılım telif hakkı sayısı, bilimsel yayın sayısı, patent başvuru sayısı, faydalı model başvuru sayısı, markanın başvuru sayısı, endüstriyel tasarım başvuru sayısı, uygulanan proje sayısı, Ar-Ge proje sayısı kriterleri üzerinden incelenmiştir (Şekil 5.11).

Tablo 5.12: MARTEK ve GOSB Teknopark çıktıları karşılaştırması.

ANA BAŞLIKLAR	KRİTERLER	TÜBİTAK MARTEK	GOSB TEKNO PARK
İş Etkisi	Kuruluşun şu anki toplam firma sayısı (Yerli)	223	130
	Kuruluşun şu anki toplam firma sayısı (Yabancı)	17	2
	TGB'de bulunan toplam çalışan sayısı	4925	1089
Fikri Mülkiyet (Tescilli)	Tescilli patent sayısı	181	18
	Tescilli faydalı model sayısı	14	3
	Marka tescil sayısı	267	67
	Endüstriyel tasarım tescil sayısı	60	2
	Yazılım telif hakkı sayısı	190	10
	Bilimsel yayın sayısı	301	0
	Patent başvuru sayısı	301	58
Fikri Mülkiyet (Başvuru)	Faydalı model başvuru sayısı	28	5
	Markanın başvuru sayısı	367	85
	Endüstriyel tasarım başvuru sayısı	61	7
Ar-Ge Faaliyeti	Uygulanan proje sayısı	3571	610
	Ar-Ge proje sayısı	2229	610

İnovasyon bölgelerindeki iş etkisine bakıldığında MARTEK çalışan sayısının GOSB Teknopark çalışan sayısının 4 katı olduğu görülmektedir. Ayrıca firma sayısı bakımından da üstünlüğü söz konusudur. Bu üstünlük MARTEK'in iş etkisinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca kurumda çalışan yenilikçi bireylerin sayısının fazla olması patent, model, tasarım ve telif hakkı sayısının yüksek olmasını sağlamaktadır. GOSB Teknopark boyutlar açısından daha yüksek puanlara sahip olsa da iş etkisine yansımamıştır. Tescilli fikri mülkiyet açısından incelendiğinde; MARTEK yazılım telif hakkı ve bilimsel yayın sayısının yüksek olması, ulusal ve uluslararası araştırmaya yönelik bir inovasyon bölgesi olmasından kaynaklandığı gözlemlenmektedir. Bilimsel yayın sayısının patent, model, marka sayısından fazla olması ise MARTEK'in araştırma ve bilgiye yönelik bir inovasyon bölgesi olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca MARTEK'in teknoloji boyutundaki güçlü altyapısı fikri mülkiyet çıktılarına doğrudan etki etmektedir. GOSB Teknopark'ın lisansüstü çalışan oranının az olması bilimsel yayın sayısının olmamasına neden olan bir etmen olarak ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte patent, model, marka sayısının bilimsel yayın sayısından fazla olması GOSB Teknopark'ın ürün ve hizmet üzerine yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. GOSB Teknopark'ın boyutlar açısından güçlü görülmesine rağmen fikri mülkiyet açısından sınırlı kalması bilgi üretme mekanizmalarının yeterince gelişmediğini göstermektedir.

Başvuru aşamasında olan fikri mülkiyet durumuna bakıldığında iki inovasyon bölgesinde de patent ve marka başvurusuna ağır bir yönelim olduğu görülmektedir. GOSB Teknopark'ın faydalı model başvuru ve endüstriyel tasarım başvuru sayılarının tescilli faydalı model ve endüstriyel tasarım tescil sayısından fazla olması bu kriterler açısından gelişmeye devam ettiğini göstermektedir.

Ar-Ge faaliyetlerine bakıldığında iki kurumunda Ar-Ge üzerine çalışma yaptığı ve fazlasıyla önem verdiği gözlemlenmektedir. MARTEK'in teknoloji boyutundaki güçlü altyapısı Ar-Ge projelerinde daha yüksek bir kapasiteye sahip olmasını sağlamaktadır. Buna göre GOSB Teknopark'ta Ar-Ge üretiminin sınırlı kaldığı anlaşılmaktadır.

5.5. Ara Değerlendirme: Uygulama Deneyimi

Yapılan değerlendirme sonucunda, MARTEK (Marmara Teknokent) ve GOSB Teknopark olmak üzere iki farklı inovasyon bölgesi modelinin farklılaşan yönetim yaklaşımları, çıktıları ve işlevsel yapıları ile ön plana çıktığı görülmektedir. Bu iki teknopark, inovasyon bölgelerinin çeşitliliğine ve evrilen rollerine ilişkin çarpıcı bir karşılaştırma sunmaktadır.

MARTEK, yüksek yoğunluklu araştırma-geliştirme faaliyetleri, patent başvuruları, bilimsel yayın üretimi ve lisanslama süreçleriyle öne çıkan bir inovasyon bölgesidir. Bu yapı, bilgi üretimi ve ticarileştirilmesine odaklanan bir model sergilemekte olup üniversite-sanayi iş birlikleri temelinde gelişmiş bir teknoloji transfer altyapısına sahiptir. Kurumsal yapılanması ve akademik temelli bilgi üretimi, MARTEK'i bilgi odaklı ve araştırma temelli bir merkez haline getirmektedir. Bu nedenle MARTEK, teknoloji üretimi ve bilgi yoğunluklu inovasyonun merkezileştiği bir yapı olarak değerlendirilebilir.

Buna karşılık GOSB Teknopark, esnek yönetim modeli, kullanıcı dostu hizmetleri ve etkileşimi teşvik eden organizasyonel altyapısıyla farklı bir yaklaşım ortaya koymaktadır. GOSB, erken aşama girişimler ve küçük-orta ölçekli işletmeler için ölçeklenebilir ve pratik çözümler sunmakta; hızlı prototipleme ve ürün ticarileştirme süreçlerine uygun bir ortam oluşturmaktadır. Bu yönüyle, girişimcilik odaklı bir inovasyon bölgesi niteliği taşımaktadır.

İnovasyon bölgelerinin başarısını yalnızca patent sayısı, yayın üretimi ya da dış kaynaklı Ar-Ge gelirleri gibi çıktılar üzerinden değerlendirmek yetersizdir. Çünkü bu göstergeler, sürecin yalnızca sonuçlarını ortaya koyarken; bu sonuçların oluşumuna zemin hazırlayan yönetim yapıları, sosyal ağ ilişkileri, teknolojik kapasite, mekânsal kalite ve kurumsal işleyiş gibi dinamikleri göz ardı etmektedir. Dolayısıyla inovasyon bölgelerinin bütüncül olarak anlaşılabilmesi için yönetim, teknolojik, ekonomik, sosyal ve mekânsal olmak üzere beş temel boyut dikkate alınmalıdır.

Yönetişim boyutu, karar alma mekanizmaları, kurumsal koordinasyon, kamu-özel sektör iş birlikleri ve stratejik planlama kapasitesini kapsar. Bu bağlamda MARTEK, daha çok üniversite bağlantılı, hiyerarşik ve akademik temelli bir yönetim sergilerken; GOSB Teknopark daha yatay, katılımcı ve esnek bir yapıdadır. Teknolojik boyut, bölgede yer alan firmaların teknoloji düzeyi, dijital altyapı kullanımı, Ar-Ge yoğunluğu ve uzmanlık alanlarını içerir. MARTEK ileri teknoloji sektörlerinde yoğunlaşırken; GOSB farklı teknoloji olgunluk düzeylerine sahip firmaları bir araya getiren daha heterojen bir yapıya sahiptir. Ekonomik boyut, girişimcilik faaliyetleri, yatırım çekme kapasitesi, ekonomik çıktılarının değeri ve istihdam yaratma potansiyelini kapsar. GOSB, girişimcilik ekosistemine sağladığı desteklerle daha dinamik bir ekonomik yapı ortaya koyarken; MARTEK bilgi yoğun sektörlerde daha yavaş fakat derinlemesine ekonomik etkiler üretmektedir. Sosyal boyut, bilgi paylaşımı, sosyal ağ yoğunluğu ve paydaşlar arası etkileşim düzeyini tanımlar. GOSB, açık ofis düzeni, ortak kullanım alanları ve etkinlik programları ile sosyal etkileşimi güçlendirmektedir. Mekânsal boyut ise fiziksel altyapı, ulaşılabilirlik, mekânsal organizasyon ve çevresel sürdürülebilirlik unsurlarını içerir. MARTEK, kampüs tipi yapılanmasıyla araştırma odaklı kimliğini pekiştirirken; GOSB Teknopark sanayi bölgesi içinde konumlanarak üretimle doğrudan ilişkili bir ortam sunmaktadır.

Sonuç olarak MARTEK ve GOSB Teknopark, inovasyon bölgelerinin yapısal çeşitliliğini ve farklı stratejik yaklaşımlarını ortaya koyan iki önemli örnektir. Bu çeşitlilik, yalnızca çıktı odaklı göstergelerle değil; aynı zamanda yönetim yapısı, sosyal etkileşim düzeyi ve mekânsal organizasyon gibi bütüncül faktörlerle birlikte ele alınmalıdır. Bu tür çok boyutlu değerlendirmeler, inovasyon bölgelerinin yalnızca ne ürettiklerini değil, aynı zamanda nasıl ve hangi koşullar altında ürettiklerini anlamaya da olanak tanımaktadır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Günümüz dünyasında ülkelerin rekabet ortamında inovasyon bölgeleri kritik öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı; inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesi için gereken boyut, bileşen ve göstergeleri belirlemek ve inovasyon bölgelerinin çıktılar ile ilişkisini ortaya koymaktır.

Tez çalışmasında kapsamında yürütülen çok aşamalı Delphi süreci, inovasyon bölgelerinin gelişimini etkileyen temel boyutları, bu boyutlara ait bileşenleri ve ölçüm göstergelerini sistematik biçimde belirlemeyi amaçlamıştır. Delphi süreci, literatüre dayalı biçimde yapılandırılan birinci tur ile başlamış ve bu tercih, yalnızca bölgesel bilgiyle sınırlı kalınmaksızın, küresel ölçekte inovasyon bölgelerine yönelik bir kavrayış geliştirilmesine katkı sağlamıştır. 2024 yılına kadar yapılan çeşitli ulusal ve uluslararası çalışmaların derinlemesine analiz edilmesi, göstergelerin teorik temellere dayandırılmasına olanak tanımış; böylece sonraki turlarda uzman görüşlerine sunulan çerçeve daha sistematik ve kavramsal olarak tutarlı hale gelmiştir. İnovasyon bölgelerin değerlendirilmesi çerçevesinde yapılan literatür taraması ile beş ana boyut (yönetişim, teknoloji, ekonomi, sosyal ve mekânsal tasarım boyutları) belirlenmiştir. İkinci ve üçüncü turlarda ise Türkiye'nin önde gelen sanayi ve teknoloji merkezlerinden biri olan Kocaeli bölgesindeki uzmanlardan elde edilen görüşler sürece dâhil edilmiştir. Bu aşamada hem üniversite, hem sanayi, hem de kamu temsilcilerini içeren çok paydaşlı bir yapı oluşturulmuş; böylece inovasyonun farklı aktörleri arasında karşılaştırmalı bir bakış açısı sağlanmıştır. Sürecin çevrim içi araçlar aracılığıyla yürütülmesi ise zaman ve mekân kısıtlarını ortadan kaldırarak verimliliği desteklemiştir. Delphi turları sonucunda 16 temel bileşen (teşvik ve destek mekanizmaları, iş birliği artırma, çevresel ve sosyal sorumluluklar, erişilebilir bilgi, güçlü altyapı, Ar-Ge ile ilgili harcamalar, uzun vadeli stratejik yatırımlar, birey ve firma gelişimi, birey rahatlığı, atmosfer, esneklik, etkileşim, iş birliği, serbestlik, çevreye duyarlılık, konfor) kapsamında belirlenen 55 göstergeden 51 gösterge uzmanlar tarafından geçerli kabul edilmiştir. Bununla birlikte, çalışma sürecinde bazı sınırlılıklar da gözlemlenmiştir. Göstergelerin sayıca fazla olması, özellikle ikinci ve üçüncü tur aşamalarında uzmanlar için değerlendirme sürecini zorlaştırmış; bu durum bazı katılımcıların yanıt sürelerini uzatmasına ve geri dönüşlerin kısmen

yavaşlamasına neden olmuştur. Bu durum, gösterge setlerinin kapsamlılığı ile uygulanabilirliği arasında dengenin önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Genel olarak değerlendirildiğinde, bu çalışma sonucunda inovasyon bölgelerinin yönetim, teknolojik kapasite, ekonomik etki, sosyal yapı ve mekânsal özellikler gibi temel boyutlarda çok yönlü biçimde değerlendirilmesine imkân tanıyacak özgün ve bütüncül bir gösterge seti geliştirilmiştir. Bu göstergeler, sadece mevcut durumun analizinde değil; aynı zamanda inovasyon bölgelerinin performans izleme, politika geliştirme ve stratejik yönlendirme süreçlerinde de kullanılabilecek niteliktedir. Sonuç olarak, inovasyon bölgeleri dinamik, çok aktörlü ve bağlama duyarlı yapılar olduğundan, bu yapıların değerlendirilmesi de aynı ölçüde dinamik ve esnek yöntemlerle gerçekleştirilmelidir. Bu bağlamda, geliştirilen gösterge seti hem akademik literatüre katkı sunmakta hem de politika yapıcılar ve uygulayıcılar için somut bir karar destek aracı işlevi görmektedir. Gelecekte farklı bölgesel bağlamlarda yapılacak uygulamalar, bu göstergelerin geçerliliğini test etme ve modelin daha da güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

Bu çalışma, MARTEK ve GOSB Teknopark örnekleri üzerinden Türkiye'deki inovasyon bölgelerinin yönetim yaklaşımları, teknolojik ve ekonomik işlevleri ile sosyal ve mekânsal yapılanmalarını karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Elde edilen bulgular, inovasyon bölgelerinin homojen yapılar olmadığını, aksine farklı kurumsal stratejiler, yönetim modelleri ve bölgesel dinamikler çerçevesinde şekillenen çok boyutlu yapılar olduklarını ortaya koymaktadır. İki teknopark örneği üzerinden yapılan bu karşılaştırmalı analiz, inovasyon bölgelerinin yalnızca patent, yayın ya da yatırım gibi nicel çıktılarla değil; yönetim yapısı, sosyal ağlar, mekânsal organizasyon ve teknolojik yetkinlik gibi nitel parametrelerle de değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Zira inovasyon, yalnızca sonuca değil; sürece, etkileşime ve ortamın niteliğine bağlı olarak şekillenmektedir. Bu bağlamda, MARTEK ve GOSB Teknopark, farklı inovasyon stratejileri ve bölgesel kalkınma vizyonları ile birbirini tamamlayan iki model sunmakta; ülkemizdeki inovasyon ekosisteminin çeşitliliğini ve gelişim potansiyelini yansıtmaktadır. İnovasyon bölgelerinin başarısını değerlendirmek için çok boyutlu bir analiz çerçevesine ihtiyaç vardır. Bu çerçeve; yönetim kapasitesinden teknolojik olgunluğa, ekonomik çıktılardan sosyal sermayeye ve mekânsal tasarıma kadar uzanan bütüncül bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır. Bu doğrultuda geliştirilecek politikalar, her bir inovasyon bölgesinin

özgün yapısını gözeten, dinamik ve kapsayıcı stratejilere dayanmalıdır. Böylelikle inovasyon bölgeleri, yalnızca teknoloji üretim merkezleri değil; aynı zamanda sürdürülebilir kalkınmanın ve bilgi toplumunun inşasında stratejik aktörler haline gelebilecektir.

Bu çalışma, inovasyon bölgelerinin değerlendirilmesine yönelik çok boyutlu bir yaklaşım geliştirerek, literatürdeki çıktı odaklı yaklaşımların ötesine geçmiştir. Araştırmada yalnızca sonuçlara değil, inovasyon süreçlerinin hangi koşullarda ve nasıl şekillendiğine odaklanılmış; yönetim, sosyal etkileşim, mekânsal örgütlenme ve teknolojik kapasite gibi unsurlar bütüncül bir çerçevede ele alınmıştır.

Elde edilen göstergeler, hem akademik olarak güvenilir hem de uygulamada kullanılabilir bir karar destek aracı niteliğindedir. MARTEK'in bilgi üretimi ve teknoloji transferine odaklı yapısı ile GOSB Teknopark'ın girişimcilik ve ticarileşme eksenli modeli, inovasyon bölgelerinin tek tip bir yapıya indirgenemeyeceğini, bağlama özgü stratejilerin gerekli olduğunu ortaya koymuştur.

Bu çalışma yalnızca akademik literatüre katkı sağlamakla kalmamakta, aynı zamanda teknopark yöneticileri, yerel yönetimler ve politika yapıcılar için pratik bir yol haritası sunmaktadır. Geliştirilen göstergeler, farklı bölgesel bağlamlarda uygulanabilir olup, gelecekteki araştırmalara da esnek bir temel oluşturmaktadır.

Sonuç olarak bu araştırma, inovasyon bölgelerinin gelişimini etkileyen bileşenleri çok boyutlu ve sistematik biçimde ortaya koyarak, hem literatüre özgün bir kuramsal katkı sunmakta hem de uygulamada yol gösterici olacak ölçülebilir ve kapsamlı bir araç geliştirmektedir. Gelecek çalışmalarda farklı bölgesel örneklerle yapılacak uygulamalar, bu modelin geçerliliğini güçlendirecek ve inovasyon bölgelerine yönelik değerlendirme yaklaşımlarının evrilmesine katkıda bulunacaktır.

KAYNAKLAR

- 2ThinkNow. (2023). Global Innovation Cities Index. <https://2thinknow.com/>. Erişim Tarihi: 14.12.2024.
- Abbott, M. P. (2018). North Carolina's Research Triangle Park: A success story of private industry fostering public investment to create a homegrown commercial park. *Journal of Planning History*, 40(2), 569–610.
- Ablaev, I. (2018). Innovation clusters and regional development. *Academy of Strategic Management Journal*, 17(3), 1-10.
- Adu-McVie, R., Yigitcanlar, T., Erol, I. ve Xia, B. (2021). Classifying innovation districts: Delphi validation of a multidimensional framework. *Land Use Policy*, 111, 105779. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105779>.
- Ahmed, P.K. (1998). Culture and climate for innovation. *European Journal of Innovation Management*, 1(1), 30-43.
- Albeni, M. ve Karaöz, M. (2003). Bölgesel kalkınmada öğrenme, bilgi birikimi ve yenilik: Türkiye için bir perspektif. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(2), 157–170. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduiibfd/issue/20845/223477>
- Almaamory, A.T. ve Al Slik, G. (2021). Science and technology park as an urban element towards society scientific innovation evolution. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1090(1), 012119. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1090/1/012119>
- Arbak, H. ve Bulut, Ç. (2012). “İnovasyon, direnç ve iletişim: Kavramsal bir tartışma”. Ege Genç İş Adamları Derneği.
- Asheim, B., Coenen, L. ve Vang, J. (2007). Face-to-face, buzz, and knowledge bases: Sociospatial implications for learning, innovation, and innovation policy. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 25(5), 655–670. <https://doi.org/10.1068/c64m>
- Astrolabe Group. (2024). The role of government in innovation districts for the Innovation Districts Alliance. <https://astrolabegroup.com.au/insights/the-role-of-government-advancing-innovation-districts/>. Erişim Tarihi: 17.12.2024.
- Baily, M. N. ve Kane, A.T. (2024). “How will AI affect productivity?”. Brookings Institution.
- Barbera, F. ve Fassero, S. (2013). The place-based nature of technological innovation: The case of Sophia Antipolis. *Journal of Technology Transfer*, 38(3), 216–234. <https://doi.org/10.1007/s10961-011-9242-7>
- Barrett, D. (2020). What are Delphi studies?. *Evidence-Based Nursing*, 23(3), 68–70.

- Bayram, B. E. (2021). “Alleye yenilikçi yorum: ODTÜ Teknokent Bilim”. Arkitekt.
- Belitski, M. (2022). The involvement of universities, incubators, municipalities, and business associations in fostering entrepreneurial ecosystems and promoting local growth. *Entrepreneurship ve Sustainability Issues*, 13(12), 245.
- Belussi, F. ve Sedita, S.R. (2019). Innovation districts. *The Wiley Blackwell encyclopedia of urban and regional studies*, 1-5.
- Bengü, D. (2012). “Yapı üretim sürecinde LEED yeşil bina sertifika sisteminin değerlendirilmesi, Türkiye’den örnekler”, Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Best, R. W., Campbell, J. T., Edwards, M. C. ve Cline, L. L. (2025). An Overview of the Delphi Method’s Origin, Modifications, and Use to Augment Instrument Development and Data Collection: A Research Note. *Journal of International Agricultural and Extension Education*, 32(1), 4.
- Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu kararları ve belgeleri. (2019). Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Yayınları. <https://tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/bilim-ve-teknolojileri-yuksek-kurulu>. Erişim Tarihi: 14.03.2025
- Billman, J. C. (2015, 7 Ekim). Why is Research Triangle Park building its own mini-city? [Görsel]. INDY Week. <https://indyweek.com/news/research-triangle-park-building-mini-city/>. Erişim Tarihi: 10.12.2025
- Boschma, R. A. (2005). Proximity and innovation: A critical assessment. *Regional Studies*, 39(1), 61–74.
- BPS. (2025). “The Delphi methods”. British Psychological Society.
- Bramald, T. (2024). “The design, management, and programming of innovation districts”. Newcastle University.
- Bülbül, Y. ve Özbay, R. D. (2011). “Teknoparklar: Teknolojik bilginin ticarileşmesi”. İstanbul Ticaret Odası.
- Capdevila, I. (2014). Coworking spaces and the localized dynamics of innovation: The case of Barcelona. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2502813>
- Carayannis, E.G. ve Campbell, D. F. J. (2009). ‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: Toward a 21st-century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3-4), 201–234. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374>
- Castells, M. ve Hall, P. (1994). “Technopoles of the world: The making of 21st-century industrial complexes.” Routledge.
- Castro-Lacouture, D. (2009). “Construction automation”. In S. Y. Nof (Ed.), “Handbook of automation” (pp. 1063–1078). Springer.

Căulier-Grice, J. (2012). “Social innovation: What it is, why it matters and how it can be accelerated”. Skoll centre for social entrepreneurship.

Chen, H. (2013). “Support mechanism in technopolis toward green growth”. In D. Oh ve F. Phillips (Eds.), “Technopolis: Best practices for science and technology cities”. Springer.

Cheng, B., Feng, Q., Fu, Y. ve Lan, H. (2018). Research on planning and design of university technology industrial park based on modulus space theory: A case study of Southwest University of Science and Technology. *Urban Design*, 1, 23–38.

Chowdhury, S., Avdikos, V. ve Merkel, W. (2021). Innovation hubs in regional development: Evidence from Sweden. *International Journal of Innovation and Technology Management*.

Chu, X., Yang, M., ve Zhu, B. (2024). Good governance and innovation: Economic freedom matters. *Technological Forecasting ve Social Change*, 205.

Czarnitzki, D., Fernández, G. P. ve Rammer, C. (2023). Artificial intelligence and firm-level productivity. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 211, 188-205.

Çay, S. (2022). “Teknoloji girişimlerinde tasarım odaklı düşünce: İTÜ Çekirdek Kuluçka Merkezinde keşfedici bir çalışma”. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Çetindamar, D. (2005). Türkiye’de inovasyon sisteminin oluşumu: Zayıf bağların rolü. *METU Studies in Development*, 32(2), 251–279.

Dabinett, G. (2014). “A new strategic approach to science cities: Towards the achievement of sustainable and balanced spatial development”. In “Technopolis” (pp. 3–21). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5508-9_1

Davis, C., Safran, B., Schaff, R. ve Yayboke, L. (2023). “Building innovation ecosystems: Accelerating tech hub growth”. McKinsey ve Company.

Del Grande, C. (2023). Rating versus ranking in a Delphi survey. *Trials*, 24, 174.

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1985). Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985–1989). <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Besinci-Bes-Yillik-Kalkinma-Plani-1985-1989.pdf>. Erişim Tarihi: 04.01.2025

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1995). Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Bilim-ve-Teknoloji-OI-K-Raporu.pdf>. Erişim Tarihi: 09.02.2025

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT). (1996). Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996–2000). <https://www.sbb.gov.tr/ozel-ih-tisas-komisyonu-raporlari/>. Erişim Tarihi: 09.02.2025.

Dobni, C. B. (2008). Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis. *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 539–559.

Duan, Y., Lu, D. ve Bian, L. (2024). New method of evaluating spatial quality for innovation districts: A case study of Haidian and Chaoyang Districts, Beijing. *Frontiers of Architectural Research*, 13, 1288–1307. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2024.09.002>

Eke, A. (2021). Yaratıcılığı tetikleyen çalışma mekânları; paylaşımlı ofisler. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 27, 197–221.

Elçi, Ş., Karataylı, İ. ve Karaata, S. (2008). “Bölgesel inovasyon merkezleri: Türkiye için bir model önerisi”. Graphis.

Erkan, B., ve Erkan, M. (2015). Teknoloji geliştirme bölgeleri ve Türkiye uygulaması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(24), 131–150. <https://doi.org/10.11122/uyibd.05502>

ESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific). (2019). “Establishing science and technology parks: A reference guidebook for policymakers in Asia and the Pacific”. United Nations.

Eto, H. (2005). Obstacles to emergence of high/new technology parks, ventures and clusters in Japan. *Technological Forecasting and Social Change*, 72(3), 359–373. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2004.08.008>

Etzkowitz, H. ve Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)

Evers, A. ve Hafkesbrink, J. (2014). “Trust and innovation: The role of social capital in driving innovation”. In “Mindful Change in Times of Permanent Reorganization”, (pp.167-187), Springer.

Fernández-Ávila, D. G., Rojas, M. X. ve Rosselli, D. (2020). The Delphi method in rheumatology research: are we doing it right?. *Revista Colombiana de Reumatología (English Edition)*, 27(3), 177-189.

Fidancı, N. (2017). Araştırma, geliştirme (Ar-Ge) ve tasarım harcamalarının vergisel düzenlemeler ve teşvikler çerçevesinde incelenmesi ve muhasebeleştirilmesi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 10(5), 69–90.

Florida, R. (2002). “The rise of the creative class”. Basic Books.

Fnu, M. (2024). Decoding key elements of successful innovation districts. *The Counselors of Real Estate*, 48, 13.

Fowler, K. M., Rauch, E. M., Henderson, J. W. ve Kora, A. R. (2010). “Re-assessing green building performance: A post occupancy evaluation of 22 GSA buildings”. (No. PNNL-19369). Pacific Northwest National Lab.(PNNL), Richland, WA (United States).

Friedberg, A., Lorenzo, A. W., Felix, E. ve Shay, A. (2024). “Why some innovation districts flourish while others fail”. Urban Land Institute.

Gimenez-Medina, M., Enriquez, J. G., Olivero, M. A., ve Dominguez Mayo, F. J. (2023). The innovation challenge in Spain: A Delphi study. *Expert Systems with Applications*, 230.

Gomes, S., Lopes, J. M., Ferreira, L., ve Oliveira, J. (2022). Science and technology parks: Opening the Pandora’s box of regional development. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(1), 37–62.

Google Maps. (2025). GOSB Teknopark, Gebze, Türkiye. <https://www.google.com/maps/place/GOSB+Teknopark>. Erişim Tarihi: 14.03.2025

Google Maps. (2025). Marmara Teknokent, Gebze, Türkiye. <https://www.google.com/maps/place/Marmara+Teknokent>. Erişim Tarihi: 14.03.2025

GOSB Teknopark. (2025). GOSB Teknopark firması 203. <https://www.tgbd.org.tr/gosb-teknopark-firmani-203>. Erişim Tarihi: 17.03.2025

Görün, M. ve Kara, M. (2010). Kentsel dönüşüm ve sosyal girişimcilik bağlamında Türkiye’de kentsel yaşam kalitesinin artırılması. *Journal of Administrative Sciences*, 8(2), 129–148.

Granstrand, O. (2020). Towards a theory of innovation governance and the role of IPRs. *GRUR International*, 69(4), 341-354.

Griffen, B. (2000). “Laboratory design guide”. 2nd ed., Architectural Press.

Grondeau, A. (2006). Technopôle et gouvernance publique: Le cas de Sophia-Antipolis. *Noroi*, 200, 39–50. <https://doi.org/10.4000/noroi.1798>

GZT Arkitekt. (2021, 28 Haziran). Alleye yenilikçi yorum: ODTÜ Teknokent Bilim. <https://www.gzt.com/arkitekt/alleye-yenilikci-yorum-odtu-teknokent-bilim-3593239>. Erişim Tarihi: 21.12.2024.

Halıcıoğlu, F. H. ve Koralay, S. (2021). Yapı endüstrisindeki üretim başarısının sorgulanması: Yenileşim, otomasyon, dijital dönüşüm. *Verimlilik Dergisi*, Özel Sayı, 238–257.

Herazo, B. ve Lizarralde, G. (2015). The influence of green building certifications in collaboration and innovation processes. *Construction Management and Economics*, 33, 279–298.

Hsinchu Science Park Bureau. (2024). Hsinchu Science Park: Taiwan's powerhouse for technology and electronics. <https://idipc-hsinchu.org.tw>. Erişim Tarihi: 24.11.2024.

Hsu, C.-C., ve Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 12(10). Retrieved from <https://pareonline.net/getvn.asp?v=12&n=10>

Hu, M.-C. (2011). Evolution of knowledge creation and diffusion: The revisit of Taiwan's Hsinchu Science Park. *Scientometrics*, 88(3), 949–977. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0427-5>

ITWeb. (2024). Stellenbosch rising: Stellenbosch's transformation into a local tech hub. Retrieved from <https://www.itweb.co.za/>. Erişim Tarihi: 11.12.2024.

İTÜ ARI TEKNOKENT. (t.y). İTÜ ARI Teknokent [Kurumsal sayfa]. Retrieved from <https://www.ariteknokent.com.tr/>. Erişim Tarihi: 17.12.2024.

Jiménez, A., ve Zheng, L. (2021). Unpacking the multiple spaces of innovation hubs. *The Information Society*, 37(3), 163–176. <https://doi.org/10.1080/01972243.2021.1897913>

Kalliomäki, H., Oinas, P. ve Salo, T. (2024). Innovation districts as strategic urban projects: The emergence of strategic spatial planning for urban innovation. *European Planning Studies*, 32(1), 78–96. <https://doi.org/10.1080/09654313.2023.2216727>

Karakuş, G. (2021). Ar-Ge / tasarım merkezi nedir? Türkiye'de Ar-Ge ve tasarım merkezi kurulum sürecine ilişkin bir araştırma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(3), 1381–1404. <https://doi.org/10.16953/deusosbil.774880>

Kayanan, C. M., Drucker, J. ve Renski, H. (2022). “Innovation districts and community building: An effective strategy for community economic development?”. *Urban Studies*.

Keihanna Araştırma Enstitüsü. (2025). Keihanna Science City. <https://www.kri.or.jp/en/>. Erişim Tarihi: 01.03.2025.

Keihanna Science City Construction Promotion Conference / Public Foundation of Kansai Research Institute. (2024, March). Keihanna Science City. Retrieved from https://www.kri.or.jp/organization/img/brochure_2024_e.pdf. Erişim Tarihi: 01.03.2025.

Keihanna Science City—History of City Construction. (t.y). Kansai University. <https://www.kansai-u.ac.jp/English/about/outline/history.html>. Erişim Tarihi: 01.03.2025.

Khorshtd, L. (2016). Yenileşim kültürü oluşturma. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 32(1), 141–155.

Kılıç, O. (2020). İç mekânda doku etkisinin kurgulanmasında tasarımcı yaklaşımlarının incelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 18, 858–867.

Kleine Zalze. (2025). Kleine Zalze Wine Estate: Award-winning wines in the heart of Stellenbosch. <https://www.africastay.com/kleine-zalze->. Erişim Tarihi: 04.05.2025.

Koran, J. J., Longino, S. J. ve Shafer, L. D. (1983). A framework for conceptualizing research in natural history museums and science centers. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(4), 325–339. <https://doi.org/10.1002/tea.3660200406>

KOSGEB. (2020). Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı 2020 Faaliyet Raporu. Retrieved from <https://www.kosgeb.gov.tr/>. Erişim Tarihi: 16.03.2025.

KTB. (2021). Yaratıcı kültür endüstrileri kuluçka merkezleri. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. <https://krea.ieu.edu.tr/wp-content/uploads/2021/12/YARATICI-KULTUR-ENDUSTRILERI-KULUCKA-MERKEZLERI-RAPORU-2021.pdf>. Erişim Tarihi: 06.03.2025.

Kutgi, D. ve Maden, S. I. (2019). Yenilik politikalarında yaşanan küresel dönüşümler ve Türkiye’de paradigma değişimleri. *SDÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 47, 165–180.

Landry, C. ve Hyams, J. (2012). The Creative City Index: Measuring the pulse of the city. <http://www.charleslandry.com/>. Erişim Tarihi: 16.03.2025.

Lary, G. K. (2020). An introduction to the design of innovation park. *Space & Form*, 43, 23–40.

Leydesdorff, L. ve Zawdie, G. (2010). “The Triple Helix perspective of innovation systems”. arXiv pre-print.

Mahmutovic, J. (2023). “What is the Delphi Method and how do you use it in surveys?”. SurveyLegend.

Marmara Teknokent. (2025). Teknoloji Geliştirme Bölgesi (TEKGEB). <https://marmarateknokent.com.tr/tekgeb/>. Erişim Tarihi: 16.02.2025.

Marsella, F. (2024). Decoding key elements of successful innovation district. *The Counselors of Real Estate*, 48, 13.

Martins, E. C., ve Terblanche, F. (2003). Building organisational culture that stimulates creativity and innovation. *European Journal of Innovation Management*, 6(1), 64–74. <https://doi.org/10.1108/14601060310456337>

MDPI. (2023). Spatial proximity and innovation diffusion in technology parks. *Sustainability*, 16(11), 4600.

Miller, F. (2018). “Design of research space”. McGill University.

Mimdap. (2015, 23 Kasım). Çift çidarla çevresine açılan: Arı-3 ofis binası. <https://mimdap.org/mimarlik-dunyasindan/cift-cidarla-cevresine-acylan/>. Erişim Tarihi: 15.01.2025.

Montoro-Sánchez, A., Ortiz-de-Urbina-Criado, M., ve Mora-Valentín, E. M. (2011). Effects of knowledge spillovers on innovation and collaboration in science and technology parks. *Journal of Knowledge Management*, 15(6), 948–970. <https://doi.org/10.1108/13673271111179307>

Morisson, A. ve Doussineau, M. (2019). Regional innovation governance and place-based policies: design, implementation and implications. *Regional Studies, Regional Science*, 6(1), 101–116.

Moultrie, J., Nilsson, M., Dissel, M., Haner, U. E., Janssen, S. ve van der Lugt, R. (2007). Innovation spaces: Towards a framework for understanding the role of the physical environment in innovation. *Creativity and Innovation Management*, 16(1), 53–65. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2007.00419.x>

Mukherjee, N. (2015). The Delphi technique in ecology and biological conservation. *Methods in Ecology and Evolution*, 6(9), 1123–1130.

Murat, D. (2020). The measurement of innovation performance in OECD countries. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 18(4), 209–226. <https://doi.org/10.11611/yead.822303>

Murray, R., Caulier-Grice, J. ve Mulgan, G. (2010). “The open book of social innovation”. NESTA & The Young Foundation.

Nahm, K. B. (2000). The evolution of science parks and metropolitan development. *International Journal of Urban Sciences*, 4(1), 81–95. <https://doi.org/10.1080/12265934.2000.9693465>

Nasa, P., Jain, R. ve Juneja, D. (2021). Delphi methodology in healthcare research: how to decide its appropriateness. *World Journal of Methodology*, 11(4), 116.

Nurse Key. (2024). Delphi studies: Sampling and the use of experts. <https://www.nursekey.com/>. Erişim Tarihi: 18.01.2025

ODTÜ TEKNOKENT. (t.y). ODTÜ TEKNOKENT yerleşkeleri. <https://odtuteknokent.com.tr/tr/hakkinda/odtu-teknokent-yerleskeleri.php>. Erişim Tarihi: 18.01.2025.

OECD. (1997). “National innovation systems”. OECD Publishing.

OECD. (2005). “Governance of innovation systems: Synthesis report”. OECD Publishing.

OECD. (2011). “Regions and innovation policy”. OECD Publishing.

OECD. (2013a). “OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013: Innovation for Growth”. OECD Publishing.

OECD. (2013b). “Knowledge-Based Capital, Innovation and Resource Allocation” (OECD Economic Policy Papers No. 4). OECD Publishing.

OECD. (2013c). “Regions and innovation: Collaborating across borders”. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264205307-en>

OECD. (2024). “Enhancing international partnership and co-operation in Veneto”. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/2b2b3f4e-en>

OECD. (2024). “Forty years of productivity and labour market resilience in European regions”. OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Papers, No. 2024/08. <https://doi.org/10.1787/5f5b8b5e-en>

OECD. (2024). “Insights from social and solidarity economy data: An international perspective”. OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Papers, No. 2024/02. <https://doi.org/10.1787/4d4d5f6f-en>

OECD. (2024). “Job Creation and Local Economic Development 2024: The Geography of Generative AI”. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/83325127-en>

OECD. (2024). “Scaling up in Trentino-Alto Adige/Südtirol”. OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Papers, No. 2024/06. <https://doi.org/10.1787/7e7f2f3b-en>

OECD. (2024). “The geography of green innovation hubs in OECD regions”. OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Papers, No. 2024/09. <https://doi.org/10.1787/c48ad2b1-en>

OECD. (2024). “Unleashing the potential of volunteering for local development”. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/7e7f2f3b-en>

OECD. (2024). “Unlocking the potential of the social and solidarity economy for people, places and firms in Latin America and the Caribbean”. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/11fbb636-en>

OECD. (2024). Chambers of commerce and the business of skills. OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Papers, No. 2024/07. <https://doi.org/10.1787/2c2d4f3e-en>

Oh, D. S. (1997). “Evolutionary development of technopolis concept in Korea: From science city to techno-park”. In “1997 International Symposium on Industrial Park Development and Management” (pp. 157–182).

Onur, D., ve Zorlu, T. (2017). Yaratıcılık kavramı ile ilişkili kuramsal yaklaşımlar. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 1535–1552.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2013). “Regions and innovation: Collaborating across borders”. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264205307-en>

Öktem, A.K. (2020). Yeşil bina sertifikasyonlu konut projelerinde iç mekân çevresel kalitesinin kullanıcı tarafından değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi.

Penalosa, P. ve Rueschkamp, L. K. (2024). “The geography of green innovation hubs in OECD regions”. OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Paper. Retrieved from <https://www.oecd-ilibrary.org/>.

Phillimore, J. (1999). Beyond the linear view of innovation in science park evaluation. *Technovation*, 19(11), 673–680. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(99\)00062-0](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(99)00062-0)

Prasetyo, A., Hamid, A., Rinawati, H. S., Eko, B. R., Adi, A.S. ve Ashari, H. (2023). Unlocking regional innovation: The role of management and organizational participation in boosting original income. *Heliyon*, 9(11).

Public Foundation of Kansai Research Institute. (2024). Overview of Keihanna Science City. Kansai Research Institute. <https://www.kri.or.jp/english/keihanna>. Erişim Tarihi: 14.04.2025.

Public Foundation of Kansai Research Institute. (2024, March). Keihanna Science City. Kansai Science City Construction Promotion Conference. https://www.kri.or.jp/organization/img/brochure_2024_e.pdf. Erişim Tarihi: 19.01.2025.

Reid, A. ve Markianidou, P. (Eds.). (2024). European Innovation Scoreboard 2024. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/publication-detail/-/publication/8a4a4a1f-3e68-11ef-ab8f-01aa75ed71a1>. Erişim Tarihi: 17.02.2025.

Roberts, B. H. (1986). The planning of technology parks. *Australian Planner*, 24(2), 15–18. <https://doi.org/10.1080/07293682.1986.9657297>

Rowe, M. (2012). The Delphi method in clinical research. *Retrieved May*, 12, 2013. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2019). 2019 Yılı Faaliyet Raporu. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/STB-2019Y%C4%B1l%C4%B1FaaliyetRaporu.pdf>. Erişim Tarihi: 09.12.2024.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2022). Teknoloji Geliştirme Bölgeleri 2022 Yılı Performans Endeksi Raporu. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/STB-2022Y%C4%B1l%C4%B1PerformansEndeksiRaporu.pdf>. Erişim Tarihi: 09.12.2024.

Saxenian, A. (1994). “Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128”. Harvard University Press.

Schwab, K., ve Zahidi, S. (2020). The Global Competitiveness Report: How countries are performing on the road to recovery. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/>. Erişim Tarihi: 04.12.2024.

Shang, Z. (2023). Use of Delphi in health sciences research: A narrative review. *Medicine*, 102(7), e32829. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000032829>

Shay, A., Friedberg, A., Lorenzo, A. W. ve Felix, E. (2024). Why some innovation district flourish while others fail. *Urban Land Institute-Issues and Trends*.

Skulmoski, G. J., Hartman, F. T. ve Krahn, J. (2007). The Delphi method as a research tool: An example, design considerations and applications. *South African Journal of Economic and Management Sciences*.

Solak, G.S. (2017). Mekân-kimlik etkileşimi: Kavramsal ve kuramsal bir bakış. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(1).

Sophia Antipolis. (2025). Sophia 2040. <https://www.sophia-antipolis.fr/en/sophia-2040/>. Erişim Tarihi: 24.01.2025.

Sophia Antipolis. (t.y). History. <https://www.sophia-antipolis.fr/en/history/>. Erişim Tarihi: 24.01.2025.

Stellenbosch Üniversitesi. (2025). UNESCO Kùltùrlerarası Yeterlilik Konferansı 2025. <https://www.sun.ac.za/english/unescochair-icc/conferences/>. Erişim Tarihi: 24.04.2025.

Stuss, G., Ejdy, J., Muangmee, C. ve Chaveesuk, K. (2021). Higher education institutions as partners in growing innovation of local economy. *Social Sciences*, 10(8), 316.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2025). Teknoloji Geliştirme Bùlgeleri İstatistik Raporu. Ankara: Ar-Ge Teşvikleri Genel Mùdùrlùęù. <https://www.sanayi.gov.tr/ar-ge-tasarim-merkezleri-ve-tgb>. Erişim Tarihi: 24.05.2025.

T.C. Sayıştay Başkanlığı. (2019). “TÜBİTAK Marmara Teknokent Denetim Raporu”. Sayıştay Yayınları.

T.C. Sayıştay Başkanlığı. (2022). “Kamu Teknoloji Bùlgeleri Performans Endeksi Raporu”. Sayıştay Yayınları.

Technopark Stellenbosch. (2025). Technopark Stellenbosch: A prime location for offices to rent in the Western Cape. <https://technopark.org.za/news/technopark-stellenbosch-a-prime-location-for-offices-to-rent-in-the-western-cape/>. Erişim Tarihi: 24.02.2025.

The Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. (2019). “Establishing science and technology parks: A reference guidebook for policymakers in Asia and the Pacific”. United Nations.

TPC Group Inc. (2012). “UA Tech Park development guidelines: Sustainable technologies best address”. UA Park-The Planning Center.

Triducive. (2022). “The advantages and disadvantages of Delphi consensus”. <https://triducive.com/2022/10/14/advantages-and-disadvantages-delphi-consensus/>. Erişim Tarihi: 24.02.2025.

Tura, N. (2022). Sustainability-oriented innovations in smart cities. *Cities*, 122, 103716. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103716>

TÜBİTAK. (2021). Faaliyet Raporu. <https://www.tubitak.gov.tr/>. Erişim Tarihi: 14.12.2024.

Uebernickel, F., Herterich, M. M., ve Hehn, J. (2018, June 26). “Design thinking methods for service innovation-A Delphi study”. In “Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)”. <https://aisel.aisnet.org/pacis2018/126>

Ürük, Z. F., ve İslamoğlu, A. K. K. (2019). BREEAM, LEED ve DGNB yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin standart bir konutta karşılaştırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 15, 143–154.

Van Heyningen, P. (2025). “The opportunity for developing Stellenbosch as an innovation district”. CapeInfo.

Vermeulen, W. (2024). “Scaling up in Trentino-Alto Adige/Südtirol”. OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Papers, No. 2024/06. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/7cba750d-en>

Wagner, J. (2023). “Why governance matters-An analysis on how innovation districts organize for success”. The Global Institute on Innovation Districts.

Wang, D. (2024). Research on the impact of digital transformation on production efficiency. *Journal of Manufacturing Efficiency*.

Weekend Argus. (2025, July 26). How Stellenbosch became a leading destination for tech talent. <https://iol.co.za/weekend-argus/news/2025-02-08-how-stellenbosch-became-a-leading-destination-for-tech-talent/>. Erişim Tarihi: 19.12.2024.

WIPO (World Intellectual Property Organization). (t.y). Global Innovation Index. <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index>. Erişim Tarihi: 19.05.2025

Williams, T. ve Du, J. (2014). “Trust and inventive activity in Europe: Causal, spatial and nonlinear forces”.

Wu, A. ve Silvestre, B. (2018). A typology of university research park strategies: What parks do and why it matters. *Journal of Engineering and Technology Management*, 50, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2018.03.004>

Yamamoto, K. (2001). Technology parks and regional development in Asia: A comparative study of Malaysia, Thailand and Indonesia. *Asia Pacific Viewpoint*, 42(1), 99–119. <https://doi.org/10.1111/1467-8373.00133>

Yılmaz, E., ve Kalkan, A. (2010). Üniversite-sanayi iş birliği: Teknoloji geliştirme bölgeleri üzerine bir değerlendirme. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(20), 363–377.

Yılmaz, İ. (2016). Ar-Ge firmalarının faaliyetlerinde teknokentlerin rolü ve önemi: İTÜ ARI Teknokent’te bir araştırma. Yüksek lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi.

Zheng, Y., ve Jimenez, A. (2021). Unpacking the multiple spaces of innovation hubs. *The Information Society*, 37(3), 163–176.



ÖZGEÇMİŞ

Öyküsü TEPE, 2018 yılında Altınbaş Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Mimarlık bölümünden lisans derecesi ile mezun olmuştur Yüksek lisans eğitimine 2021 yılında Gebze Teknik Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı'nda başlamıştır. 2018-2025 tarihleri arasında özel mimarlık ofisinde mimar olarak çalışmış olup çalışma hayatı süresince planlama alanında; küçük ölçekte yerleşim alanı tasarlanması çalışmaları, mimarlık alanında; okul, hastane vb. yapıların ve çevresinin tasarlanması ile ilgili çalışmalar yürütmüştür.



TEZ METNİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR/SUNUMLAR

Tepe Ö. (2024), "*Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Mekânsal Tasarım Boyutunun Değerlendirilmesinde Delphi Geçerlilik Sınaması*", 8. Lisansüstü Araştırmalar Sempozyumu, Kocaeli, Türkiye, 30-31 Mayıs.



EKLER

Ek-A: Büyük Tablolar



Ek-A.1: Delphi 1. tur boyut, bileşen, gösterge, tanım ve gerekçeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	TANIM	GEREKÇE
YÖNETİŞİM	Teşvik ve Destek Mekanizmaları	Yönetimin danışmanlık hizmeti vermesi	İnovasyon bölgelerinin yönetiminin, sermaye yatırımlarının harekete geçmesinde, teknoloji ya da patentlerin tescil aşamalarında, şirketler arasında anlaşma imzalanmasında, pazarlara yönelik analizlerde, finansal açıdan yararlanabileceği teşviklerin analizinde, ürün geliştirme ve tasarım süreçlerinde firmalara danışmanlık sağlamasıdır.	İnovasyon bölgelerinin inovasyon sürecinde kendi çözümleyemediği danışmanlık gerektiren temel ihtiyaçların saptanması ve karşılanması gerekmektedir.
		Eğitim desteğinin sağlanması	Çalışanların eğitimlerine devam edebilmeleri için üniversiteler ile iş birliği yapılması, personele zaman tanınmasıdır.	Çalışan personelin bilgi seviyelerini üst düzeyde tutmak ve inovasyon bölgelerinin eğitim kalitesini yükselterek firmaları bölgeye çekmek için gerekmektedir.
		Yönetimin teşvik ve ödül sağlanması	Yönetimin bireyleri ya da grupları maaş artışı, ikramiye, ödüllendirme, önerileri uygulama ya da başarıları kutlama gibi inovasyon ve inovasyon alanı kullanıcılarını desteklemesidir.	Yaratıcılık ve yeniliği teşvik eden bir çevre yaratmak ve bireyi destekleyecek mekanizmalar oluşturmak, içsel ya da dışsal ödüllendirme yöntemleri kullanmak gerekmektedir.
	İş Birliği Artırma	Diğer inovasyon alanları ve çeşitli kurumlar ile bağlantıların olması	Diğer teknoloji gelişim bölgeleri, Üniversiteler, ARGE merkezleri ve farklı firmalar ile ortaklık, iş birliği sağlanacak bağlantılardır.	Bölge dışından yakın iş birliği ile projelere finansman sağlanması, teknik yardım alınması, ofis ihtiyaçlarının karşılanması gibi olanakların sağlanması gerekmektedir.
		Çalışanların yönetimle ilgili konulara katılımının sağlanması	Yönetimin çalışanlardan bağımsız, çalışanları kontrol edecek şekilde değil, çalışanlar ile birlik içerisinde olmasıdır.	İnovasyon bölgesinin başarısını etkileyen faktörlerden biri yönetici ve çalışanların iş birliği içerisinde olmasıdır. Yönetimin çalışanlara özgürlük vererek yaratıcı olmalarını sağlamaları ve yönetime katılmalarını sağlayarak ilişkiyi güçlendirmesi gerekmektedir.
		İnovasyon bölgeleri açısından verimli olacak firma ve bireylerin seçilmesi	İnovasyon bölgelerinin projeleri ile ortak odakları bulunan, ihracat potansiyeli yüksek, doktoralı personel bulunan, yayınlanmış bilimsel yayın, makale ve raporları olan firmaların seçilmesidir.	İnovasyonu teşvik etmek, pekiştirmek ve iş birliğini artırmak için bölgede yer alacak firma ve birey seçimine dikkat edilmesi gerekmektedir.
	Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	Alan içi ve kent içi ring seferlerinin sağlanması	Alan içerisinde farklı yapılar arası ve kentten inovasyon alanına ulaşım ring sefer hizmetleri olmasıdır.	Kentten inovasyon alanına ve alan içerisinde yapılar arasında yaya olarak ve taşıtla kolay erişim sağlanması gerekmektedir.

Ek-A.1 (devam): Delphi 1. tur boyut, bileşen, gösterge, tanım ve gerekçeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	TANIM	GEREKÇE
155	Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	Bakım onarım atölyelerinin ve ekibinin olması	İnovasyon alanının yol, kaldırım, park ve ortak kullanım alanlarında bakım yapacak ekibin olmasıdır.	İnovasyon bölgeleri sürekli olarak işleyen alanlar olduğu için erişimin kolay, fiziksel ortamın sürekli ve sağlam olması gerekmektedir.
		Atık yönetimi olması	Alan içinde atık maddelerin geri dönüştürülerek tekrar kullanılması, atık yönetim planı oluşturulması, kullanılan veya yeni satın alınan donanımların yeşil bina ölçütlerine uygun olmasıdır.	İnovasyon alanının çevresel etkisi ve yaşam döngüsünü dikkate alması gerekmektedir. Atık yönetimi ile ilgili stratejilerin uygulanması ve denetlenmesi gerekmektedir.
	Erişilebilir Bilgi	Ortak veri, bilgi havuzunun olması	İnovasyon bölgesi kullanıcılarının her zaman erişebileceği, tüm verilerin içerisinde bulunduğu ortak veri ve bilgi havuzu olmasıdır.	Kullanıcıların laboratuvar olanakları, üretim altyapısı, destek programları, fon imkanları, yapılan araştırmalar ve sonuçları (patent, model vb.), inovasyon faaliyetlerini etkileyebilecek kanun, düzenleme, standart gibi gelişmelerin takip edilerek işlendiği, yayınlar, çevre ve yönetim standartları gibi ortak veri ve haberleşme katmanı kullanarak çalışmalarının desteklenmesi gerekmektedir.
		Hızlı iletişim altyapısına sahip olması	Yenilik ortamında hızlı ağ yapısı ile elektronik iletişimin sağlanmasıdır.	Sürekli değişen ve gelişen sisteme uyum sağlamak için kesintisiz bilgi akışı ve hızlı iletişim altyapısı gerekmektedir.
		7/24 otomasyon sistemine sahip enerji, gaz, ulaşım altyapısına sahip olması	Rüzgâr, güneş ve yağışlardan etkilenmeyecek, bölgeye erişime ve ulaşım engel olmayacak, sürekli işleyen otomasyona dayalı altyapıyı tanımlanmaktadır.	7/24 sürekli kullanılan alanlar olduğu için olumsuz koşullardan etkilenmeyecek, çalışma ortamını iyileştiren kesintisiz hizmet sunan bir altyapı gerekmektedir.
	Güçlü Altyapı	Yapının özelliklerini ve bulunduğu konumu gösteren akıllı haritalara sahip olması	Kullanıcı trafiğinin yoğun olduğu yerde yapı ve içerisindeki alan bilgilerini gösteren, kullanıcının bulunduğu konumu belirten akıllı haritaların olmasıdır.	Farklı firma ve alan kullanıcıların ulaşmak istediği yapı ve/veya birimi erişilebilir kılmak için akıllı haritalar gerekmektedir.

Ek-A.1 (devam): Delphi 1. tur boyut, bileşen, gösterge, tanım ve gerekçeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	TANIM	GEREKÇE
EKONOMİ	Ar-Ge ile İlgili Harcamalar	Ar-Ge harcamalarının oranı	Ürün geliştirilmesi, ürünün kullanılabilirliğinin ölçülmesi ve test edilmesi gibi konular için yapılan Ar-Ge harcamalarının diğer harcamalara oranıdır.	Yeni teknik bilgilerin elde edilmesinde, yeni yöntemlerin kullanılarak ürün oluşturulmasında, yazılım faaliyetlerinin yapılmasında, yöntem, süreç ve işlemlerin araştırılmasında ve geliştirilmesinde, kalite standart ve performansı yükseltecek yeni teknolojilerin araştırılmasında tüm harcamalar AR-GE harcamaları olmaktadır. Yenilikçi faaliyetlerin artırılması ve uluslararası alanda rekabet edebilir seviyeye çıkartılmasını için AR-GE harcamaları gerekmektedir.
		Ar-Ge olmayan fakat Ar-Ge için zemin hazırlayan harcamaların oranı	Ar-Ge faaliyetleri için gerekli olan fakat Ar-Ge harcaması olarak sayılmayan pazarlama, fikri mülkiyet hakları için donanım, makine, patent vb harcamaların oranını tanımlamaktadır.	Pazarlamaya yönelik harcamalar, yenilik oluşturmaya rutin çalışmalar, kuruluşlara dair araştırmalar gibi Ar-Ge faaliyetleri dışında olan harcamalar inovasyon bölgesinde araştırma geliştirme için gerekmektedir.
	Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	Riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması	Araştırma sürecinde riskli projeler için gereken sermaye için sağlanan finans kaynağını tanımlamaktadır.	Yenilikçi üretimin önünü açacak proje sürecinde ihtiyaç duyulan finansmanın sağlanması için risk sermayesi, devlet desteği vb farklı finansman mekanizmaları gerekmektedir.
		Sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanılması	Güneş panelleri, rüzgâr gülleri ve yenilenebilir enerji sistemleri uygulanarak enerji verimliliği ve çevre duyarlılığının sağlanmasıdır.	Enerji verimliliği sağlanarak, gereksiz enerji tüketimi azaltılarak enerji ekonomik kaybın ve çevre kirliliğinin önüne geçilmesi gerekmektedir.
SOSYAL	Birey ve Firma Gelişimi	Lisansüstü çalışanların oranı	Bölgedeki lisansüstü çalışanların diğer çalışanlara oranıdır.	İnovasyon bölgelerinde araştırmacı altyapısının gelişmiş olması gerektiğinden lisansüstü eğitimi tamamlanmış bireylerin bulunması gerekmektedir.
		Firmalar arası teknolojik ürün ve bilgi hizmetlerinin sağlanması, ortaklıklar kurulması	İnovasyon bölgesinin diğer firmalara teknolojik ürün ve bilgi hizmetlerinin üretilmesini sağlamasıdır.	İnovasyon bölgelerinin inovasyon performansının artması için içerisindeki diğer firma ve kuruluşlara bilgi ve hizmet sunması gerekmektedir.

Ek-A.1 (devam): Delphi 1. tur boyut, bileşen, gösterge, tanım ve gerekçeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	TANIM	GEREKÇE
MEKANSAL TASARIM	Birey Rahatlığı	Yaşam ve çevre kalitesi yüksek olan bir alanda konumlanması	Çevre, ekonomik ve sosyo-kültürel açıdan yaşam ve çevre kalitesi yüksek bir bölgede konumlanmasıdır.	Bireyleri inovasyon bölgesine çekmek için altyapı, ulaşım ve güvenlik hizmetleri, konaklama vb. gibi yaşam ve çevre kalitesi yüksek bir alan gerekmektedir.
		4. Çalışanların yapılan projeye ve birlikte çalıştığı bireylere yönelik güven ortamının olması	Çalışanlar arasında ve aynı zamanda yöneticiler ile çalışanlar arasında açık iletişim sağlanması ve güven ortamı olmasıdır.	Yeni fikirlerin ortaya çıkması, ortak çalışmaların rahatlıkla yapılması, kritiklerin gelişimi yönlendirmesi için güven ortamı gerekmektedir.
	Atmosfer	Rahat çalışma alanlarının olması	Sakin ve dikkat dağıtmayan çalışma alanlarını tanımlamaktadır.	Yeni fikirlerin oluşumu için yüksek konsantrasyon sağlanması gerekmektedir.
		Rahat çalışma alanlarının olması	Sakin ve dikkat dağıtmayan çalışma alanlarını tanımlamaktadır.	Yeni fikirlerin oluşumu için yüksek konsantrasyon sağlanması gerekmektedir.
		Doğal manzara olması	Alan içerisinde ya da çevresinde doğal manzara bulunmasını tanımlamaktadır.	Alandaki kullanıcıların stresini azaltan, huzur veren ve bireyleri iyi hissettiren doğal manzara gerekmektedir.
		Bireyin bulunduğu mekâna kendini ait hissetmesi	Kullanıcıların inovasyon bölgesine ve çalışma alanlarına aidiyet hissetmesini tanımlamaktadır.	Alana aidiyet hissedilen bireyler ortak hedefler doğrultusunda buluşur ve sorumluluk duyguları artar bu nedenle mekân grubun ihtiyaçlarına göre tasarlanarak bireyin aidiyet hissetmesi gerekmektedir.
		Estetik mekanların oluşturulması	Mekân tasarımında ritim, uyum, kontrast, denge, birlik, egemenlik gibi tasarım öğelerinin kullanılmasını tanımlamaktadır.	Farklı çalışma ortamlarını tanımlamak, alanlar arasında ayırım yapmak, kullanıcıya mekânı algılatmak, kullanıcının ilgisini çekmek, kullanıcıya kendini iyi hissettirmek ve mekân kalitesini artırmak için mekanlar uyum, kontrast, denge, özgünlük gibi öğelerle tasarlanmalıdır.
		Servis ve hizmet alanlarının görüşten uzak olması	Malzeme yükleme ve hizmet alanlarının yaya yollarından, açık koridorlardan, çalışma alanlarında görülmeyecek şekilde yerleştirilmesini	Alan içerisinde temiz ve düzenli görüntü sağlamak ve dikkat dağıtacak istenmeyen seslerin olmasını engellemek gerekmektedir.
		Gelişme alanlarının olması	Farklı firma ve inovasyon mekanları bulundurabilen büyük alanlara sahip arazilerde konumlanmasıdır.	İnovasyon bölgesi yeni yapılacak araştırmalar ve çalışmalar için daha fazla ve farklı alanlara ihtiyaç duyacaktır bu nedenle genişleyebilir bir alana sahip olmaları gerekmektedir.

Ek-A.1 (devam): Delphi 1. tur boyut, bileşen, gösterge, tanım ve gerekçeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	TANIM	GEREKÇE
Esneklik	Mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması	Çalışma alanlarında ihtiyaca göre değişiklik sağlayabilecek kolay değişen duvarlar ve perdeler, hareketli duvarlar, hafif bölücüler kullanılarak alanların tasarlanmasıdır.	Bireysel çalışmanın yanı sıra farklı sayıda bireylerin ortak projelerde anlık birlikte çalışmaları gereken durumlar için mekânın değişebilmesine olanak sağlaması gerekmektedir.	
	Laboratuvarların daralabilmesi ve/veya genişleyebilmesi	Alanın işlevinden ödün vermeden mimari tasarım teknikleriyle alanın genişleyebilmesi ve daralabilmesini tanımlamaktadır.	Araştırmalar değiştiği, çalışan sayısı arttığı ve verimli çalışma alanı olması için yapının esneklik ve değişiklik sağlaması gerekmektedir.	
	Yaya sirkülasyonunun kesintisiz olması	İnovasyon bölgeleri içerisinde yayaların taşıt trafiğinden ayrı, güvenli ve kesintisiz erişimini tanımlamaktadır.	Yayalar için ayrılmış yollar ve kaldırımlar ile kullanıcıların istedikleri mekâna ulaşmaları ve yol boyunca etkileşime girmeleri gerekmektedir.	
Etkileşim	İnovasyon alanı çevresindeki öğrenci, halk, farklı firma çalışanlarının da katılım sağlayabileceği sosyal ortamın olması	Bölgedeki tüm bireylerin etkileşime girebileceği, ortak kullanılabileceği parklar, yeşil alanlar, kafeler gibi sosyal ortam olmasını tanımlamaktadır.	Bireylerin etkileşime girerek ağlarını genişletebilecekleri, iş birliğini güçlendirebilecek sosyal alanlar gerekmektedir.	
	Mobilyaların yüksek paneller yerine şeffaf ve alçak panellerden ya da panelsiz biçimlerde seçilmesi	Mekân içerisinde yüksek paneller yerine alçak paneller ya da şeffaf paneller kullanılarak bireylerin görüşe açık alanda olması tanımlanmaktadır.	Kullanıcılar arasında erişim, etkileşim ve açık iletişim sağlamak ve iş birliğini artırmak için şeffaf, alçak paneller veya panelsiz alanlar gerekmektedir.	
	Hizmet alanlarının çalışma ve etkinlik alanlarıyla iç içe tasarlanması	Alan içerisinde dinlenme alanları, ofisler, çalışma alanları ve etkinlik alanlarının iç içe tasarlanmasını tanımlamaktadır.	Kullanıcılar arası farklı deneyimler ve fikirlerin birleşmesini, etkileşim oluşmasını sağlamak amacıyla bireylerin karşılaşmalarını artırmak gerekmektedir.	
	Mekânda tekli koridorlar bulunması	Yapı içerisinde çoklu koridorlardansa tekli koridor bulunmasını tanımlamaktadır.	Kullanıcıların birbiriyle daha fazla karşılaşarak etkileşimde olmasını ve fikir alışverişinde bulunmasını sağlamak için tekli koridorlar yerine çoklu koridorlar tasarlanması gerekmektedir.	
	Merdivenlerin ana girişlerde yer alması	Yapı içerisindeki merdivenlerin yapının derinlerinde değil ana girişlerde bulunmasını tanımlamaktadır.	Bireylerin yapı içerisinde hareket halinde iken karşılaşması, etkileşime girmesi ve farklı katlardaki bireylerin birbirini görmesi için merdivenlerin ana girişlerde olması gerekmektedir.	

Ek-A.1 (devam): Delphi 1. tur boyut, bileşen, gösterge, tanım ve gerekçeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	TANIM	GEREKÇE
Etkileşim		Beş çayı, yoga, oyun turnuvaları düzenlenebilecek alanlar tasarlanması	Oturma alanları, bahçeler, dinlenme alanları, yeşil alanlar gibi rekreasyon alanları bulunmasını tanımlamaktadır.	Bireylerin çalışma anı dışında da özgürce etkileşim içinde olacakları ve dinlenip rahatlayabilecekleri alanlar gerekmektedir.
		Şeffaf yapı öğeleri bulunması	Yapı içerisinde çalışma alanları ve koridorlarda şeffaflık ve iç camlar kullanılmasını tanımlamaktadır.	Bireylerin birbirini görerek etkileşimde olması ve ışığın bina içerisinde filtrelenerek ferah, keyifli çalışma ortamı sağlaması için yapı içerisinde şeffaflık ve cam bulunması gerekmektedir.
		Tekli oturma gruplarındansa çok kişinin yan yana veya karşılıklı oturabileceği mobilyaların ve farklı oturma biçimlerine (sandalyede, koltukta, ayakta, yatarak) olanak sağlayan mobilyaların seçilmesi	Kullanıcıların ortak çalışmalar için yan yana ya da karşılıklı oturabileceği, birçok kişinin birlikte oturup çalışabileceği, sadece sandalye değil aynı zamanda koltukta ya da ayakta da çalışabilecekleri mobilyaların olmasını tanımlamaktadır.	Farklı bireylerin birbiriyle iletişime geçerek yeni fikirler oluşturması, iş birliği içinde çalışması, bireyin rahat şekilde çalışması için farklı oturma biçimlerinde mobilyaların olması gerekmektedir.
		Yeterli aydınlatmanın sağlanması	Çalışma alanlarındaki aydınlatmanın aşırı parlamayı azaltacak ve bireylerin birbirleri ile olan etkileşimini ve çalışma ortamını sağlayacak kadar olmasıdır.	Çalışanların göz yorgunluğunu azaltmak, üretkenliğini artırmak, diğer çalışanlarla olan iletişim ve etkileşimi artırmak için yeterli düzeyde aydınlatma gerekmektedir.
İş Birliği		Alan içerisinde ortak çalışmaların yürütülebileceği laboratuvar ya da Ar-Ge yapıları bulundurması	Alan içerisinde farklı firmaların ortak çalışabileceği laboratuvar ya da Ar-Ge yapıları bulundurması tanımlanmaktadır.	Sektördeki ve alandaki farklı firmaların iş birliği içerisinde belirli projelerde birlikte çalışabilmesi için ortak kullanılan Ar-Ge ve laboratuvarlar gerekmektedir.
		Ortak çalışma alanları bulundurması	Mekânın bireysel ofisler dışında ortak çalışma alanlarına ve etkinlik alanlarına sahip olması tanımlanmaktadır.	Farklı kullanıcıların bir araya gelerek yaratıcı ve yenilikçi fikirler oluşturmaları, iş birliği içerisinde çalışmalarını için ortak çalışma alanları gerekmektedir.
Serbestlik		Çalışanların aktif kullanabileceği, mekân kalitesi yüksek rekreasyon alanlarının tasarlanması	Alan içerisinde nitelikli, kullanılabilir, odak noktalarına sahip, aktif olarak katılım sağlanabilen rekreasyon alanlarını ifade eder.	Çalışanların dinlenebilmeleri, prestij sağlayabilmeleri, konforlu ve huzurlu olabilmeleri ve karşılaşma sağlayabilmeleri için rekreasyon alanları gerekmektedir.

Ek-A.1 (devam): Delphi 1. tur boyut, bileşen, gösterge, tanım ve gerekçeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	TANIM	GEREKÇE
Çevreye Duyarlılık		Farklı mahremiyet oranlarında (yarı açık ofis, kapalı ofis, açık ofis) çalışma alanlarına sahip olması	Alanda kullanıcının ihtiyacına göre açık, yarı açık ya da kapalı ofisler bulunmasını tanımlamaktadır.	Bireyin mahremiyette özel yalnız çalışmasının yanı sıra sosyal olarak ortak ve grup çalışmaları için farklı ofisler gerekmektedir. Bireyin iletişim, etkileşim ve özgürlüğü için açık, yarı açık ya da kapalı olmak üzere farklı mahremiyetlerde alanlar gerekmektedir.
		Açık ve yeşil alanın toplam alan içindeki oranı	Açık ve yeşil alanın toplam alana oranını tanımlamaktadır.	Bireylerin rahat ve özgür hissetmeleri için hem açık alanlara hem de yeşil alanlara ihtiyaç vardır.
		Toplam pencere alanı hiçbir zaman herhangi bir duvar yüzünün %50'sini aşmaması	Yapıdaki pencerelerin bulunduğu duvarın %50 sini açmayacak şekilde tasarlanması tanımlanmaktadır.	Yeterli ışık ve etkileşim sağlanırken ısı artışı olmaması gerekmektedir.
		Breeam, Leed, Greenstar vb sertifikalara sahip yapılar olması	Yapıların sürdürülebilirlik performansını artırmak için çevre dostu ve geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı, enerji verimliliği sistemleri, yağmur suyu kontrolü, ışık kirliliği, hava kalitesi, gün ışığı kullanımı, atık geri dönüşümü, inovasyon gibi kriterlere sahip yeşil bina sertifikalarına sahip olunmasıdır.	İnovasyon bölgesinin yeni fikirler üretmenin yanı sıra yeni ve sürdürülebilir sistemler ile çevreye duyarlı olması gerekmektedir. Mekânın hava, ses ve ısı kalitesini sağlayan, konforlu, rahat çalışma ortamları gerekmektedir.
Konfor		Sosyal altyapı alanlarının bulunması	Kreş, sağlık ocağı, misafir evi, eğitim tesisleri, konferans salonu vb. sosyal altyapı alanlarını tanımlamaktadır.	Çalışanların ve misafirlerin bakım, konaklama, eğitim gibi çeşitli ihtiyaçlarının karşılanması gerekmektedir.
		Yaya yolları, kaldırımlar ile gölgeli oturma alanlarına sahip olması	Yolların ve kaldırımların farklı kullanımları destekleyecek, tesisler arasında yaya erişimini kolaylaştıracak şekilde bulunmasını tanımlamaktadır.	Konfor sağlamak, erişim ve etkileşimi artırmak amacıyla yürünebilir, yaya dostu, yol boyunca çeşitli deneyimler sağlayacak, açık alan koridorlarıyla birlikte çalışacak yollar gerekmektedir.
		Alan içerisindeki yerleşiminde yolların erişilebilirliği mümkün kılacak şekilde oluşturulması	Ana yol ve tali yolların bisiklet ve yaya yolları ile bir arada olabileceği şekilde tasarlanmasını tanımlamaktadır.	Alan içerisinde erişilebilirlik, etkileşim ve konfor için bisiklet kullanıcısı, yaya ve araçların bölge içerisinde her yere ulaşabilmesini sağlayacak şekilde birlikte kurgulanması gerekmektedir.

Ek-A.1 (devam): Delphi 1. tur boyut, bileşen, gösterge, tanım ve gerekçeler.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	TANIM	GEREKÇE
Konfor		Alan içerisinde yapı yerleşiminin planlanması	İnovasyon bölgesinde yapı yerleşimleri yapılırken küçük yapının rüzgâr geliş yönüne yerleştirilmesini ve binaların ard arda sıra halinde yerleştirilmemesi gerektiğini tanımlamaktadır.	Bireylerin konforlu bir bölgede bulunması ve çalışması için, bölgenin havalandırmasının iyileştirilmesi, doğal havalandırma sağlaması, yerleşim yerlerinin kirlenmemesi için yapı yerleşimlerine dikkat edilmesi gerekmektedir.
		Sessiz rahat arsalarda yer alması (30dB)	Hafif ses olarak geçen 30dB seviyesinde veya altında sese sahip, sakin çalışma alanı oluşturabilecek arsaları tanımlar.	Bireylerin zihinsel çalışmalarına uygun, konforlu ve rahat çalışabilecekleri, odaklanabilecekleri sakin alanlar gerekmektedir.
		Cam yapılarda çift cidarlı cephe olması	Yapının dış ve iç ortamı arasında tampon rolü oynayan, yapının ana cephesinin önüne ikincil bir cam cephe entegre edilmesini tanımlamaktadır.	Modern mimariyi sağlamakla birlikte daha iyi yapı performansını sağlayacak, bireyler için rahat, konforlu kışın sıcak, yazın serin ortam sağlayabilecek, bireyin konsantrasyonunu sağlaması için gürültüyü azaltacak ve enerji tasarrufu sağlayacak yapılar gerekmektedir.
		Gürültü engelleyici akustik sistemlerin kullanılması	Çalışanların stres seviyesini azaltan gürültü ve ses kontrolünün sağlanacağı akustik sistemlerin kullanılmasıdır.	Çalışanların odaklanmış konsantrasyona ve meslektaşlarıyla kolay iletişim ve etkileşime geçebilmeleri, problem çözümünde kolaylık sağlaması için sakin alanlar gerekmektedir.
		Mekânın ergonomik donatıları olması	Mekân içerisinde kullanılan masa, sandalye, koltuk vb araçların kullanıcı özelliklerine göre ergonomik olarak tasarlanmasını tanımlamaktadır.	Bireylerin performans kaybını önlemek, yorgunluk hissine engel olmak, sağlıklı bir çalışma ortamı yaratmak için ergonomik donatıların olduğu mekanlar gerekmektedir.
		Avlu, teras, koridor düzenlemeleri ile açık veya yarı açık alanlar bulundurulması	Avlu, yürüyüş yolu, teras gibi iç ve dış kapalı alanların kombinasyonu ile yarı açık ve /veya yarı açık alanların bulunmasını tanımlamaktadır.	Alandaki bireylerin konforlu, estetik ve işlevsel bir alanda çalışmaları için iklim ve doğal çevre ile uyumlu, doğal ışık sağlayan, kolay erişilebilir plaza, avlu, teras, balkon, yeşil alanlar oluşturulması gerekmektedir.

Yönetişim, teknoloji, ekonomi, sosyal ve mekânsal tasarım boyutları kapsamında teşvik ve destek mekanizmaları, iş birliği artırma, çevresel ve sosyal sorumluluklar, erişilebilir bilgi, güçlü altyapı, ar-ge ile ilgili harcamalar, uzun vadeli stratejik yatırımlar, birey ve firma gelişimi, birey rahatlığı, atmosfer, esneklik, etkileşim, işbirliği, serbestlik, çevreye duyarlılık, konfor olarak belirlenen bileşenler ve 55 adet gösterge Delphi 1. Turda inovasyon bölgelerinin başarısı açısından birbirini tamamlayan dinamikler olarak değerlendirilmiştir.

Ek-A.2: Göstergelere ilişkin Delphi 2. tur istatistiksel analiz sonuçları.

Bileşen	Gösterge	Ortalama (X)	Mod	Medyan	Standart Sapma (SS)	1. Çeyrek Değer (Q1)	3. Çeyrek Değer (Q3)	Çeyrekler Aralığı (IQR)	Yüksek Önemde Görüş Birliği Oranı
Teşvik ve Destek Mekanizmaları	Yönetimin danışmanlık hizmeti vermesi	4,76	5	5	0,42	5	5	0	100%
	Eğitim desteğinin sağlanması	4,70	5	5	0,45	4	5	1	100%
	Yönetimin teşvik ve ödül sağlaması	4,38	5	5	0,95	4	5	1	91%
İş Birliği Artırma	Diğer inovasyon alanları ve çeşitli kurumlar ile bağlantıların olması	4,76	5	5	0,42	5	5	0	100%
	Çalışanların yönetimle ilgili konulara katılımının sağlanması	4,29	4	4	0,70	4	5	1	86%
	İnovasyon açısından verimli olacak firma ve bireylerin seçilmesi	4,14	5	4	0,94	4	5	1	82%
Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	Alan içi ve kent içi ring seferlerinin sağlanması	4,10	4	4	0,97	4	5	1	82%
	Bakım onarım atölyelerinin ve ekibinin olması	4,48	5	5	0,79	4	5	1	91%
	Atık yönetimi olması	4,62	5	5	0,78	5	5	0	91%
Erişilebilir Bilgi	Ortak veri, bilgi havuzunun olması	4,00	5	4	1,04	3	5	2	64%
	Hızlı iletişim altyapısına sahip olması	4,50	5	5	0,74	4	5	1	86%
Güçlü Altyapı	7/24 otomasyon sistemine sahip enerji, gaz, ulaşım altyapısına sahip olması	4,50	5	5	0,67	4	5	1	91%
	Yapının özelliklerini ve bulunduğu konumu gösteren akıllı haritalara sahip olması	3,42	4	4	1,13	3	4	1	55%

Ek-A.2 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 2. tur istatistiksel analiz sonuçları.

Bileşen	Gösterge	Ortalama (X)	Mod	Medyan	Standart Sapma (SS)	1. Çeyrek Değer (Q1)	3. Çeyrek Değer (Q3)	Çeyrekler Aralığı (IQR)	Yüksek Önemde Görüş Birliği Oranı
Ar-Ge ile İlgili Harcamalar	Ar-Ge harcamalarının oranı	4,33	5	4,5	0,74	4	5	1	82%
	Ar-Ge olmayan fakat Ar-Ge için zemin hazırlayan harcamaların oranı	4,22	5	4,5	1,03	4	5	1	77%
Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	Riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması	3,89	5	4	1,04	3	5	2	68%
	Sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanılması	4,32	5	5	1,02	4	5	1	86%
Birey ve Firma Gelişimi	Lisansüstü çalışanların oranı	4,18	5	4	0,85	3	5	2	64%
	Firmalar arası teknolojik ürün ve bilgi hizmetlerinin sağlanması, ortaklıklar kurulması	4,37	5	5	0,74	4	5	1	86%
Birey Rahatlığı	Yaşam ve çevre kalitesi yüksek olan bir alanda konumlanması	4,06	4	4	0,84	4	5	1	77%
	Çalışanların yapılan projeye ve birlikte çalıştığı bireylere yönelik güven ortamının olması	4,74	5	5	0,44	4,5	5	0,5	95%
Atmosfer	Rahat çalışma alanlarının olması	4,50	5	5	0,58	4	5	1	95%
	Doğal manzara olması	4,27	5	4,5	0,91	4	5	1	86%
	Bireyin bulunduğu mekâna kendini ait hissetmesi	4,59	5	5	0,57	4	5	1	95%
	Estetik mekânların oluşturulması	4,38	5	5	0,72	4	5	1	86%
	Servis ve hizmet alanlarının görüşten uzak olması	3,95	4	4	0,84	3	5	2	73%

Ek-A.2 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 2. tur istatistiksel analiz sonuçları.

Bileşen	Gösterge	Ortalama (X)	Mod	Medyan	Standart Sapma (SS)	1. Çeyrek Değer (Q1)	3. Çeyrek Değer (Q3)	Çeyrekler Aralığı (IQR)	Yüksek Önemde Görüş Birliği Oranı
Esneklik	Gelişme alanlarının olması	4,32	5	5	1,01	4	5	1	77%
	Mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması	3,95	4	4	1,06	3,25	5	1,75	73%
	Laboratuvarların daralabilmesi ve/veya genişleyebilmesi	4,19	5	4	0,79	4	5	1	77%
Etkileşim	Yaya sirkülasyonunun kesintisiz olması	4,64	5	5	0,56	4	5	1	95%
	İnovasyon alanı çevresindeki öğrenci, halk, farklı firma çalışanlarının da katılım sağlayabileceği sosyal ortamın olması	4,36	5	5	0,82	4	5	1	86%
	Mobilyaların yüksek paneller yerine şeffaf ve alçak panellerden ya da panelsiz biçimlerde seçilmesi	3,81	4	4	0,95	3	5	2	64%
	Hizmet alanlarının çalışma ve etkinlik alanlarıyla iç içe tasarlanması	4,05	4	4	0,92	4	5	1	77%
	Mekânda tekli koridorlar bulunması	3,64	4	4	1,15	3	4,75	1,75	59%
	Merdivenlerin ana girişlerde yer alması	3,68	3	4	0,97	3	4	1	55%
	Beş çayı, yoga, oyun turnuvaları düzenlenebilecek alanlar tasarlanması	4,36	5	5	0,82	4	5	1	77%
	Şeffaf yapı öğeleri bulunması	3,67	4	4	1,08	3	4	1	64%

Ek-A.2 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 2. tur istatistiksel analiz sonuçları.

Bileşen	Gösterge	Ortalama (X)	Mod	Medyan	Standart Sapma (SS)	1. Çeyrek Değer (Q1)	3. Çeyrek Değer (Q3)	Çeyrekler Aralığı (IQR)	Yüksek Önemde Görüş Birliği Oranı
İş birliği	Tekli oturma gruplarındansa çok kişinin yan yana veya karşılıklı oturabileceği mobilyaların ve farklı oturma biçimlerine (sandalyede, koltukta, ayakta, yatarak) olanak sağlayan mobilyaların seçilmesi	4,23	5	4,5	1,04	4	5	1	86%
	Yeterli aydınlatmanın sağlanması	4,50	5	5	0,58	4	5	1	95%
	Alan içerisinde ortak çalışmaların yürütülebileceği laboratuvar ya da Ar-Ge yapıları bulundurması	4,27	5	4,5	0,86	4	5	1	82%
	Ortak çalışma alanları bulundurması	4,45	5	5	0,83	4	5	1	86%
Serbestlik	Çalışanların aktif kullanabileceği, mekân kalitesi yüksek rekreasyon alanlarının tasarlanması	4,24	5	4	0,86	4	5	1	82%
	Farklı mahremiyet oranlarında (yarı açık ofis, kapalı ofis, açık ofis) çalışma alanlarına sahip olması	4,68	5	5	0,63	5	5	0	91%
Çevreye Duyarlılık	Açık ve yeşil alanın toplam alan içindeki oranı	4,40	5	5	0,86	4	5	1	86%

Ek-A.2 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 2. tur istatistiksel analiz sonuçları.

Bileşen	Gösterge	Ortalama (X)	Mod	Medyan	Standart Sapma (SS)	1. Çeyrek Değer (Q1)	3. Çeyrek Değer (Q3)	Çeyrekler Aralığı (IQR)	Yüksek Önemde Görüş Birliği Oranı
Konfor	Toplam pencere alanının duvar yüzünün %50'sini aşmaması	3,68	3	4	1,01	3	4,75	1,75	55%
	Breeam, Leed, Greenstar vb sertifikalara sahip yapılar olması	4,00	5	4	1,16	4	5	1	77%
	Sosyal altyapı alanlarının bulunması	4,09	5	4	0,90	3,25	5	1,75	73%
	Yaya yolları, kaldırımlar ile gölgeli oturma alanlarına sahip olması	4,27	4	4	0,68	4	5	1	86%
	Alan içerisindeki yerleşimde yolların erişilebilirliği mümkün kılacak şekilde oluşturulması	4,32	5	5	0,87	4	5	1	77%
	Alan içerisinde yapı yerleşiminin planlanması	4,09	4	4	0,90	4	5	1	82%
	Sessiz rahat arsalarda yer alması (30dB)	4,32	5	4,5	0,76	4	5	1	82%
	Cam yapılarda çift cidarlı cephe olması	3,60	4	4	1,11	3	4,25	1,25	59%
	Gürültü engelleyici akustik sistemlerin kullanılması	4,41	4	4	0,49	4	5	1	100%
	Mekânın ergonomik donatıları olması	4,62	5	5	0,57	4	5	1	95%
	Avlu, teras, koridor düzenlemeleri ile açık veya yarı açık alanlar bulundurulması	4,59	5	5	0,71	4	5	1	95%

Ek-A.3: Göstergelere ilişkin Delphi 2. tur değerlendirme.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	ORTALAMA (x)	STANDART SAPMA (SS)	ÇEYREKLER ARALIĞI (IQR)	YÜKSEK ÖNEMDE GÖRÜŞ BİRLİĞİ ORANI	SONUÇ
Yönetişim Boyutu	Teşvik ve Destek Mekanizmalar ¹	Yönetimin danışmanlık hizmeti vermesi	Güçlü destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Eğitim desteğinin sağlanması	Güçlü destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Yönetimin teşvik ve ödül sağlaması	Orta Düzeyde Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
	İş Birliği Artırma	Diğer inovasyon alanları ve çeşitli kurumlar ile bağlantıların olması	Güçlü destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Çalışanların yönetimle ilgili konulara katılımının sağlanması	Orta Düzeyde Destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		İnovasyon açısından verimli olacak firma ve bireylerin seçilmesi	Sınırdaki destek	Sınırdaki tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
	Çevresel ve Sosyal Sorumluluklar	Alan içi ve kent içi ring seferlerinin sağlanması	Sınırdaki destek	Sınırdaki tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Bakım onarım atölyelerinin ve ekibinin olması	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Atık yönetimi olması	Güçlü destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
Teknoloji Boyutu	Erişilebilir Bilgi	Ortak veri, bilgi havuzunun olması	Sınırdaki destek	Zayıf tutarlılık	Zayıf yakınlık	Sınırdaki birlik	Tekrar değerlendirme
		Hızlı iletişim altyapısına sahip olması	Güçlü destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
	Güçlü Altyapı	7/24 otomasyon sistemine sahip enerji, gaz, ulaşım altyapısına sahip olması	Güçlü destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Yapının özelliklerini ve bulunduğu konumu gösteren akıllı haritalara sahip olması	Zayıf destek	Zayıf tutarlılık	Güçlü yakınlık	Zayıf birlik	Tekrar değerlendirme

Ek-A.3 (devam) : Göstergelere ilişkin Delphi 2. tur değerlendirme.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	ORTALAMA (x)	STANDART SAPMA (SS)	ÇEYREKLER ARALIĞI (IQR)	YÜKSEK ÖNEMDE GÖRÜŞ BİRLİĞİ ORANI	SONUÇ
Ekonomi Boyutu	Ar-Ge ile İlgili Harcamalar	Ar-Ge harcamalarının oranı	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Ar-Ge olmayan fakat Ar-Ge için zemin hazırlayan harcamaların oranı	Orta Düzeyde Destek	Zayıf tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
	Uzun Vadeli Stratejik Yatırımlar	Riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması	Zayıf destek	Zayıf tutarlılık	Zayıf yakınlık	Sınırdaki birlik	Tekrar değerlendirme
		Sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanılması	Orta düzey destek	Zayıf tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
Sosyal Boyutu	Birey ve Firma Gelişimi	Lisansüstü çalışanların oranı	Sınırdaki destek	Orta düzey tutarlılık	Zayıf yakınlık	Sınırdaki birlik	Kabul
		Firmalar arası teknolojik ürün ve bilgi hizmetlerinin sağlanması, ortaklıklar kurulması	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
	Birey Rahatlığı	Yaşam ve çevre kalitesi yüksek olan bir alanda konumlanması	Sınırdaki destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Çalışanların yapılan projeye ve birlikte çalıştığı bireylere yönelik güven ortamının olması	Güçlü destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
	Atmosfer	Rahat çalışma alanlarının olması	Güçlü destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Doğal manzara olması	Orta düzey destek	Sınırdaki Tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Bireyin bulunduğu mekâna kendini ait hissetmesi	Güçlü destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Estetik mekânların oluşturulması	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul

Ek-A.3 (devam) : Göstergelere ilişkin Delphi 2. tur değerlendirme.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	ORTALAMA (x)	STANDART SAPMA (SS)	ÇEYREKLER ARALIĞI (IQR)	YÜKSEK ÖNEMDE GÖRÜŞ BİRLİĞİ ORANI	SONUÇ
	Esneklik	Servis ve hizmet alanlarının görüşten uzak olması	Zayıf destek	Orta düzey tutarlılık	Zayıf yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Gelişme alanlarının olması	Orta düzey destek	Zayıf tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması	Zayıf destek	Zayıf tutarlılık	Zayıf yakınlık	Orta düzey birlik	Tekrar değerlendirme
		Laboratuvarların daralabilmesi ve/veya genişleyebilmesi	Sınırdaki destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
	Etkileşim	Yaya sirkülasyonunun kesintisiz olması	Güçlü destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		İnovasyon alanı çevresindeki öğrenci, halk, farklı firma çalışanlarının da katılım sağlayabileceği sosyal ortamın olması	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Mobilyaların yüksek paneller yerine şeffaf ve alçak panellerden ya da panelsiz biçimlerde seçilmesi	Zayıf destek	Sınırdaki Tutarlılık	Zayıf yakınlık	Sınırdaki birlik	Kabul
		Hizmet alanlarının çalışma ve etkinlik alanlarıyla iç içe tasarlanması	Sınırdaki destek	Sınırdaki Tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Mekânda tekli koridorlar bulunması	Zayıf destek	Zayıf tutarlılık	Zayıf yakınlık	Zayıf birlik	Tekrar değerlendirme
		Merdivenlerin ana girişlerde yer alması	Zayıf destek	Sınırdaki Tutarlılık	Güçlü yakınlık	Zayıf birlik	Tekrar değerlendirme
		Beş çayı, yoga, oyun turnuvaları düzenlenebilecek alanlar tasarlanması	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul

Ek-A.3 (devam) : Göstergelere ilişkin Delphi 2. tur değerlendirme.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	ORTALAMA (x)	STANDART SAPMA (SS)	ÇEYREKLER ARALIĞI (IQR)	YÜKSEK ÖNEMDE GÖRÜŞ BİRLİĞİ ORANI	SONUÇ
Mekânsal Tasarım Boyutu	İş birliği	Şeffaf yapı öğeleri bulunması	Zayıf destek	Zayıf tutarlılık	Güçlü yakınlık	Sınırdaki birlik	Kabul
		Tekli oturma gruplarındansa çok kişinin yan yana veya karşılıklı oturabileceği mobilyaların ve farklı oturma biçimlerine (sandalyede, koltukta, ayakta, yatarak) olarak sağlayan mobilyaların seçilmesi	Orta düzey destek	Zayıf tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Yeterli aydınlatmanın sağlanması	Güçlü destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Alan içerisinde ortak çalışmaların yürütülebileceği laboratuvar ya da Ar-Ge yapıları bulundurulması	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Ortak çalışma alanları bulundurulması	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
	Serbestlik	Çalışanların aktif kullanabileceği, mekân kalitesi yüksek rekreasyon alanlarının tasarlanması	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Farklı mahremiyet oranlarında (yarı açık ofis, kapalı ofis, açık ofis) çalışma alanlarına sahip olması	Güçlü destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
	Çevreye Duyarlılık	Açık ve yeşil alanın toplam alan içindeki oranı	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Toplam pencere alanının duvar yüzünün %50'sini aşmaması	Zayıf destek	Zayıf tutarlılık	Zayıf yakınlık	Zayıf birlik	Tekrar değerlendirme

Ek-A.3 (devam) : Göstergelere ilişkin Delphi 2. tur değerlendirme.

BOYUT	BİLEŞEN	GÖSTERGE	ORTALAMA (x)	STANDART SAPMA (SS)	ÇEYREKLER ARALIĞI (IQR)	YÜKSEK ÖNEMDE GÖRÜŞ BİRLİĞİ ORANI	SONUÇ
Konfor		Breeam, Leed, Greenstar vb sertifikalara sahip yapılar olması	Sınırdaki destek	Zayıf tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Sosyal altyapı alanlarının bulunması	Sınırdaki destek	Orta düzey tutarlılık	Zayıf yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Yaya yolları, kaldırımlar ile gölgeli oturma alanlarına sahip olması	Orta düzey destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Alan içerisindeki yerleşiminde yolların erişilebilirliği mümkün kılacak şekilde oluşturulması	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Alan içerisinde yapı yerleşiminin planlanması	Sınırdaki destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Sessiz rahat arsalarda yer alması (30dB)	Orta düzey destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Orta düzey birlik	Kabul
		Cam yapılarda çift cidarlı cephe olması	Zayıf destek	Zayıf tutarlılık	Zayıf yakınlık	Zayıf birlik	Tekrar değerlendirme
		Gürültü engelleyici akustik sistemlerin kullanılması	Orta düzey destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Mekânın ergonomik donatıları olması	Güçlü destek	Güçlü tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul
		Avlu, teras, koridor düzenlemeleri ile açık veya yarı açık alanlar bulundurulması	Güçlü destek	Orta düzey tutarlılık	Güçlü yakınlık	Güçlü birlik	Kabul

Ek-A.4: Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ						DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ				
GÖSTERGE	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç
Yönetimin danışmanlık hizmeti vermesi	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Eğitim desteğinin sağlanması	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Yönetimin teşvik ve ödül sağlaması	Orta Düzeyde Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Diğer İnovasyon alanları ve çeşitli kurumlar ile bağlantıların olması	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Çalışanların yönetimle ilgili konulara katılımının sağlanması	Orta Düzeyde Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
TGB açısından verimli olacak firma ve bireylerin seçilmesi	Sınırdan Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Sınırdan Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Alan içi ve kent içi ring seferlerinin sağlanması	Sınırdan Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Sınırdan Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Bakım onarım atölyelerinin ve ekibinin olması	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul

Ek-A.4 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ						DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ				
GÖSTERGE	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç
Atık yönetimi olması	Güçlü Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Ortak veri, bilgi havuzunun olması	Sınırdaki Destek	Zayıf Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Sınırdaki Birlik	Tekrar Değerlendirme	Zayıf Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Hızlı iletişim altyapısına sahip olması	Güçlü Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
7/24 otomasyon sistemine sahip enerji, gaz, ulaşım altyapısına sahip olması	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Yapının özelliklerini ve bulunduğu konumu gösteren akıllı haritalara sahip olması	Zayıf Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Zayıf Birlik	Tekrar Değerlendirme	Zayıf Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Zayıf Birlik	Red
Ar-Ge harcamalarının oranı	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Ar-Ge olmayan fakat Ar-Ge için zemin hazırlayan harcamaların oranı	Orta Düzeyde Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul

Ek-A.4 (devam) :Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ						DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ				
GÖSTERGE	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç
Riskli işlere yatırılan sermayeye finansman sağlanması	Zayıf Destek	Zayıf Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Sınırdaki Birlik	Tekrar Değerlendirme	Zayıf Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Sınırdaki Birlik	Kabul
Sürdürülebilir enerji sistemlerinin kullanılması	Orta Düzey Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Lisansüstü çalışanların oranı	Sınırdaki Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Sınırdaki Birlik	Kabul	Sınırdaki Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Sınırdaki Birlik	Kabul
Firmalar arası teknolojik ürün ve bilgi hizmetlerinin sağlanması, ortaklıklar kurulması	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Yaşam ve çevre kalitesi yüksek olan bir alanda konumlanması	Sınırdaki Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Sınırdaki Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Çalışanların yapılan projeye ve birlikte çalıştığı bireylere yönelik güven ortamının olması	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Rahat çalışma alanlarının olması	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul

Ek-A.4 (devam) :Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ						DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ				
GÖSTERGE	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç
Doğal manzara olması	Orta Düzey Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Bireyin bulunduğu mekâna kendini ait hissetmesi	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Estetik mekânların oluşturulması	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Servis ve hizmet alanlarının görüşten uzak olması	Zayıf Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Zayıf Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Gelişme alanlarının olması	Orta Düzey Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Mekânı değiştirebilecek yapı elemanları kullanılması	Zayıf Destek	Zayıf Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Tekrar Değerlendirme	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Laboratuvarların daralabilmesi ve/veya genişleyebilmesi	Sınırdan Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Sınırdan Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Yaya sirkülasyonunun kesintisiz olması	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul

Ek-A.4 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ						DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ				
GÖSTERGE	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç
İnovasyon alanı çevresindeki öğrenci, halk, farklı firma çalışanlarının da katılım sağlayabileceği sosyal ortamın olması	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Mobilyaların yüksek paneller yerine şeffaf ve alçak panellerden ya da panelsiz biçimlerde seçilmesi	Zayıf Destek	Sınırdan Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Sınırdan Birlik	Kabul	Zayıf Destek	Sınırdan Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Sınırdan Birlik	Kabul
Hizmet alanlarının çalışma ve etkinlik alanlarıyla iç içe tasarlanması	Sınırdan Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Sınırdan Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Mekânda tekli koridorlar bulunması	Zayıf Destek	Zayıf Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Zayıf Birlik	Tekrar Değerlendirme	Zayıf Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Sınırdan Birlik	Kabul
Merdivenlerin ana girişlerde yer alması	Zayıf Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Zayıf Birlik	Tekrar Değerlendirme	Zayıf Destek	Sınırdan Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Zayıf Birlik	Red

Ek-A.4 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ						DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ				
GÖSTERGE	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç
Beş çayı, yoga, oyun turnuvaları düzenlenebilecek alanlar tasarlanması	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Şeffaf yapı öğeleri bulunması	Zayıf Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Sınırdaki Birlik	Kabul	Zayıf Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Sınırdaki Birlik	Kabul
Tekli oturma gruplarındansa çok kişinin yan yana veya karşılıklı oturabileceği mobilyaların ve farklı oturma biçimlerine (sandalyede, koltukta, ayakta, yatarak) olanak sağlayan mobilyaların seçilmesi	Orta Düzey Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Yeterli aydınlatmanın sağlanması	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul

Ek-A.4 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ						DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ				
GÖSTERGE	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç
Alan içerisinde ortak çalışmaların yürütülebileceği laboratuvar ya da Ar-Ge yapıları bulundurulması	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Ortak çalışma alanları bulundurulması	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Çalışanların aktif kullanabileceği, mekân kalitesi yüksek rekreasyon alanlarının tasarlanması	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Farklı mahremiyet oranlarında (yarı açık ofis, kapalı ofis, açık ofis) çalışma alanlarına sahip olması	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Açık ve yeşil alanın toplam alan içindeki oranı	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Toplam pencere alanının duvar yüzünün %50'sini aşmaması	Zayıf Destek	Zayıf Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Zayıf Birlik	Tekrar Değerlendirme	Zayıf Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Zayıf Birlik	Red

Ek-A.4 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ						DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ				
GÖSTERGE	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç
Breeam, Leed, Greenstar vb sertifikalara sahip yapılar olması	Sınırdaki Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Sınırdaki Destek	Zayıf Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Sosyal altyapı alanlarının bulunması	Sınırdaki Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Sınırdaki Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Yaya yolları, kaldırımlar ile gölgeli oturma alanlarına sahip olması	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Alan içerisindeki yerleşimde yolların erişilebilirliği mümkün kılacak şekilde oluşturulması	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Alan içerisinde yapı yerleşiminin planlanması	Sınırdaki Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Sınırdaki Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Sessiz rahat arsalarda yer alması (30dB)	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Orta Düzey Birlik	Kabul
Cam yapılarda çift cidarlı cephe olması	Zayıf Destek	Zayıf Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Zayıf Birlik	Tekrar Değerlendirme	Zayıf Destek	Sınırdaki Tutarlılık	Zayıf Yakınlık	Zayıf Birlik	Red

Ek-A.4 (devam): Göstergelere ilişkin Delphi 3. tur değerlendirme.

GÖSTERGE	DELPHI 2. TUR DEĞERLENDİRMELERİ					DELPHI 3. TUR DEĞERLENDİRMELERİ				
	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç	Ortalama	Standart Sapma	Çeyrekler Aralığı	Görüş Birliği Oranı	Sonuç
Gürültü engelleyici akustik sistemlerin kullanılması	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Orta Düzey Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Mekânın ergonomik donatıları olması	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Güçlü Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul
Avlu, teras, koridor düzenlemeleri ile açık veya yarı açık alanlar bulundurulması	Güçlü Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul	Güçlü Destek	Orta Düzey Tutarlılık	Güçlü Yakınlık	Güçlü Birlik	Kabul