

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEKNOLOJİ VE BİLGİ YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

AKILLI UZMANLAŞMA STRATEJİSİ FIRAT
TEKNOKENT ÖRNEĞİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr.Öğr. Üyesi Özcan DEMİR

HAZIRLAYAN
Sema AKIN

Elazığ 2019

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEKNOLOJİ VE BİLGİ YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

AKILLI UZMANLAŞMA STRATEJİSİ FIRAT TEKNOKENT
ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN




HAZIRLAYAN

Dr.Öğr. Üyesi Özcan DEMİR

Sema AKIN

Jürimiz, 2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonunda bu yüksek lisans tezi ..ay.bilgi...oy ile başarılı saymıştır.

Jüri Üyeleri

1. Dr. Öğr. Üyesi Özcan DEMİR 
2. Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Fethi DURMUŞ 
3. Dr. Öğr. Üyesi Cem ATILAN 

F.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulununtarih vesayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ömer Osman UMAR
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ÖZET**Yüksek Lisans Tezi****Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Fırat Teknokent Örneği****Sema AKIN****Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü****Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Anabilim Dalı****Elazığ-2019 Sayfa: XII+156**

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi “Smart Specialization Strategy -S3” ile ilgili literatür tarandığı zaman özellikle bölgesel kalkınmayı temel alan, yenilik “inovasyon” ve araştırma geliştirme kaynaklı bir alanı temsil ettiği görülmektedir. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisini araştırırken veya çalışırken birlikte öğrenilmesi ve değerlendirilmesi gereken Ulusal Yenilik Sistemleri, Küme oluşumları, İnovasyon sistemleri, İnovasyon ortamı, Bölgesel endüstri kümelenmeleri, Üçlü ve Dörtlü Sarmal modeli gibi yenilik ekonomisiyle alakalı kavramlar da birlikte değerlendirilecektir. Girişte, kısaca tez konusu olan “Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Fırat Teknokent Örneği” konusunun seçilme amacı, tezin hazırlanmasının önemi ve araştırma yöntemi hakkında bilgilendirme yapılacaktır. Birinci bölümde, bir teknoloji geliştirme bölgesinin yerel olarak bölgenin ekonomik kalkınmasına sosyal olarak refah düzeyinin gelişimine olan etkisi ve önemi göz önüne alınarak Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi “S3” ile yakın ilgili olan; -AR-GE İnovasyon İlişkisi, - Bölgesel Kalkınma, - Endüstriyel Kümelenme, ilişkilerinin kavramsal çerçevesi anlatılacaktır. İkinci bölümde, özellikle 21.yüzyılın en önemli konsepti olan Üniversite – Sanayi - Devlet ilişkilerinin önce üçlü sarmal uygulaması “Triple Helix” kavramının uygulanması ve evrimini içeren çalışmaları, daha sonrada dünyada en iyi örnek olan Teknokent uygulamalarından üniversite - sanayi ilişkilerindeki değişimler ve yeni yaklaşımlar teknokent uygulamaları bağlamında anlatılacaktır. Üçüncü bölümde, Akıllı Uzmanlaşmanın uygulama araçları olan RIS3 rehberinin uygulamaları açıklanacaktır. Fırat Teknokent örneğinde Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin nasıl, neden, kimler tarafından başarıyla uygulandığını ve son yıllardaki başarı performans tabloları aracılığıyla yapılacak karşılaştırmalı analiz ile uzmanlaşma alanları belirlenecektir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Uzmanlaşma, Fırat Teknokent

ABSTRACT

Master Thesis

Smart Specialization Strategy Firat Technopolis Example

Sema AKIN

Firat University Social Sciences Institute

Department of Technology and Knowledge Management

Elazığ-2019; Page: XII+156

The literature on the Smart Specialization Strategy "S3" appears to represent an area of innovation-based innovation and research and development based on regional development, particularly when screened. Concepts related to the innovation economy such as National Innovation Systems, Cluster Formations, Innovation Systems, Innovation Environment, Regional Industry Clusters, Triple Helix, Quad Helix Model will be evaluated together when researching or working Smart Specialization Strategy. In the introductory , briefly, the topic of "Smart Specialization Strategy and Firat Technopolis Example" will be informed about the purpose of selection, the importance of preparing thesis and research method. In the first part, a technology development zone is closely related to the "S3", taking into account the impact and prospect of locally developing the social welfare to the economic development of the region; - Research Development R&D - Innovation Relation, - Regional Development, - Industrial Clustering, the conceptual framework of their relations will be explained. In the second chapter, especially triple helix application of university-industry-government relations, which is one of the most important concept of the 21st century, then changes in university - industry relations and new approaches from Technopolis applications which is the best example in the world, practices. In the third chapter, applications of the RIS3 guide (Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialization), the implementation tools of Smart Specialization, will be explained. In the example of Firat Technopolis, how, why, and by whom the Smart Specialization Strategy has been applied successfully and comparative analysis and specialization areas to be determined by success performance tables in the last years will be determined.

Key words : Smart Specialization, Firat Teknokent

İÇİNDEKİLER

ÖZET	II
ABSTRACT	III
İÇİNDEKİLER	IV
TABLolar LİSTESİ	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ	VIII
GRAFİKLER LİSTESİ	IX
ÖNSÖZ	X
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

AR-GE , İNOVASYON VE TEKNOLOJİ	13
1.1. AR-GE ve İnovasyon İlişkisi	17
1.1.1. AR-GE Kavramı	18
1.1.2. İnovasyon Kavramı	19
1.1.3. İnovasyon Paradigması.....	21
1.1.4. Yenilik Süzgeci	22
1.1.5. Teknoloji ve Teknolojik Kapasite	23
1.1.6. Teknoparklarda Teknoloji Yönetimi	24
1.1.6.1. Teknoloji ve Yaratıcılık	25
1.1.6.2. Ne Zaman ve Nasıl Yaratıcılık Oluşur?.....	26
1.1.7. Açık İnovasyon ve Kapalı İnovasyon Kavramları	28
1.1.8. İnovasyon Ekosistemi Olarak Teknoparklar	32
1.1.9. Teknoloji Transferi.....	34
1.2. Bölgesel Kalkınma	35
1.2.1. Bölgesel İnovasyon Sistemi	36
1.2.1. Kalkınmada Sanayi Devriminin Etkileri	39
1.2.2. Endüstri 4.0. Devrimi'nde Türkiye'nin Konumu	40
1.2.3. Türkiye'nin Dijital Dönüşüm Yetkinliği	41
1.2.4. Türkiye'nin Endüstri 4.0. Dönüşümünde Temel Bulgular	42
1.2.5. Bölgesel Kalkınma ve Teknoparklar	43
1.3. Akıllı Uzmanlaşma Kavramı.....	45

1.3.1. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ve Politikası.....	48
1.3.1.1. Akıllı Uzmanlaşma ve Bölgesel Yenilik Sistemleri	54
1.3.1.2. Teknoparklarda Kümeleme politikası.....	54
1.3.1.3. Teknopark Kümelerinde Akıllı Uzmanlaşma	56
1.3.2. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Dinamikleri	60
İKİNCİ BÖLÜM	
AR-GE VE TEKNOPARK UYGULAMALARI	68
2.1. AR-GE, Teknolojik Yetkinlik ve Teknoloji Transferi.....	72
2.1.1. Teknokent'lerin Yenilik Alanlarını Etkilemedeki Rolü.....	76
2.1.2. Teknoloji Yönetimi Çalışmalarının Evrimi.....	76
2.2. Triple Helix: Üniversite, Sanayi ve Devlet ilişkisinin Evrimi ve Örnek Uygulama	79
2.2.1. ELAT “Eindhoven-Leuven-Aachen Teknoloji Geliştirme Bölgesi”	80
2.2.2. Finlandiya Bölgesi ve Doğu Finlandiya Üniversitesi.....	84
2.2.3. Institut National Polytechnique de Toulouse, Fransa.....	84
2.2.4. Siegen Üniversitesi, Almanya	85
2.2.5. İrlanda Ulusal Üniversitesi, Maynooth, İrlanda	86
2.2.6. Minho Üniversitesi, Portekiz.....	87
2.2.7. Cantabria Üniversitesi, İspanya.....	87
2.2.8. University of Coventry, İngiltere	88
2.3. Dünyada Üniversite-Sanayi İşbirliğindeki Değişimler	89
2.4. Türkiye’de Teknokentler ve Teknoloji Gelişme Bölgeleri	91
2.4.1. Bilim Parklarının Temel Öğeleri.....	97
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
BÖLGESEL İNOVASYON SİSTEMİ, FIRAT TEKNOKENT VE AKILLI UZMANLAŞMA STRATEJİSİ.....	100
3.1. Bölgesel İnovasyon Sistemi ve Türkiye’de Durum	100
3.1.1. Türkiye de Başarılı Teknopark Yapılarından Örnekler.....	105
3.1.1.1. ODTÜ Teknokent	106
3.1.1.2. Yıldız Teknopark	106
3.1.1.3. İTÜ Arı Teknokent	107
3.2. Elazığ Bölgesi ve İnovasyon.....	108

3.3.Teknoparklar-Fırat Teknokent ve İnovasyon.....	114
3.3.1. Fırat Teknokent Fiziksel Yapıları.....	122
3.3.2 Fırat Teknokent Teknoloji Transfer Ofisi “FIRAT TTO”	123
3.4. Fırat Teknokent Ekosisteminin Yapısı ve Bilişim Kümelenmesi	127
3.4.1. Fırat Teknokentin Akıllı Uzmanlaşma stratejisi Uygulaması , PESTEL ve SWOT analizi	131
4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	138
KAYNAKÇA.....	141
EKLER	151
ÖZGEÇMİŞ	152

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Bazı Avrupa ülkelerinin açık inovasyon sürecinde paydaşlarla işbirliği yapma oranları	32
Tablo 2: TÜİK 2010-2016 arası Türkiye'nin AR-GE verileri karşılaştırmalı tablosu	73
Tablo 3: Dünyadaki bilim parklarının kuruluş dönemleri	91
Tablo 4: Türkiye'de faaliyet gösteren bilim parkları	93
Tablo 5: Türkiye geneli faaliyete geçen ve yapılanma sürecinde olan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri	94
Tablo 6: Faaliyette olan ve yapılaşma sürecindeki teknoparklar	95
Tablo 7: Türkiye de, fikri mülkiyet ile ilgili olarak bilim parklarında faaliyet gösteren firmaların durumu.....	96
Tablo 8: Teknoparkların Ekosistemdeki Konumu	115
Tablo 9: Teknokentlerin Ekosisteme Katkısı	115
Tablo 10: 2015 yılı TGB Performans Endeksi Kuluçka Faaliyetleri sıralaması	116
Tablo 12: Fırat Teknokent'in 2015-2016-2017 yılı TGB Performans Endeksi Gelişmekte Olan Kategorisinde sıralaması	117
Tablo 13: Fırat Teknokent'in 2009-2015 yılı Teknogirişim Sermaye Desteği sıralaması	121
Tablo 14: Fırat Teknokent BİGG DAMLA verileri	122
Tablo 15: Sayılarla Fırat Üniversitesi' nin Bilişim Alanında İnsan Kaynağı Kapasitesi	131
Tablo 16: Fırat Teknokent Pestel Analizi.....	133
Tablo 17: Fırat Teknokent GZFT (SWOT) Analizi	134

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1:	İnovasyonun oluşum alanı	29
Şekil 2:	Türkiye’de ki İnovasyon Süreci.....	30
Şekil 3:	Fırat Teknokent’te uygulanmakta olan açık inovasyon süreci	31
Şekil 4:	Teorik bölgesel inovasyon sistemi-RIS	38
Şekil 5:	Akıllı uzmanlaşma teorisi perspektifi	48
Şekil 6:	Bilim ve teknoloji parklarının AR-GE inovasyon dönüşüm sürecinin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ile ilişkisi	50
Şekil 7:	Üniversite sanayi devlet ilişkisi şematik görünümü	90
Şekil 8 :	Bilim parklarının çekirdek paydaşları.....	97
Şekil 9:	Bilim teknoloji parkları için önemli başarı etkenler	98
Şekil 10:	Bilim Parklarını destekleyen göstergeler	102
Şekil 11:	Ekosistem nereye gidiyor.....	103
Şekil 12:	Üniversite birimleri-TTO hizmetleri ekosistemi	126
Şekil 13:	2016 yılı Fırat Üniversitesi Bilgisayar bilimlerindeki Bilimsel Performansı	128

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Gelişmekte olan teknolojiler için yaşam döngüsü analizi.....	70
Grafik 2: Avrupa Birliği ülkeleri ile Türkiye'nin karşılaştırılması	75
Grafik 3: Türkiye'deki bilim parklarının yıllara göre sayısı.....	92
Grafik 4: Türkiye'deki bilim parklarında faaliyet gösteren şirketlerin sayısı.....	94

ÖNSÖZ

Bilgi ekonomisinde, teknoloji, büyüme ve kalkınma ilişkisi son yüzyılda ekonomik kalkınmanın anahtar kavramları olmuştur. İnovasyon ve girişimcilik, güncel ekonomik büyüme teorisi ilişkisinden kavramlar üreten mevcut bölgesel yenilikçi ve girişimci keşif sürecinden performans değerlendirmesini belirli ekonomik kümelenmelerin bölgesel dağılımı ve işlevsel bağları ile bütünleştirmektedir.

Ekonomik gelişme alanları ya doğal kaynaklara ya da sektörlerin varlığına bağlı olarak, demografik duruma göre coğrafi olarak yoğunlaşmaktadır. Bu yoğunlaşma, doğal ekonomik önceliklere veya avantaja göre dışsal mekansal farklılıklar ile açıklanamayacak kadar önemlidir. Kalkınma politikalarına göre bu yığılma veya yoğunlaşmanın nedeni doğal kaynakların dağılımı, bilgi kaynaklarına erişim ve teknolojidir. Fakat bu ekonomik kümelenme yığılma teorileri konusunda literatürde çok çalışma bulunmaktadır.

Bu çalışmada, Avrupa Birliği Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi “**Smart Specialization Strategy-S3**” çerçevesinde kalkınma politikaları ve Fırat Teknokent’te uygulanmakta olan bölgesel kalkınma, büyüme ve uzmanlaşma stratejisinin araştırılması konusu incelenerek yüksek lisans tez çalışması hazırlanacaktır. Bu çalışmada ayrıca, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi literatürü ve kavramsal çerçevesi detaylı bir şekilde anlatılacaktır. Tez konusunun Türkçe kaynak ihtiyacını giderme açısından faydalı olacağını düşünüyorum.

Tez konusu ile ilgili genel bilgiler, tez öneri belgesinde sunulan bilgilerin içeriği korunarak hazırlanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada bana destek veren danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Özcan DEMİR’e, Fırat Teknokent Yönetimine, değerli kardeşim Caner KARA’ya ve çalışmama manevi desteğini esirgemeyen değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
AK	: Avrupa Komisyonu
ARGE	: Araştırma Geliştirme
BİGG	: Bireysel Genç Girişimci
DAİB	: Doğu Anadolu İhracatlar Birliği
DAP	: Doğu Anadolu Projesi
FABLAB	: Fabrikasyon Laboratuvarı
FIRASET	: Girişimci İşgücünü evreleyen Fırat Gökkuşağı Projesi
FKA	: Fırat Kalkınma Ajansı
FSMH	: Fikri Sınai Mülkiyet Hakları
FÜ	: Fırat Üniversitesi
GYÜE	: Girişimci ve Yenilikçi Üniversite Endeksi
GZFT(SWOT)	: Güçlü-Zayıf-Fırsat-Tehdit
IASP	: Uluslararası Bilim Parkları Organizasyonu
İŐEM	: İş Geliştirme Merkezi
KOBİ	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
ODTÜ	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
OECD	: Organisation for Economic Co-Operation and Development
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
RIS3	: Bölgesel İnovasyon Sistemi ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi
S3	: Smart Specialization Strategy, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi
SANTEZ	: Sanayi Tezleri
SUHA	: Savunma Uzay Havacılık
TEKMER	: Teknoloji Geliştirme Merkezleri
TEYDEB	: Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
TGB	: Teknoloji Geliştirme Bölgesi
TKDK	: Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu

XII

TRB1	: Türkiye Düzey 2 kalkınma bölgesi “Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli”
TTGV	: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TTO	: Teknoloji Transfer Ofisi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu
TÜSİAD	: Türk Sanayici İşinsanları Derneği
UNDP	: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
UNFSTD	: Birleşmiş Milletler Kalkınma İçin Bilim ve Teknoloji Fonu
UNIDO	: Birleşmiş Milletler Endüstriyel Kalkınma Organizasyonu
URAK	: Uluslararası Rekabet Kurumu
URAP	: University Ranking by Academic Performance
URGE	: Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesinin Desteklenmesi
ÜSİ	: Üniversite Sanayi İşbirliği
ÜSİMP	: Üniversite Sanayi İşbirliği Platformu

GİRİŞ

Dünyada sanayi bölgelerinin oluşması, teknoloji yoğun üretim yapan firmaların birlikte çalışma, ekosistem ortamında bulunma istekleri ve paydaşların belli bölgelerde yığılımları sayesinde firmalar arası iş birliğinin artması, uzmanlaşmanın artmasıyla istihdam havuzları oluşmaya ve sektörel zenginleşmeler, yığılımlar oluşmaya başlamıştır. Böylece kaynaktan son ürüne doğru üretim zincirindeki aktörler bir araya gelerek firmalar yığılıma kümeleri oluşturmuş ekonomi daha verimli olmaya başlamıştır. (<https://eet.pixel-online.org>).

Kümelenme veya yığılıma ekonomik yapısıyla, ilk olarak, firmaların nakliye masraflarını azaltmak için yakın tedarikçileri veya müşterileri bulacağı, ikinci olarak, kümelenmeyi açıklamak için bir emek piyasası havuzu kuramı geliştirildiği, son olarak da, modern yayılma teorisi, ticari ilişkilerin önemi yani network oluşturma şeklinde ifade edilmiştir (Saxenian, 1996). Silikon Vadisi gibi teknoloji kümelerinin, teknoloji kültürünü öğrenme ve inovasyon-yenilik oranlarını ve hızlarını arttırmak için firmaların birbirine yakınlığı- iletişim sıklığı önem kazanmıştır. Tedarik sistemlerindeki muhteşem hız ve güvenli teslimat ilişkisi, sanal networklerin bugün bütün dünyadaki teknolojik üretimi yakınlaştırmasına ve Teknoloji, Bilgi Yönetimi kavramının önemine vurgu yapmaktadır.

Bu sürecin faydalarının görülmesiyle; firmaların, mal ve hizmet sağlayıcıların, ilişkili sanayilerde faaliyet gösteren diğer firmalarla belirli bölgelerde coğrafi yoğunluk oluşturması (Porter, 1998:6) olarak tanımlanan kümelenme kavramı gelişmiştir. Endüstriyel gelişme ile sanayi toplumundan bilgi ve teknoloji toplumuna geçiş sürecinde kümelenme, inovasyon ve yenilik ekonomisi kavramları birbirinin ayrılmaz parçası olmuşlardır (Cansız, 2017).

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi çerçevesinde yüksek girişimci ve inovasyon performansına sahip teknoloji kümelenmeleri oluşturmuş bölgelerin teknoloji üretimine olan katkısı “örneğin teknoparkların” daha dağınık ekonomik yapıya sahip olan inovatif / girişimci olmayan bölgelere göre daha yüksek bir ekonomik büyüme değerine sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Akıllı kümelenme bazen bölgelerindeki ekonomik faaliyetlerin odak sektörlerde yoğunlaşması ve kısa sürede aşırı büyümeye neden olabilir. Gelişmiş ülkelerden, teknoloji bölgelerinden teknoloji transferi veya pazarlaması ile devletlerin tüketim kültürü bu yaklaşıma katkıda bulunabilir, bu nedenle

teknoparklarda oluşan kümelenme nitelikli, işsizliğin azalması ve teknolojinin ticarileşmesi sürecine de katkıda bulunur. Özellikle sanayi devriminden sonra akademik bilgi hızla önem kazanmaya başlamıştır. Akademik bilginin, kalkınmada en önemli unsur olan beşeri sermayedeki artışı ile birlikte üniversite ve sanayi arasında yeni kurumlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bunlar araştırma merkezleri, üniversite sanayi işbirliği kurumları ve sonrasında Teknokent-teknopark bilim parkı gibi kurumlardır. Bu araştırma kurumlarının sayısı, teknik bölümlerin yoğun olduğu üniversitelerin yanında hızla artmaya başlamıştır. Bu durum teknolojik bilginin teknoparklar yoluyla transferinin kolaylaşması veya kısalmamasından kaynaklanmaktadır (Cooke, 2015:81-91).

Bilişim devriminden sonra bilgi yoğun üretim ve büyüme ilişkisi yoğunluk kazanmıştır. Daha hızlı ve daha kapsamlı büyümenin anahtarı kalkınma modelleri olarak ön plana çıkmaktadır. Özellikle kalkınma planları dönemleri uzmanlaşmanın sektörlere yayıldığı dönemlerdir. Sektörel uzmanlaşmanın anahtar olarak görüldüğü kalkınma yaklaşımı kamu kaynaklarının daha verimli kullanılmasının da yolu olarak görülmüştür.

Bugünkü anlamda Teknoparklar 1960 lı yıllardan sonra yaygınlaşmaya başlamıştır. Teknoparklar bilgi yoğun üretim yapan toplumsal zekânın yenilikçi girişimcilerin ürünlerini piyasa baskısı olmadan büyük proje destekleri ile ürettiklerini sektörel platformların niş firmaların kümelendiği endüstri alanları olmuştur (Cansız ve Ulusoy, 2017b).

Bölgesel inovasyon politikalarıyla kalkınma ve gelişmeyi planlamak isteyen ülkelerde devlet sağladığı destek ve fonlarla oluşturduğu itme-çekme stratejisi ile bu teknoloji alanlarını çekici hala getirerek kamu ve özel girişimciliğini teşvik etmiş, girişimciler arasında bilgi tecrübe ve teknoloji aktarımına ortam sağlamıştır. Özellikle bu itme - çekme stratejisiyle teknoloji transferi alanları / sektörleri oluşturarak bu alanların üniversitelere, AR-GE merkezlerine yakın olmalarını sağlayacak yol ve yöntemleri model olarak geliştirmiş ve uygulamıştır. Bilgi yoğun üretim dönemine geçmeyle beraber AR-GE merkezlerinin önemi artmıştır. İnovasyon dönemi diyebileceğimiz 2000 yılı sonrası teknoloji şirketleri toplumun günlük yaşamına ürettikleri ürünlerle yaşamı kolaylaştıran inovasyonlar ile Teknogirişim şirketlerinin toplumsal değişim üzerinde kritik rol oynamaya başlamıştır. İşte bu girişimlerin yığılaştığı ve kümelendiği bölgeler olarak bilinen teknoparklar 1960'lı yıllardan

itibaren başta gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm ülkelerde kurulmaya ve geliştirilmeye çalışılmaktadır (Cansız, 2016; Cansız ve Ulusoy, 2017b).

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ise 2009 yılında École Polytechnique Fédérale de Lausanne Üniversitesinin “Knowledge For Growth (K4G) - Büyüme için Bilgi” çalışma gurubunun faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan kısa sürede politika konseptine dönüşen çalışmaların devamıdır. Teknoparklar, teknoloji geliştirme bölgeleri, ileri teknoloji üretmek ve kaynakların verimli yönetilmesi açısından önemli kurumsal yapılarıdır. Teknokentler teknolojinin sektörel alanlarda yoğunlaşmasını kaynakların doğru planlanmasını verimlilik ve uzmanlaşmanın kalkınmanın en önemli anahtarı olduğunun ileri teknolojinin üretim süreçlerinin hızlandırıcısı olduğunun en önemli göstergeleridir. Fırat Teknokent bu açıdan bakıldığında bölgesinin teknoloji üretim üssü ve son dönemde Teknoloji destek fonlarını kullandırma merkezi konumundadır.

Araştırmanın Konusu

Akıllı Uzmanlaşma (S3, Smart Specialization) Stratejisi Avrupa Birliğinin Horizon 2020 hedefine taşıyacak yeni girişimcilik konseptidir. Türkiye AB üyeliği müzakere süreci içinde AB Bölgesel Kalkınma için belirledikleri bu yeni stratejiyi uygulamada yol haritasını acil olarak belirlemelidir. Türkiye'nin güçlü sektörlerini, zayıf yönlerini, desteklenmesi gereken sektörlerle ait bilgilerin akıllı uzmanlaşma stratejilerine uygunluğunu tanımlamak zorundadır. Ne kadar çok nitelikli bilgi üretilirse bu Akıllı uzmanlaşma stratejilerine o kadar yaklaşmış olunacaktır. Bu kapsamda öncelikle Türkiye'nin sektörel kümelenme (uzmanlaşma), yüksek eğitimde mesleki uzmanlaşma, endüstrileşme, üretkenlik balgamında, Akıllı Uzmanlaşma planının tanımlanması, bu stratejiyi uygulayan birlik ülkelerinden başarılı örnekler ile ülkemizdeki çalışmaların karşılaştırmalı analizinin yapılması tez çalışmamızın temel vurgusudur. Uygulamada kolaylık sağlayacak bir işleyiş modeli bulmaya ve anlatılmaya çalışılacaktır.

Avrupa Birliği Konseyinin öncelikle yapılan akademik çalışmalarla gelecek politikası olarak belirlediği, ülkelerinin yoğun olarak akademik ve politik karar süreçlerini tanımlamaya yoğunlaştığı ve AB ülkelerin ilk raporlarını AB komisyonuna sunduğu süreçte Türkiye de henüz çok az sayıda akademik çalışma ve akıllı uzmanlaşma stratejisi çalışmaları yapılmaya başlanmıştır.

Akıllı uzmanlaşma kavramı, çok kısa bir süre önce (2008 yılında bir grup akademik uzman tarafından) ortaya atılmış olmasına karşın çok hızlı bir şekilde özellikle 2013 yılından sonra Avrupa’da bölgesel kalkınma politikası (stratejisi) haline dönüşmüştür. Akıllı uzmanlaşma stratejisi (Smart Specialization Strategy - S3), her bölgenin ekonomik ve rekabetçilik avantajlarını değerlendirecek inovasyon odaklı bir gelişme stratejisidir ve yakın gelecek için rekabet ve teknolojik kalkınmanın anahtarı olarak tanımlanmaktadır. Bu strateji neden “akıllı” olarak adlandırılmaktadır? Çünkü her bölgenin sahip olduğu tüm varlıkları ve sorunları dikkate alarak geliştirilmiş, kısacası “kanıta dayalı” bir stratejidir. Yukarıdan aşağıya bir karar mekanizmasına sahip değil bunun yerine “temel paydaşların ortak vizyon etrafında birleştiği dinamik bir girişim keşif sürecine sahip” bir stratejidir.

Sadece teknolojiye dayalı yeniliklere değil “her tür yeniliğe açık disiplinler arası çalışmayı destekleyen” bir stratejidir. Potansiyel rekabet üstünlüğü ve potansiyel işbirliklerine ilişkin dar kapsamlı değil küresel bakışı bulunan bir stratejidir. Bu strateji neden bir “uzmanlaşma” olarak tanımlanmaktadır. Çünkü yatırımları, bölgesel karşılaştırmalı üstünlüğün olduğu alanlara yönlendirerek, bu alanlarda uzmanlaşmanın önemine vurgu yapan bir stratejidir.

Akıllı Uzmanlaşma, daima daha yüksek katma değer sağlayan faaliyetlerle ve sektörler arası bağlantılar kurulmasıyla, küçük piyasa yeniliklerinin ortaya konulmasıyla geleneksel sektörlerin (yenilenmesi) gençleştirilmesine dayanan bir uzmanlaşmayı öneren bir stratejidir. Bölgenin kendi kaynaklarına dayalı mevcut ekonomisinin dönüştürülmesini içeren bir stratejidir. Strateji, bilimsel öneme öncelik veren ve inovasyon kavramının bölgelerin rekabet üstünlüğüne taşıyacak yeniliklerin ticarileştirmesi için öncelikli uzmanlık alanlarının desteklenmesi kavramı üzerine yoğunlaşmış ve akademik uzmanlık ile sektörel pratikliğin formüleştirmesi üzerine oturtulacaktır.

Kullanılacak Metodoloji ve Ölçüm yöntemleri ise; Teknokent de faaliyetlerin var olan faaliyetlerin yıllar itibariyle kıyaslama ve bölgenin potansiyel güçlü yönlerinden azalan oranlara doğru önceliklendirme fonksiyonlarını güçlendirerek fon ve kaynak israfını önleyecek yol ve yöntemler geliştirerek teknopark ekosisteminde verimliliği maksimize etmektir.

Akıllı uzmanlaşma stratejisi hala yeni bir kavram olduğundan, Türkiye de, politikacılar ve uygulayıcılar olarak kalkınma ajansları üzerinde henüz çok, literatürde

çalışılmamıştır. Ayrıca birçok kavram kendisine bağlıdır ve strateji oluşturmak gereklidir, çünkü bu konulardan basit bir analiz yapmak zordur. Ayrıca, analiz edilecek uygun veri eksikliğinden eksik değerlendirme ortaya çıkacaktır. Bir bütün olarak akıllı uzmanlaşma stratejisi etrafında uzmanlık alanları oluşur.

Metodoloji olarak, vaka çalışması yaklaşımına dayalı olması gerektiği ve bu nedenle, alt bölümünde aynı zamanda yapılacak çalışmalarında argümanlarını destekleyecek verileri analiz etmeyi amaçlayan bir nicel yaklaşım dahil edilecek ve odaklanılacak noktalar üzerinden Teknokent gelişim modeli önerisi oluşturulacaktır.

Vaka metodolojisi bünyesinde vaka çalışmaları, Teknokent yönetici şirket yetkililerinin deneyimleri röportajlar, literatür incelemeleri, ya da gerçek vakaların gelişimiyle ilgili analizleri de dahil olmak üzere çok farklı yaklaşımlar kullanılacağından bize bunların arasından seçim yapmamızı sağlayacaktır. Bu çerçevede, analiz edilecek “*kalkınma, inovasyon, girişimcilik, uzmanlaşma, kümelenme, üniversite sanayi işbirliği, girişimci üniversite vs*” kavramların gelişimi ve mevcut durumuna ilişkin faaliyet gösterdiği bağlam analiz edilerek çalışma yapılacaktır, bu noktada, daha açıklayıcı analizlere de ihtiyaç olacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda, şeffaflık tarafsızlık diğer yaklaşımlar ile bir mantık süreci takip edilecektir ve araştırmanın ulaşacağı sonucu gösterecektir.

Ampirik bir yaklaşım ise, ilk olarak önermeler tanımlamalar doğru ampirik sonuçları değerlendirmek için kullanmaya çalışılacak çünkü yapılacak araştırmada Kalkınma Bakanlığı, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile TÜİK TOBB Merkez Bankası, YÖK gibi kurumların ürettiği araştırmanın başlangıç bazında verileri incelenecektir. AB uyum süreci içinde sektörlerin ve periyodik hazırlanan raporlarındaki veriler incelenecektir. Bu veriler ile teknokentte faaliyet gösteren bilim insanlarının çalışma yaptığı anabilim dallarının genel verimliliğini ölçen Bibliyometrik veriler, firma sayılarındaki artış azalışlar, bilimsel proje desteklerinin artış oranları da etkili ölçüm yöntemlerindedir. Akademik uzmanlaşmayı ölçerken de Bibliyometrik analiz veri setleri kullanılması planlanmaktadır.

Bibliyometrik analiz ile akademisyenlerin verimliliği ve öne çıkan girişimci anabilim dalları belirlenmeye çalışılacaktır. Sonunda Teknokent yıllık faaliyet raporları üzerinden performans tabloları analiz edilerek örnek olay olabilecek Teknogirişim faaliyeti tanımlayıcı vaka çalışmaları ile Avrupa'da Bölgesel İnovasyon Stratejisi “RIS3” geliştirme çerçevesinde uygun olup olmadığı kontrol edilecektir.

Araştırmanın Önemi

Araştırmanın konusunu oluşturan “Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Fırat Teknokent Örneği” başlıklı yüksek lisans tez çalışmasının amacı, Fırat Teknokent’in başarıyla uyguladığı kuruluş ve işleyiş stratejisinin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisine “S3”e uygunluğu ve Teknokent yönetim stratejisine uygulanması ile Türkiye’nin diğer Teknoloji Geliştirme Bölgelerine uygulanabilecek örnek Teknoloji Geliştirme Bölgesi olduğu tezini savunmaktadır.

Tezin önemi ise; 21.yüzyılın en önemli yenilik ekosistemleri olarak ortaya çıkan ve hızla yaygınlaşan teknopark yapılarındaki uzmanlaşma stratejisinin önemidir. Özellikle bilgi ekonomisinin teknolojik araçlara dönüştüğü, teknoloji ve bilim altyapısının bölgesel endüstriler ile buluştuğu en önemli uygulama altyapıları olan teknoparklar ve devamı olan teknoloji geliştirme bölgelerinde hızla oluşan endüstri kümelenmeleridir. Bu yenilik organizasyonları yapısı içinde kendiliğinden gerçekleşen işbirliği örneklerinin firmaların teknoloji transfer performansını üzerindeki pozitif etkileri gelişmiş yüksek teknolojiye sahip dünya ülkelerinden gelişmekte olan ülke veya bölgelere doğru yoğun bir sinerji / uzmanlaşma transferi gerçekleştirmektedir.

Bu tez çalışması Türkiye’nin kalkınma ve gelişme sürecine yapacağı olumlu katkı ve Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Ana Bilim Dalı literatüründe Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi “S3” konusunda Türkçe kaynak eksikliğini gidermesi ile AB kalkınma Politikalarına uyum açısından Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi “S3” uygulamalarının Türkiye’ye teknoloji veya yenilik modeli transferi açısından oldukça önemli bir çalışma olacaktır.

Türkiye’de kalkınma denilince ilk olarak akla cumhuriyetin ilk yıllarından beri ulaşılmaya çalışılan sanayi ve teknoloji seviyesi olarak algılanmaktadır. Mustafa Kemal ATATÜRK ün 1923 yılında İzmir İktisat Kongresinin açılış konuşmasında “*Efendiler, tarihimizi dolduran bunca başarılar, zaferler veyahut yenilgiler, yok olmalar ve felâketler, bunların, tümü; gerçekleştikleri devirlerdeki iktisadî durumlarımızla ilişkili ve ilgilidir. Yeni Türkiye’imizi hak ettiği yere ulaştırabilmek için, mutlaka ekonomimize birinci derecede önem vermek zorundayız. Çünkü zamanımız tamamen bir iktisat devresinden başka bir şey değildir.* İzmir İktisat Kongresini Açılış Konuşmasından (17 Şubat– 4 Mart 1923)”

Bu hedefe ulaşmak için Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş yılları sonrasında öncelikle devlet eliyle sanayii yatırımları yapılmıştır. Daha sonrası planlı kalkınma dönemleri başlatılmıştır. Devlet Planlama Teşkilatı, ülke kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılmasını hızlandırılmasını sağlamak, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmayı planlı bir şekilde yürütmek amacı ile kurulmuştur. Uzun süreli kalkınma planları ile yıllık programlar hazırlamak ve bunların uygulanmasını takip etmek bölgesel insan kaynağı ve endüstriyel yatırım planlaması gayesiyle Devlet Planlama Teşkilatı, ilk defa 30 Eylül 1960'da 91 sayılı kanunla kurulmuştur (<http://www.dpt.gov.tr>).

Aslında Türkiye'de Akıllı Uzmanlaşmanın ilk uygulamaları sayılabilecek çalışmalar devlet eliyle planlanan, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmanın bir plana bağlanacağı, 1961 Anayasası'nın 129. maddesinde yer almıştır. DPT'nin kuruluşunda asıl amaç kamu kaynaklarını planlayacak yönetecek uzman kadroların planlanması ve yetiştirilmesidir.

Sonra dönemler itibariyle yapılan beş yıllık kalkınma planlarında sürekli olarak Türkiye'nin devlet politikası olarak sanayi ve teknolojik gelişmeye vurgu yapılmış ve dolayısıyla uzman insan kaynağının yetiştirilmesine yönelik yeni teknik okullar ve üniversitelerin açılması sağlanmıştır. Fırat Teknokent'in ortaya çıkmasına insan kaynağı, teknik ve eğitim altyapısıyla destekleyerek inovasyon ekosisteminin oluşmasını sağlayan Fırat Üniversitesinin kuruluş yapısının mühendislik ve teknoloji ağırlıklı olması, dolayısıyla bu planlı kalkınmanın ve uzmanlaşma ihtiyacının bir sonucudur.

Başta, Türkiye de, kalkınma yol haritası incelendiğinde tarihsel süreç içinde bazı planlama uygulamalarının kullanıldığı görülecektir. Bu uygulamalar sırasıyla Kalkınmada Öncelikli Yörelere (KÖY) kanunu, daha sonra Sanayi Bölgeleri, Organize Sanayi Bölgeleri, İhtisas Organize Sanayi Bölgeleri, sırasıyla uygulanmıştır. Fakat teknolojinin hızlı gelişmesine yetişmeye çalışmak bilgi ekonomisine ve Üniversite – Sanayi – Devlet ilişkilerine ayrıca yatırım yapmayı zorunlu kılmıştır. Teknokentler / Teknoloji Geliştirme Bölgelerine yapılan yatırımlar bu süreci hızlandırma çalışmalarının sonucusudur.

Özellikle 2000 yılından sonra hazırlanan Dokuzuncu Beş yıllık Kalkınma Planında, Üniversite Sanayi İşbirliği – “ÜSİ” çalışmalarına öncelik verilmesi ve ortak Araştırma Geliştirme “AR-GE” girişimlerinin özendirilmesi, plan dâhilinde

desteklenmesi önerilmektedir. Genel eğitim politikasına paralel ve etkileşim içinde olan Teknoparklar ve/veya Bilim parklarının acilen oluşturulması ve işletilmesi planlamalar dâhilinde sağlanmıştır (<http://www.dpt.gov.tr>).

2007-2013 dönemi için hazırlanan Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planında, bilişim teknolojilerine yatırım yapılmasını ve bilişim ve iletişim altyapılarının acilen geliştirilmesi önceliklendirilmesi kamu kurumlarının ve özel sektörün bu iletişim altyapılarını etkin ve verimli kullanması planlanmıştır. İletişim uydularının üretilmesi için teknoloji transferi ile uyduların kullanılması yeterliliklerinin ve yerli teknoloji oranlarının arttırılmasının sağlanması açısından da AR-GE amaçlı çalışmaların başlatılması öngörülmüştür (Yıldız, 2010).

2005 yılından sonra planlı kalkınma için hazırlanan politika araçları ile Türkiye’de Sanayi Bakanlığı yayınladığı rapor ve strateji belgelerinde yoğun bir şekilde teknolojik gelişmelere vurgu yapmaya başlamıştır. Bu dönemden sonra politika yapımcılar tarafından “Yerli ve Milli Teknoloji Politikası” oluşturulma çabası açıkça dile getirilmiştir. Özellikle Türkiye’nin 7 bölgesinin de kalkınma politikalarına dâhil edilmesi düşüncesi 2007 yılında uygulanmaya başlanan “Bölgesel Kalkınma Ajansları” uygulamalarıdır (<http://www.resmigazete.gov.tr>).

Türkiye’de Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin varlığı veya farkındalığı konusunda ilk çalışmaları 9. Kalkınma planında vurgulanmıştır. Özellikle bölgeler bazında varlık analizi yapılarak gelecek dönemler için kalkınma stratejisi arayışına giren Türkiye de, 2009 yılından itibaren yoğun olarak madencilik enerji ve temiz enerji yatırımlarına yerli teknoloji oluşturmasına ve ileri teknoloji transferine öncelik vermiştir. Özellikle nükleer enerji, mikro işlemci teknolojisi, havacılık ve uzay teknolojisi, yerli savunma sanayinin geliştirilmesi yerli ilaç sanayinin geliştirilmesi çalışmaları bu önceliklerdendir.-

Türkiye Kamu - Üniversite - Sanayi İşbirliği Strateji ve Eylem Planı 2015-2018 belgelerinde bilgi ekonomisine yoğun bir şekilde vurgu yapılmış ve bu strateji belgesinde (<https://www.sanayi.gov.tr>):

“Ülkelerin gelişmiş ve kalkınmış olmalarındaki temel parametrelerden biride: akademik bilginin teknolojik ürüne dönüşme süreci ve ticarileştirilmesinden meydana gelmektedir. Bu nedenle bilimsel bilgiden teknolojik bilgiye dönüşüm süreci AR-GE’ye ve inovasyona daha çok maddi ve beşeri kaynak ayıran devletlerin vatandaşına daha çok refah sağlaması açısından AR-GE ye kaynak ayırmayan ülkelere göre daha

gelişmiş ve kalkınmış oldukları “The Global Innovation Index 2016” verileri incelendiğinde açıkça görülmektedir (<http://www.wipo.int>). Teknoloji üreten ülkeler arasındaki küresel pazarlama üstünlüğü ve rekabet, gelişmiş ülkelerin yeniliğe veya inovasyona dayalı ürün portföyüne geçmeyi ve teknolojinin ticarileştirilmesine zorunlu tutmaktadır.” şeklinde açıklanmıştır.

Avrupa Birliği ülkeleri bölgesel kalkınma odağında bilimsel çalışmalara ve araştırma ve geliştirme (AR-GE) ye işbirlikçi ve bölgesel olarak kapsayıcı büyüme odaklı politikalar geliştirmektedirler. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi - S3 bağlamında AR-GE çabaları aynı anda daha küreselleşmiş ve daha bölgeselleşirken, gelişmekte olan ülkelerde oldukça fazla paydaş yenilik modellerini bölgesel kalkınmaya odaklayarak kalkınma ve gelişmeye katkı sağladığı görülmektedir.

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi önemi açısından bakıldığında hemen hemen bütün paydaşlar inovasyon ve teknolojinin ticarileştirilmesi sürecinden kazanmak için yoğun bir şekilde çalışmaktadırlar. Yenilik modeliyle ilgili etkenler yönünden inovasyon, bölgesel uzmanlaşma ile birlikte düşünüldüğünde, Global Innovation Index 2016’ ya göre, piyasaların ihtiyaçlarına göre şekillenen yerel ekonomiye daha derin fikir oluşturan ve sonuçta kısıtsız bir yenilik bilgisi ile kalkınmayı tetikleyen güçlü bir küresel ağı parçası olduğu görülmektedir (<http://www.wipo.int>).

Günümüzde inovasyon ile ilgili faktörlere, insanlık tarihinde herhangi bir noktada olduğundan çok daha fazla kaynak harcanmaktadır. Ancak şu ana kadar yenilik küresel zenginlik ve kazanma aracı olarak tasvir edilmemiştir. Bu durumu iki faktör açıklamaktadır: Birincisi, yeni küresel yenilik modelinin organizasyonu ve sonuçları ile ilgili temel kanıtlar hala üzerinde çalışılmakta ve eksiktir. İkincisi, hükümetler ve yerel yönetimler ile kurumlar tarafından küresel yenilikçiliğe olumlu katkıda bulunan bir öneri ve özel politika olarak yaklaşmaktadır.

Bu nedenle günümüzde teknolojik veya bilimsel bilginin kaynağı üniversiteler ve teknolojik bilginin ticarileşme süreçlerinin planlandığı yerlerin de, Teknoparklar olduğu görülmektedir. Teknolojinin ticarileşme sürecinde kamunun proje bazlı destek mekanizmaları, örneğin Türkiye’de TÜBİTAK destekleri çok büyük önem arz etmektedir. Özellikle son dönemde gelişmiş ülkeler sanayileşme kapasiteleri ölçüsünde kamu - üniversite – sanayi ilişkilerine önem verdikleri ve inovasyon açısından büyük kazanımlar elde ettikleri “Güney Kore, Almanya, İsviçre, Çin, ABD, İsrail” kazanımlar yayınlanan OECD ve Dünya Bankası inovasyon göstergelerinden açıkça görülmektedir.

Bu sebeple, bilim, teknoloji, AR-GE ve yenilik ekosistemin devamlılığının sağlanması için özellikle Türkiye’de Kalkınma Bakanlığı, TÜBİTAK, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının AR-GE ve inovasyon ekosistemini desteklemek amacıyla 2015-2018 dönemini kapsayan bir dizi yenilik strateji eylem planlarını içeren belgeler kabul edilmiştir.

Bunlar Türkiye Kamu Üniversite Sanayi İşbirliği Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018), Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi (2015-2018) ve TÜBİTAK’ın TEYDEB, SANTEZ gibi destek mekanizmalarıdır. Türkiye’de Devlet özellikle bu destek mekanizmaları teşvik etmektedir. Türkiye’de 2007 yılı sonrasında ileri teknoloji üretme, teknoloji transferi ve teknolojinin ticarileştirilmesi süreçlerinin yerleştirilmesi açısından Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve Teknoparklar bu destek mekanizmasının en önemli parçasını oluşturması için planlama yapılmaktadır.

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin uygulandığı ekosistemde asıl amaç yerelde özel sektörün ve üniversitelerin AR-GE merkezlerinin birlikte çalışarak ekonomik değer yaratmasını sağlamak ve aynı zamanda potansiyel ekonomik kazanç alanları ile mesleki örgün eğitimin birbirini tamamlayacak şekilde çalışmasını sağlamaktır. Bu bölgenin varlıklarının akıllı yönetişime katılmasına iyi bir örnektir. Bu yeni kalkınma stratejisine göre her bölgenin kendine özgü ekonomik değer taşıyan aktifleştirilebilir bir potansiyeli vardır. Asıl problem bu potansiyel varlığın Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi çerçevesinde ve sürdürülebilir kılınmasıdır.

Konunun asıl önemi bu Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi yenilik modelinin Teknokentler için başarılı uygulama modeli olduğu tezinin savunulmasıdır. Oluşacak muhtemel teknoloji kümeleri, teknoloji şirketleri, Teknopark yapılanmaları içindeki başarılı Akıllı Uzmanlaşma uygulamalarından örnekler verilerek tez önerisi desteklenecektir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada amaç, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ile Fırat Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesinde ve Teknoparklarda verimliliğin arttırılmasını sağlayacak yol ve yöntemleri uygulayarak atıl potansiyeli ortaya çıkaracak uygulamalar geliştirmektir. Potansiyel Girişimci Keşif sürecinin ilk aşamasında beşeri sermayeyi arttırmak için endüstriden yükseköğrenim ve uzmanlaşmaya kadar hedeflenen gerçek verileri ortaya koymak olacaktır.

Bölgesel AR-GE kurumlarının kapasitelerinin yenilik veya inovasyon üretme, AR-GE kaynaklarını soğuracak beşeri sermaye ve araştırma kapasitelerini ortaya koyacak çıktılarını “patent inovasyon, faydalı model, tasarım” verilerinin rakamsal ölçülmesi bölgesel yenilik ekosistemi açısından Teknokentler büyük önem arz etmektedir.

Akıllı uzmanlaşma literatürü henüz oluşmaya başlamasına rağmen, Avrupa genelinde çok kısa süre içinde reel ekonomiyi etkileyecek çıktılar ortaya koymaktadır. Akıllı Uzmanlaşma Yenilik ekonomisi üzerinden bölgesel kalkınma konuları ile iç içe bir yapı gösterir. Akıllı teknolojiler ve yönetim ilişkisi çok yeni olmasına rağmen bölgesel kalkınma ve gelişme kavramlarının tamamına atıfta bulunur. Hazırlamakta olduğumuz tez birbiriyle ilişkili üç bölümde konu detaylarıyla incelenecektir.

İnovasyon potansiyeli ile üretime katkı yapan kurumların finansal kaynaklara kolay erişim kapasitesi ve bölgesel finansal sermayeye erişim, yenilik ekosistemi açısından büyük önem taşımaktadır. Bölgesel zenginleşmenin anahtarı olan Teknokent endüstri yapısının durum analizi ve kapasitesindeki gelişim de, bölgesel yenilik ekosistemi varlık analizi açısından önemli bir unsurdur. Teknokent çevresel unsurlarının ve destekleyicilerinin ilgili bütün kurumları Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi çerçevesinde varlık analizinin destekleyicileridir.

Yasal düzenlemeler ile bölgesel inovasyon ekosistemini “Regional İnnovation and Smart Specialization Strategy- RIS3” oluşturan Teknokent altyapısının düzenli hiyerarşik işleyişini düzenleyen kurumların yatırım, istihdam üretimi, ihracatı ve kısaca kamusal desteklere erişimi kolaylaştıran çevresel şartların bütünü yasal kalkınma çevresi olarak adlandırılır. Teknoparklar da üretilen değerli, ekonomik değere dönüşme ihtimali olan veya olabilecek endüstriyel veya teknolojik bilginin tescillenmesi, kolaylıkla güvence altına alınması da (patent, faydalı model ve tasarım tescili) üretilen varlıkların korunması açısından çok önemlidir.

Teknoparkların kurulduğu bölge / alan ve binaların konumlandırılması ile sosyal alanlara ulaşım açısından yenilik ekosisteminin rahat büyümesi ve gelişmesi açısından çok önemlidir. Yaşam kalitesi teknopark ekosisteminde bilgi üreten uzmanların ergonomik konforlu bir ortamda üretkenliklerinin artacağı varsayımı açısından büyük önem taşımaktadır. Araştırmanın asıl amacı girişimci keşif sürecini kolaylaştıracak ve/veya arttıracak destekleyici unsurlara ulaşma araçlarını ve yukarıda anılan varlık

analiz unsurları kapsamında Fırat Teknokent ve Teknoloji Geliştirme Bölgesinde Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin uygulanabilirliğini açıklamaya çalışmak olacaktır.

Araştırma Yöntemi

Araştırmada kullanılacak yöntem, Fırat Teknoparkın endüstriyel yapılanmasındaki kilit sektör veya sektörlerin tespiti için potansiyel şirketlerin varlık analizi unsurları kullanılarak Fırat Teknokent'te ki yıllar arasında karşılaştırmalı analiz yapılarak Teknokent başarısını ölçmeye çalışmak veya sektörlerin analiz edilerek yorumlanmasıdır. Temel kaynaklar AB akıllı uzmanlaşma stratejisi literatürü ve Fırat Teknokent yıllık faaliyet raporları üzerinden karşılaştırmalı analiz yapmaya çalışılacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

AR-GE , İNOVASYON VE TEKNOLOJİ

Bu bölümde tez konusu olan “Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Çerçevesinde Fırat Teknokent Örneği” konusu ile ilgili temel kavramlar açıklanmaya çalışılacaktır. Öncelikle AR-GE ve inovasyon kavramları ile bu kavramlar arasındaki ilişki örneklerle incelenecektir. AR-GE, inovasyon, kümelenme, bölgesel kalkınma, akıllı uzmanlaşma kavramları ana hatları ile açıklanacak ve tez konusu ile ilişkilendirilecektir.

Teknoparklar özellikle bilimsel bilginin akademiden transferi, korunması, tescili ve ticarileştirilmesi süreçlerini ve uygulamasını içeren teknolojinin üretilmesi planlanması gelecek öngörüsünün oluşturulmasını yönetme ve geliştirme bölgeleridir. Teknolojinin tanımlanması öncelikle bilim kavramı ve bilimsel içeriğin tanımlanması ile asıl anlamı üzerinde çalışmak kolaylaşır. Öyle ki, öncelikle bilimsel bilgi, bilim, teknoloji AR-GE inovasyon ilişkisinin tanımlamasına ihtiyaç duyar. Bilim; dünyayı ve bu dünyada yer alan olgulara ilişkin tarafsız gözlem ve sistematik deneye dayalı zihinsel etkinliklerin ortak adıdır (Yücel, 1997). Bilimin uygulamaya dönüştüğü alanlar ise özellikle teknoloji geliştirme bölgeleridir.

Teknoparkların genel faaliyet alanları ise, öncelikle temel bilimler ve teknoloji yönetimi araçlarının planlanması ve AR-GE faaliyetlerinin yönetilmesi süreçlerine fon sağlayacak araçların yönetilmesidir. Bu teknopark faaliyetlerinin genel amacı, özellikle AR-GE faaliyetinde bulunan firmaların endüstriyel ürünlerinin ticarileştirilmesinin kolaylaştıracak araçları firmalara sunmasıdır. Bu nedenle bilim ve teknoloji yönetim araçlarının tanımlanması büyük önem taşımaktadır.

Stratejik Bilgi Yönetimi ve Teknoloji adlı kitabında Dr. Peter Gottschalk, Bilgi Yönetimi konusunu, teknolojiyle olan ilişkisini ve teknolojinin iş başarısından nasıl faydalanılabileceğini açıklamaktadır. Bu bağlamda 16. yüzyılda filozof Sir Francis Bacon da “Bilgi güçtür.” demektedir. Bu derin ama basit ifade bugünün teknoparklarında yerini daha da iyi bulmaktadır. “Bilgilendirilmiş” dünyaya adım adım ilerledikçe, çoğu kuruluşun ürün ve hizmetleri, önemli bir maddi olmayan bileşenle son derece karmaşık hale geldiği görülmektedir. Teknopark şirketlerinin örgütlenme yapısı ve örgütlerin işi giderek daha çok bilgiye dayanmaktadır. Onların yönetim süreçleri teknolojik bilgiye dayanmaktadır. Teknoparklar bilgiye dayanarak rekabet ederler.

Aslında, Teknoparkların hayatta kalmalarında üretecekleri veya aktifleştireceği bilgi birikimine dayanır - bilginin kendileri için ne kadar önemli olduğunu ve bilgi kullanımının farkına varırlar. Bilginin gücünü kullanabilecek kurumların nihai kazananlar olacağı, geri kalanların da piyasadan düşeceği veya geri kalacağı, hatta kaybolacağı iddia edilebilir. Bu derin ama basit ifade günümüz teknoloji dünyasının hızlı ilerleyişi düşünüldüğünde daha büyük anlam kazanmaktadır (Gottchalk, 2005:8).

Bilim; bir bilgi birikimi olmaktan başka, bir düşünme şeklidir. Bilim, dünyayı anlamak, olup bitenleri ve kendimizi kontrol altına almak, güvenli bir çizgi izlemek için belirlenen bir yoldur (Sagan, 1999:20).

Teknoparklar bilimin üretim merkezleridir. Teknoloji belirli niceliklerle tanımlanan metot ve yöntemle elde edilen bilimsel bilgilerin uygulanma kümesidir. Bilim, öncelikle kıyaslanabilir, ölçülebilir veya gözlemlenebilir olayları açıklamaya çalışır, nicelik ve nitelikleri ölçülemeyen olaylar ve konular ise bilimsel bilgi alanının dışındadır. Bilimin bir başka görevi ise, toplumsal olaylara ve olgulara çözüm üretme öngörüsünde bulunma imkânı vermesidir.

Teknoloji ve bilginin yönetiminin her geçen gün hızla dönüşüm geçirdiği “Bilgilendirilmiş teknoloji yoğun” dünyaya doğru internet ve intranet çağında bilgi ağları büyük bir hızla ilerlerken, çoğu yenilikçi kuruluşun teknoloji içeren ürünleri veya piyasayı yıkan ve yeniden dizayn eden dijital hizmetleri, önemli maddi ve sanal bileşenlerle son derece karmaşık platformlar haline gelmektedir. Buna en açık örnek olarak 2014 de ABD de ortaya çıkan korsan taksi uygulaması olan “UBER” piyasayı yıkan ve yeniden dijitalleşen verilerle inovasyona dayalı piyasayı yeniden dizayn eden bir teknoloji uygulaması olmasıdır. Buna benzer tedarik ve dağıtım zinciriyle zirveye ulaşan E-ticaret işletmeleri ebay.com, amazon.com, alibaba.com, ve Türkiye den örnek verecek olursak gittigidiyor.com, hepsiburada.com, yemeksepeti.com bu dijital tedarik zinciri ve başarılı pazarlama, piyasa dönüşümüne en iyi örneklerdir.

Teknoloji platformlarının veya dijitalleştirilmiş ticari örgütlerin işi giderek işlenmiş büyük veriye ve sınırsız erişim içeren dijital bilgiye dayanmaktadır. Teknoloji tasarım ve ticarileştirme süreçleri daha çok güncel – anlık piyasada üretilen dijital bilgiye dayanmaktadır. Teknoparklar gibi teknoloji platformları da, dijital bilgiye dayanarak rekabet ortamını dizayn etmektedirler. Aslında, platformların hayatta kalmaları sürekli güncellenen biriken yönetilebilen dijital bilgi kümelenmesine dayanır. Bu yüzden 1992 yılından Michael Porter tarafından ortaya atılan ve Piyasa rekabet

teorisi ve kümelenme ilişkisi bugünkü dijital platformların yönetilmesinde de büyük önem taşımaktadır. Günümüzde Michael Porter tarafından kurulan ve Boston, Massachusetts'deki Harvard Business School'da bulunan Strateji ve Rekabet Kurumu, kar amacı gütmeyen bir araştırma, eğitim ve politika örgütüdür. Kurumun misyonu ekonomi araştırmacılarını burs ile desteklemek; pratik, araştırmaya dayalı çerçeveler geliştirmek; liderleri ve politika yapıcılarını eğitmek ve onlara güncel piyasaları hakkında güncel raporlar sunarak tavsiyelerde bulunmaktır (<https://www.isc.hbs.edu>).

Strateji ve Rekabet Kurumu tüm dünyada teknoloji platformlarının argümanı olan teknolojik ve inovatif genel amaçlı ürünlerin piyasalarında rekabet gücü, değer zinciri yönetilmesi ve sektörel kümelenmenin dünya ekonomik gücüne etkisini hakkında araştırmalar yapmaktadır. Porter'ın Strateji ve Rekabet Kurumu dünyada ki, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin piyasaları hakkında raporlar hazırlamaktadır. Türkiye'yi ilgilendiren kurumun raporlarından bazıları, 2012 yılında Türkiye'nin Tekstil ve Konfeksiyon Kümesi (<https://www.isc.hbs.edu>), Türkiye ve İnşaat Hizmetleri Kümesi, Türkiye'nin Rekabet Gücü: Ulusal Ekonomik Strateji ve İş Rolü (<https://www.hbs.edu>) başlıklı özel raporlardır, ayrıca 2007 yılında Türkiye'nin ekonomik performansı gibi önemli raporlar da hazırlamakta ve kamuoyuna sunmaktadır.

1900 lü yıllarda Teknoloji üreten firmalar bilginin kendileri için neden önemli olduğu konusunda çok bilinçli değillerdi. Bilişim devriminden sonra teknoloji üreten firmalar lider teknoparkların çatısı altında teknolojik bilginin önemini ve bilgi yoğun üretimin değerinin farkına vardılar. Teknoloji üretirken bilgi yoğun üretim, tasarım ve hizmet üreten teknoloji firmalarının yöneticileri, bilginin gücünü kullanarak yapılacak gerçek analizlerle sonuç odaklı çalışmalarında bilginin gücünden kaynaklı büyük kazananlar olacağı ve diğerlerinin piyasa koşullarında rekabet edemeyerek yok olacaklarını iddia etmişlerdir (<https://historyoftechnologyif.weebly.com>).

2000 li yıllarda yayınlanan makalelerde Bilgi Yönetimi üzerine yapılan araştırmalar, teknoloji firmalarının dijital dönüşümü algılamakta zorlandıkları ve değer zinciri tasarımı başaramadıklarından, firmaların Teknoloji ve Bilgi Yönetimi'nin gerçek zorluklarıyla başa çıkmakta başarısız oldukları açıkça görülmektedir. Başarılı olan firmaların ise Samsung firmasının Galaksi serisiyle, Apple firmasının Iphone serisiyle kısa sürede global piyasaya hakim pazar lideri konumuna taşındıkları görülmektedir. Türkiye'den örneklendirecek olursak Türkcell firması GSM devrimini erken algılayarak

dijital dönüşüme ve yıkıcı inovasyona yatırım yaparak uzunca bir süre piyasa liderliğini sürdürmüştür.

Firmaların bu başarısızlığın asıl nedeni, teknoloji ve bilgi yönetiminin araçlarını ve amaçlarını doğru kavrayamadıklarındandır. Bilgi yönetimi konusunda teknolojinin önemini kabul etmelerine rağmen bunların birçoğu bilgiyi paylaşmak, bilgiyi etkin bir şekilde kullanmakta başarısız oldular ve örtük bilgiyi elde etmekte zorluk çekmektedir. Bilgi yönetimini doğru bir şekilde anlama ve temel teknoloji stratejisini gelişmesine ihtiyaç vardır.

Buna rağmen bazı teknoloji yoğun sektör firmaları örneğin Finlandiya merkezli Ericson ve Nokia telekomünikasyon ve bilişim firmaları, GSM teknolojisinde 1990lı yıllarda başlattıkları mobil telefon inovasyon devrimiyle sektöründe teknolojiyi doğru adımlarla yönetmeyi başarabilmiş ve ülkeleri için uzunca bir süre pazar lideri olarak kalabilmişlerdir.

ABD de Cisco ağ sistemleri firması yarattığı kurumsal, bölgesel ve küresel internet ağlarının yaygınlaşmasında sektör lideri konumunu rakip firmalardan Huawei, Alcatel gibi firmaların pazarda kurumsal çözümlerde pazar payını arttırmalarına rağmen Cisco firması AR-GE ve inovasyon gibi teknoloji liderliği boyutlarıyla günümüzde de teknoloji üretme konusunda liderliğini korumaktadır.

Almanya da (Siemens 2017) teknoloji platformu genel amaçlı teknolojilerde lider rol üstlenerek 2000 li yıllardan sonra akıllı endüstri olarak adlandırılacak olan Endüstri 4.0 dönüşümünü başlatarak scada-PLC tabanlı endüstriyel dijital dönüşüm ile ileri teknoloji ihracatında lider olarak konumlanmıştır (<https://www.siemens.com>). Siemens Teknoloji platformu sektöründe dünya lideri olarak, 30 Eylül 2017'de sona eren 2017 mali yılında, Siemens 83 milyar Euro gelir ve 6,2 milyar Euro vergi sonrası kâr elde etmiştir. Eylül 2017 sonunda, şirketin dünya çapında yaklaşık 377.000 çalışanı vardı. Yaklaşık 118.000 teknik elemanı ile AR-GE ve üretim bölümlerinde birkaç bin kursiyeri ile Siemens, en büyük Alman özel işveren eğitim teknoloji şirketlerinden biri olmuştur (<https://www.siemens.de>). Bu teknoloji platformları buldukları bölgenin kalkınmasına katkıda bulunmuş ve tüm gelişmekte olan ülkeler için örnek teknoloji bölgeleri olmuşlardır.

Bu nedenle yeni teknoloji stratejilerine ihtiyaç duyulmuş ve Avrupa ile ABD arasında 2000 li yıllardan sonra hızla oluşmaya başlayan teknoloji ve ticaret açığıyla

mücadele amacıyla bilimsel çalışmalar başlatılmıştır. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi kavramı, 2006 ve 2009 yılları arasında “Büyüme için Bilgi- Knowledge for Growth-K4G” olarak adlandırılan Avrupa Birliği kalkınma komisyonunun önerisiyle üst seviyede bir grup uzman tarafından yürütülen stratejik bir çalışmanın sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri arasındaki verimlilik açığının, daha düşük bir ekonomik ve teknoloji uzmanlığından ve aynı zamanda, bölgesel düzeyde çabaları, kaynakları öncelikleri belirlemeye yönelik daha düşük kapasiteden kaynaklandığı sonucuna varmışlardır.

OECD'nin tanımladığı gibi, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi, kamu kaynaklarının daha etkili bir şekilde harcanmasına dayanan, belirli bilgi ve uzmanlık alanlarının önceliklendirilmesine ve bölgesel önceliklerin belirlenmesinden sonra girişimci keşif sürecine odaklanan stratejik bir yaklaşımdır. Girişimcilik “girişimci keşif süreçleri”, büyüme için bu bilgi alanları ve inovasyon projeleri ile bir şehir, bölge veya ülkede mevcut yeteneklerin, varlıkların, yeterliliklerin, rekabet avantajlarının dikkatli analizi ile belirlenerek teknolojik kümelenme stratejilerinin teknoparklar etrafında şekillenmesi kalkınma fonlarının yersiz kullanımını engellemiştir.

Ayrıca, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi-S3 kamu destek mekanizmaları arasında çok paydaşlı yönetim mekanizmalarının ve sinerjilerin geliştirilmesini de önermektedir. Bu yaklaşımla, ülkeler ve bölgeler küresel ekonomide rekabet edebilir ve/veya rekabetçi olabilirler (<http://ec.europa.eu>)

1.1. AR-GE ve İnovasyon İlişkisi

Toplumsal yaşamı kolaylaştıracak yenilikler ya bilimsel araştırma ve geliştirme planlaması sonucunda üretilir ya da, başka bir konu üzerinde araştırma yaparken tesadüfen ortaya çıkar. Teknolojik inovasyona harcanan çaba, emek ve fon kaynakları gelişmiş ekonomilerde genelde özel firmalardan gelir. İnovasyon yapmak için sürekli oluşan rekabet nedeniyle piyasadaki birçok firma yenilikçi yönüne yatırım yapmaya mecbur kalmaktadır. Projeleri geliştirmek model halinde uygulamaya sokmak, iyi geliştirilmiş süreçlerin mükemmel tasarımıyla sonuca ulaşmasıdır.

AR-GE ve inovasyon odaklı teknoloji firmaları profesyonel yönetilir ve iyi tasarlanmış iş modellerin sonucunda, doğru desteklenirse kalkınma yolunda daha çok proje desteklenmiş olur. Teknoloji firmalarında proje fikri kaynağı ile uyumsuz olan projeleri seçerlerse sonuç olarak uzun ürün geliştirme döngüleri olacağı için başarısız

görünürler. Teknopark ekosistemi inovasyona dayanan ürün yaşam döngüsünün kısılması için ODTÜ ve Fırat Teknokent örneğinde uygulandığı şekliyle teknolojinin ticarileştirilmesi süreçlerinde etkin kullanılmaktadır.

İnovasyon popüler olarak kurallar ve uygulama planları tarafından sınırlandırılmamış eğitim ve AR-GE ortamından piyasaya serbest bırakma süreci olarak tasvir edilirken, araştırmadan sonra yapılan çalışma başarılı yenilikçilerin inovasyon stratejilerini ve yönetim süreçlerini açıkça tamamladığını ortaya koymuştur (Schilling, 2017:6).

Önce AR-GE' nin tanımını yaparak daha sonra inovasyon kavramını detaylı açıklamasını yapmak, iki kavram arasındaki ilişkiyi daha net ortaya koyacaktır.

1.1.1. AR-GE Kavramı

AR-GE faaliyetleri, bilgi birikiminin artırılmasına yönelik yapılan yatırımların yeni teknolojilere veya mevcut fiziksel ve beşeri kaynakların daha etkin kullanımına dönüşmesi şeklinde tanımlanabilir. Araştırma ve Geliştirme, (AR-GE) sözcükleri son dönemde oldukça sık kullanılmaktadır. Kimi bilim adamlarına göre, AR-GE yeni bir ürün üretmektir, kimilerine göre ise sadece bilim için çalışmalar yaparak yeni ürün ve bilgi üretmektir. AR-GE; sistematik bir temele dayalı olarak beşeri, toplumsal ve kültürel bilgi birikimini artıran yaratıcı faaliyetlerin yürütülmesi ve bu bilgi birikiminin yeni uygulamalarda kullanımı olarak tanımlanmaktadır (Yalçın, 2009 :5).

AR-GE; toplumsal veya yaşamsal ihtiyaçları kolay karşılamak veya kolaylaştırmak amacıyla yeni ürün geliştirme ihtiyacına karşılık olarak yapılan bilimsel ve teknolojik yeniliklere dayanan araştırma buluş ve patent amaçlı yapılmaya çalışılan faaliyetler bütünüdür. AR-GE endüstriyel kalkınma ve refah seviyesinin artışında itme faktörü bulunan bütün bilimsel çalışma ve süreçleri kapsar. Gelişmiş ülkelerin AR-GE harcama oranları genel bütçede %3'lere kadar yükselirken gelişmekte olan Türkiye gibi ülkelerde %0.2 seviyesinde seyretmektedir. OECD kalkınma indekslerinde ve (GII 2016) her yıl yayınlanan ülkelerin AR-GE grafiklerinde Avrupa, Amerika ülkeleri ile son zamanlarda Güney Kore, Japonya, Çin, Endonezya, Malezya gibi ülkelerde yapılan AR-GE çalışmalarında, sonuç olarak teknoloji üretiminde bir önceki yıla göre gözle görülür artış olmaktadır (Çetin, 2016:30-43).

OECD "Organization for Economic Co-operation and Development- " Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Organizasyonu'nun tanımlamasına göre Araştırma ve

Geliştirme (AR-GE); sistematik bir temele dayalı olarak, insanlık, toplumsal ve kültürel bilgi birikimini arttıran yaratıcı etkinliklerin yürütülmesi ve bu bilgi birikiminin yeni uygulamalarda kullanılmasıdır. OECD, AR-GE'nin diğer faaliyetlerden ayırt edilmesinde şu tanımı getirmektedir: AR-GE faaliyetleri bilimsel veya teknolojik belirsizliğin olduğu durumlarla ilgili faaliyetlerdir (<http://en.wikipedia.org>)

AR-GE yönetimi ise; bilimsel ve teknolojik yetkinlik gerektirir. Bilimsel ve teknolojik süreçlerin yönetimini tanımlar. AR-GE biriminin tüm yönetim fonksiyonlarını (organizasyon, planlama, kontrol, insan kaynakları yönetimi, liderlik, vb.) gibi teknik ve sosyal süreçleri içine alır. AR-GE genellikle sistematik ve iyi tanımlanmış yöntemler kullanılarak yönetilir.

AR-GE yönetimi oldukça iyi bir şekilde planlanabilen, kontrol edilebilen ve koordine edilebilen, tekrarlanan süreçler bütününe mekanize hale getirilmesi sürecini açıklayan bütünsel süreç olarak görev tanımları bütünüdür.

1.1.2. İnovasyon Kavramı

İnovasyon temel manada yenilik, yeni ürün ve süreçlerin yönetilmesi olduğu için Teknopark tesis alanları planlanırken, inovasyon araçları ve destekleyici unsurlar açısından öncelikle değerlendirilir. İnovasyon yöntemi, kuruluş strateji belgesinde açıkça tanımlanmalıdır.

Teknoparkların yerel / bölgesel kalkınma (özel, kamusal ve sivil toplum kuruluşları) açısından uygun sektör deneyimi ve güçlü liderlik ve üstün yöneticilik becerilerine sahip yönetim unsuru olan ve iyi bağlantıları olan bir yönetim kurulu başkanını (CEO) inovasyon faaliyetinin neyi kapsayıp kapsamayacağını doğru ve hızlı karar vermesi inovasyon başarısı açısından önemlidir. İnovasyon çok çeşitli kaynaktan ortaya çıkabilir. Yalnız keşif yapan bilim insanlarının kendi işlerini kolaylaştıracak faaliyetlerinden kaynaklanabileceği gibi farklı kurumsal yapılardan bilim ile desteklendiğinde daha kolay yerleşir. Günümüzde inovasyon genelde üniversitelerin laboratuvar ve atölyelerinde, inkübasyon merkezlerinde veya özel şirketlerin yenilik üretme kapasitesine “yetenekli İnsan kaynağının yönetilmesine” bağlıdır. Birincil AR-GE ve inovasyon motoru yenilikçi teknoloji firmalarıdır.

2010 yılında Margaret A. White tarafından yayınlanan “*The Management of Technology and Innovation A Strategic Approach*” adlı eserinde son 10 yılda ABD ekonomisindeki teknoloji değişimini çok büyük bir devrim olarak nitelemektedir:

“Tarihçiler 1990'ların son yarısında ve on yıl sonra iki kez baktığımızda, şu an Amerikan ekonomik tarihinde önemli bir döneme girdiğimiz sonucuna varacaklarını sanıyorum. Son yarım yüzyılın birikimsel yeniliklerinden doğan yeni teknolojiler, artık mal ve hizmetlerin üretildiği ve nihai kullanıcılara dağıtılma şekilleri açısından çarpıcı değişiklikler getirmeye başladı. Son zamanlarda İnternet'in çoğalmasıyla ortaya çıkan bu yenilikler, birçoğu ülkenin üretim ve dağıtım sisteminin büyük hisselerini devrimselleştirme ve domino etme şansı sunduğunu iddia eden bir başlangıç şirketlerine yol açmıştır.” (White, 2010:2)

Teknoloji firmaları inovasyon faaliyetlerine çok uygundur çünkü tipik olarak bireylerden daha fazla kaynağa ve bu kaynakları kolektif bir amaca yönelik olarak yönetmek için bir yönetim sistemine sahiptir. Ayrıca, yeni ürün ve hizmetleri farklılaştırmak için güçlü teşviklerle karşı karşıya kalırlar; bu da onlara kâr amacı gütmeyen veya devlet tarafından finanse edilen kuruluşlara göre avantaj sağlar.

Bununla birlikte, daha da önemli bir yenilik kaynağı, bu kaynakların herhangi birinden değil, bunların arasındaki bağlantılardan kaynaklanır. Birçok kaynaktan bilgi alan ve diğer kaynaklardan yararlanan yenilikçi ağlar, teknolojik ilerlemenin en güçlü ajanlarından biridir. Bu nedenle, inovasyon kaynaklarını, belirli bir inovasyonun öncelikle bir veya daha fazla bileşeninden ortaya çıkabileceği karmaşık bir sistem oluşturmak olarak düşünebiliriz.

Teknolojik yenilik tanımlanırken, özellikle farklı boyutlarından bakmak toplumun farklı kesimlerinin farklı beklentileri olan kavram haline getirmiştir. Hemen hemen her gün bilim ve iş dünyasında insanlar inovasyon'dan bahsetmektedir. Genel amaçlı ihtiyaçların karşılanmasında inovasyon bilimsel çalışmaların ticarileştirme aracıdır.

2017 yılında Laurier L. Schramm, tarafından yayınlanan “Technological Innovation” kitabında açıklandığına göre, İnovasyon günlük haber sayfaların da ve toplum gündeminden düşmeyen kavram olarak Google aramalarında ortalama olarak, günde 250.000.000'in üzerinde sonuç kullanılmaktadır. “İnovasyon” terimi iş dünyası, hükümet, akademik, medya ve kamuoyu tartışmalarında yaygınlaşmıştır ve giderek artan sayıda şirket isimleri ve hükümet politikaları ve teknoloji politikaları programlarında yer almaktadır. (Schramm, 2017)

Fakat inovasyon terimi daha çok kullanıldıkça sıradan hale geldikçe, çeşitli anlamlarla, bazı tutarsız, belirsiz ve bazı yanlışlarla giderek artan şekilde kullanılmış ve kullanılmaktadır. (Vaughan, 2013:49)

2009 yılında Jerry Courvisanos “İnovasyonun, yeni yüzyılın akıl oyunu” olduğunu söylemiştir. Ama inovasyon kelimesinin artık yenilik ve yeni bir işin başlangıcı anlamında, Teknokent ekosistemindeki şirketlerde “spin-off” olarak anılmaya başlamasıdır (<https://ideas.repec.org>) 2010 yılına kadar iş ve teknoloji literatürüne dayanarak, inovasyon” kavramının anlamı konusunda da (De Castro, Verde, Sáez, López, 2010) “en az 37 farklı bakış açısı bulmuşlardır. Steven Bell inovasyon konusundaki 2011 yılında yayınlanan çalışmasında İnovasyonu liderin stratejik yapısına dayalı güçlü kavram olduğuna vurgu yapmaktadır. “İnovasyon” terimi, çok olumsuz, yandaş bir çağrışım üzerinde hızla yayıldığı görülmektedir.

İnovasyon 18. Yüzyılda sanayinin yeni yaygınlaşmaya başladığı dönemde olumsuz yenilikler içinde tarif edilmiştir. Bu yüzyılda ünlü filozof Machiavelli, The Prince, adlı eserinde ilk olarak sosyal inovasyon kavramını açıklamış ve din siyaset, toplum olaylarındaki yenilikleri inovasyon olarak anlatmıştır.

20. yüzyılda yenilik. “İnovasyon” terimi, 1930'larda iktisatçı Joseph A. Schumpeter tarafından fikirlerin ve bilginin yeni ve ticari olarak başarılı ürün ve hizmetlere dönüştürülmesini tanımlamak için kullanılmıştır. Burada, “ticari olarak başarılı”, müşterileri, alıcıları ve nihai son kullanıcıları, yeni yaklaşımı benimsemeye ve pazarda yayılmaya teşvik edecek şekilde ihtiyaçlarını karşılamayı ifade eden bir kavram olarak tanımlamıştır (Schumpeter, 1950).

1.1.3. İnovasyon Paradigması

İnovasyon düşünmeyi yönetme sanatıdır. İnovasyonun bir sistemi ya da temel ilkeleri yoktur. Sadece yetenek ve beceri sahibi insanlar yaratabilir. Onlar yaratır ve üreticiler kopyalar. Newton, Einstein ve Edison gibi yetenekli insanlar olmasaydı, medeniyet bugün olduğu noktaya ulaşamazdı. İnovasyon paradigmasının sürekli bir geçerliliğinin olmadığı da açıktır. İnovasyon bir bilimdir ve irade ile tekrarlanabilir. Bilimsel disiplinler, sadece karşılaşılan olguların nedenini ve etkisini açıklamak için bir teorik temele sahip olmakla kalmayıp, aynı zamanda disiplinin unsurlarını ilişkilendiren yapısal bir çeşitlendirmedir. Bu yüzden gelişmiş ülke ekonomilerinde düşünceleri sanattan, bilime inovasyon ile taşımışlardır.

Teknoloji ekosistemleri spin-off yapılarını ve çeşitliliklerini arttırmak için bilimsel inovasyonun bir kullanım dili ile pratik İnovasyon teorileri üretmeye başlamışlardır. Bütün bu teorilerin ortak unsurları, birlikte değer yaratmak olan,

disiplinler arası çalışmayı teşvik eden “**Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi**” gibi yenilikçi stratejilerin uygulanması ile artacaktır. Teknoloji inovasyonu; AR-GE temelli bütünleşmiş bir süreç olmalıdır, çünkü İnovasyon bütünleşik bir süreçtir. İnovatörler yapıcı olmak zorundadırlar, çünkü deneyim ve değer yaratma üzerine kurulular, gerekli olan, çünkü her adım mantıklı ve tekrarlanabilir, hızlı ve ileriye doğru hareket edecek ekiplerden oluşmalıdır ve en önemlisi de yenilikçi olmalıdırlar. Tüm bu tür kuramların temelinde yatan amaç, geçmişten günümüze kadar olan bilim ve teknoloji yönetimine yapılan yatırımın süreklilik sürecidir (Hitcher, 2006:3).

1.1.4. Yenilik Süzgeci

Fikrin yeni olması başarılı bir inovasyon olacağı anlamına gelmeyeceği gibi yeni fikrin inovasyon süreçlerini de başarılı geçmesi gerekir. İnovasyon ile ilgili pek çok çalışma, birkaç binden fazla fikirden sadece birinin başarılı bir yeni ürünle sonuçlandığını ileri sürmektedir. Birçok proje teknik olarak uygun ürünlerle sonuçlanmaz ve bunların çoğu, ticari bir getiri elde etmede başarısız olur. ABD Ürün Geliştirme ve Yönetim Derneği tarafından 2012 yılında yapılan bir araştırmaya göre, başlatılan dokuz projeden sadece bir tanesinin başarılı olduğu ve bunu pazara sunulma noktasına getirenlerin, sadece yarısının kar elde ettiği görülmektedir.

Birçok fikir elenir ve terk edilir. Yine ABD Ürün Geliştirme ve Yönetim Derneği tarafından 2012 yılında yapılan araştırmada patentler, risk sermayesi fonları ve anketler hakkındaki verilerle, yenilik başarı oranlarının önemli ölçüde yeni ve başarılı bir ticari ürün üretmek için yaklaşık 3,000 ham fikir gerekli olduğunu belirtir. İlaç endüstrisi bunu en iyi göstergesidir. Her 5,000 bileşenden sadece biri, eczacının rafına girer ve bunların sadece üçte biri, AR-GE maliyetlerini telafi edebilecek kadar başarılı olmaktadır.(Standard & Poor’s Industry Surveys, Pharmaceutical Industry, 2008.)

Garcia ve Calantone “Teknolojik İnovasyon Tipolojisi ve Yenilikçilik Terminolojisine Kritik Bir Bakış” başlıklı makalesinde, inovasyon olayına odaklanmaktadır. “Bir keşif veya icat olana kadar, laboratuvarında ürün haline gelince inovasyon süreci başlamış olur ve pazara sunulunca ticarileştirilmiş olur.” diye tanımlar. Yenilik ticarileşmezse inovasyon olayı gerçekleşmemiş olur. Ancak inovasyon ticarileşince bir değer kazanır ve ekonomik değer zincirinde yer bulur ve inovasyon olarak düşünülebilir. Böylelikle, bir inovasyon, ekonomik değer sağladığı ve

araştırmacıların taraflara dağıttığı bilimsel buluştan farklı bir yapı oluşturur (<http://citeseerx.ist.psu.edu>).

1.1.5. Teknoloji ve Teknolojik Kapasite

Endüstri yerleştirilirken bölgenin teknolojiye adaptasyonu ve değer zincirinde konumlandığı yer önemlidir. Teknoloji içeren inovatif ürünler ortaya konulurken farklı teknikler kullanılarak bir niteliğin eklenmesi ve faaliyetin devamlı bir kalitatif sonuç ile bilim, teknik, sanat ve güzel görünüme sahip olmasıdır (Carayannis ve Alexander, 2001). Diwan, teknolojik temellerin pazar büyüklüğü, standartlar, yenilikçilik, yüksek motivasyon ve sermaye kaynağı olduğunu ekliyor (Diwan ve Chakraborty, 1991). Ürün veya hizmet üretimi ile ulaşılması zor olan ürünlerin tasarlanması geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi olayıdır. Üretim ve tüketim süreci yerindelik ve tam zamanında kaliteli (kullanıcının isteğine uygunluk şartlarını maksimizasyonu) avantajları ve imalatın inovasyon içeren yollarını ifade eder (Carayannis ve ark., 2015: 3-4).

Teknoloji genelde tamamlayıcı iki unsurdan meydana gelir: I- fiziksel teknolojik ürünün kendisi ve teknolojiyi içinde barındıran unsuru veya donanımı, II- teknolojik boyutunu barındıran yazılım “software” parçası .Mekanik parçanın tamamlayıcı yazılım boyutu aracın dinamik işleyiş süreçlerinin akıllı yönetilebilir parçası olarak algılanır. Teknoloji bireylerin grupların ve ilgili süreci, prosesin sürdüğü örgütsel sürecin mekanizmanın işleyişine gömülmüş kodlanmış bilginin veya aktarılması zor olan know-how’ın en önemli bileşenidir diye açıklamaktadır (Carayannis, 1994a-b).

“Teknoloji” aynı zamanda, bir ürünü, süreci veya hizmeti (“know-how”) nasıl etkin bir şekilde kullanacağına dair herhangi bir bilgiyi temsil eden çok geniş ve üzerinde sürekli çalışılan bir terimdir. Teknoloji bir üretim faaliyeti yürütme ya da kontrol etme yolu veya imal edilmesi, kullanılması veya tüketilmesi gereken bir üründür. Bu bağlamda, bir araç bir ürün olarak düşünülebilir. Bu tür teknolojilerin her biri patent olarak korunabilir ve her biri ticarileştirilebilir olmalıdır. Teknolojinin en önemli parçası içerdiği örtük bilgi know-how olarak açıklansa yanlış olmaz.

Schumpeter, Teknolojik Kapasiteyi (“Entellektüel Sermaye” olarak tanımlar), bir kuruluş, bölge veya ülkede, işgücünün veya nüfusun büyüklüğüne bölünmüş teknolojik bilgi miktarıdır şeklinde formülleştirmiştir.

$$\text{Teknolojik Kapasite} = \text{teknolojik bilgi miktarı} / \text{işgücü veya nüfus}$$

Teknolojinin sınıflandırılması “Yüksek teknolojin, düşük teknoloji” gibi terimler genellikle yeni bir ürün, süreç ya da hizmetin teknolojik karmaşıklığına atıfta bulunsa da, bu tür şartlar tüm sektörler, sektörler ve hatta bölgelere de uygulanmıştır. Teknolojik karmaşıklık, bu bağlamda, genellikle doğrudan (ve bazen de dolaylı olarak) araştırma ve geliştirme yoğunluğuna dayalı olarak değerlendirilir. AR-GE yatırımları gibi katma değer veya gayri safi üretim değerlerine bölünen AR-GE yoğunluğunun bazı ölçütlerine dayanan dört farklı teknolojik gelişmişlik kategoriye ayrılır:

- Yüksek Teknoloji (İleri teknoloji olarak da adlandırılır) -havacılık sanayi, ilaç endüstrisi, ve bilişim ICT- BIT sektörü
- Orta-Yüksek Teknoloji- Kimyasallar endüstrisi, elektrikli ekipman ve motorlu taşıtlar endüstrisi;
- Orta Düşük Teknoloji - Rafine edilmiş petrol ürünleri sektörü, metaller ve metal ürünler ve gemi yapımı sanayi gibi;
- Düşük Teknoloji- Gıda, kağıt endüstrisi, tekstil endüstrisi gibi Bu tür kategorileştirmeler hem genelleştirilmiş hem de görelidir .
- “İleri teknoloji - “High-Tech”,endüstrisi, düşük teknoloji “Low-Tech” endüstrisi kavramları bu teknolojik karmaşıklığın sınıflandırılmasında oldukça işe yarayan ayırım yöntemleridir.

Teknokent örgütsel yapısı içinde, yeniliğin planlanması yönetilmesi ve kalkınma sürecine etkisi açısından, Akıllı Uzmanlaşma ve girişimci keşif süreci tamamlayıcı bir bütünü oluşturur. Teknoloji yönetimi, icat, yaratıcılık, örgütsel yaratıcılık kavramları ise teknokent yönetimi ekosisteminin önemli araçlarıdır.

1.1.6. Teknoparklarda Teknoloji Yönetimi

Teknoparklar teknolojik yönü, yüksek yeniliklerin yönetilmesi teknopark ekosistemindeki firmaların rekabet avantajlarını özel bilgi ve know-how oluşumunu yönetmek, sürdürülebilirliğini planlamak, firmaların AR-GE yapılarını güçlendirmek için yenilikçi yıkıcı yeniden düzenleyici teknolojileri yönetmeyi sağlayan uygulama ve politikalarıdır.

1987 yılında Amerikan Araştırma Konseyi, Teknoloji Yönetimini: mühendislik yeteneklerini planlamak, geliştirmek ve uygulamak için “mühendislik, bilim ve yönetim disiplinleri” olarak tanımlanmıştır (Carayannis vd. 2015:3-4).

Teknopark örgütlenme yapısında teknoloji yönetimi stratejik olarak firmaların operasyonel hedeflerinin oluşmasını ve gerçekleşmesini kolaylaştırır. Teknoparklar ve teknoloji geliştirme bölgeleri stratejik yönetimi, Teknopark alt sektörlerindeki teknoloji seviyelerinin belirlenmesi yaratıcılığın ve ekosistem avantajlarının yönetilmesinde veya dünyadaki trend teknolojilerin know-how transferi konusunda oluşacak fırsatlardan ekosistemdeki firmaların faydalanmasını sağlar. İcat, buluş, keşif, yaratıcılık, ticarileştirme, teknoloji yönetiminin unsurlarıdır.

İcat veya buluş terimi, yenilik tanımının önüne geçmelidir, yeni sürecin yaratıcılığının ve yenilikçiliğin sağlayıcısı olarak sosyal, ekonomik ve finansal süreçler üzerinde etkisi olan buluşu tanımlar ve bu nedenle, buluş yaratıcı süreç veya ilerleme olarak tanımlanır. Teknokentlerde icat yenilik süreci inovasyon ile sosyal boyut kazanır ve ekonomik zenginliğe dönüşür.

1.1.6.1. Teknoloji ve Yaratıcılık

Yaratıcılık ve teknoloji ilişkisini “Amerika Meydan Okuyor” adlı eserinde açıklayan, Yönetim bilimci Jean- Jacques Servan “Yönetim; yaratıcılık yönü en yüksek bilimdir ” demiştir. Servan, en nitelikli sanatı yönetim olarak görür. Çünkü zeki bir yönetici yetenekleri en doğru konumlandıran düzenleyicidir ve adeta orkestra yöneten şef gibidir, der. Teknopark yöneticileri ekosistem unsurlarını çevresel fonlarla buluştururken yaratıcılık ve öngörülerini yüksek karakterde olmalıdır.

Teknoparklar Yaratıcı düşünceyi yönetme açısından yaratıcılık, “kutunun dışında düşünmek”, yanlışı da düşünmek, gözlemlemek, mevcut öğeleri ve düşünce ve algı biçimlerine ağır bastıran ya da bunlara üstün gelen fikir ve modeller inşa etme kapasitesi olarak tanımlanabilir. Yaratıcılık, yaratıcıların, mevcut koşullar altında açık olmayacak şekilde, gelecekteki perspektifleri algılamasını gerektirdiği anlamda hayal etme kapasitesi ile ilişkilidir.

Bu nedenle, yaratıcılık, nesnelere ve fikirler arasındaki yeni etkileşimleri gözlemleme kapasitesidir. Sanatçılar, bilim adamları ve işadamları gibi üretken yaratıcı türler genellikle “detaylara önem veren mükemmeliyetçi insanlardır. ” bu özellikler temelde teknoloji yönetim araçlarıdır. Aslında Teknopark yöneticilerinin yaratıcı düşüncedeki bu detayları önemseme özellikleri çok fazla düşünme ve tasarımda mükemmeli arama gayretlerinden kaynaklanır. Teknopark Yöneticileri yaratıcılığı

başarılı yönetmek için canvas proje yönetim modeli, triz yöntemi gibi inovasyon araçları ve çeşitli modeller kullanılmaktadırlar.

Joseph Schumpeter'in inovasyonu karakterize ettiği gibi (Carayannis 1998–2002, George Washington Üniversitesi Girişimcilik Üzerine Dersler) yaratıcı yıkım eğilimi önemlidir. Nobel Ödülü sahibi Albert Scenzgeorgi, gibi yaratıcılığı: *“herkesin ne gördüğünü görmek ve daha önce kimsenin düşünmediğini düşünmek”* olarak tanımlamıştır. Teknoparklarda oluşturulan yaratıcı ve yenilikçi ekosistem daha önce kimsenin üretmediği yeniliklere ve genel amaçlı kullanılabilirliğine odaklanmıştır.

1.1.6.2. Ne Zaman ve Nasıl Yaratıcılık Oluşur?

"Yaratıcılık" ile ilgili asıl sorun genelde yönetilememsi ve ortaya çıkma zamanının belirsiz olmasıdır. Teknoparklarda faaliyet gösteren AR-GE elemanlarının yaratıcılık "creativity" düzeylerini arttırmak ve farkındalık oluşturmak için gelişmiş ülkelerdeki teknopark idareleri sürekli eğitim, çalışma toplantıları yenilikçi faaliyetler planlayarak organize etmektedir. Genelde bir şeyin ne zaman yaratıcı olduğunu biliyor olsak da, genellikle nedenini bilmiyoruz. Bu konuda kesin bir tanımlama yapmak özellikle zor görünüyor. Örneğin Aristoteles, ilhamın, bir kişinin düşüncelerinin sonucu olarak, işbirliği biçimleri yoluyla evrimleşerek, büyük fikirlere yol açan bir çılgınlık biçimini içerdiğini ileri sürdü (Dacey ve Lennon, 1998: s. 17).

Yaratıcı bireyi sıradışı veya deli olarak gören bu görüş, 19. yüzyıl boyunca devam etti ve bazı gelişmemiş toplumlarda hala devam etmektedir.

- İş ile ilgili konularda yüksek düzeyde öz disiplin,
- Hayal kırıklığı karşısında azim,
- Yargının bağımsızlığı,
- Belirsizlik için tolerans,
- Yüksek derecede özerklik,
- Cinsiyet rol kılışeleştirme özgürlüğü,
- İç kontrol noktası,
- Risk alma isteği,
- Mükemmeliyet için yüksek düzeyde bireysel, hedeflenmiş mücadele,

Yaratıcılığı geliştirme unsurları olarak gösterilebilir.

Fırat Teknokent yaratıcılık ve yenilikçilik faaliyetlerini FIRASET Projesi kapsamında yıl boyu haftalık aylık düzenlenen sürekli farkındalık içeren çalışma toplantıları modeliyle gerçekleştirmeye devam etmektedir.

Yaratıcı Kültür, organizasyonun kişiliğe enerji veren başarılı girişimciliğe götüren yol ve yöntemdir. Örneğin, Çin Halk Cumhuriyeti'nde kalkınmanın anahtarı olarak toplumun genel inovasyon düzeyini artırmanın gerektiği hedeflenmiş ve planlarla inovasyon ve yaratıcılık yükseltilmeye çalışılmıştır. Çin Kalkınmasında yenilik teorisini, deneylerini ve yenilikçi bir ülke inşa etme pratiklerini kapsamlı ve anlayışlı bir şekilde olması gerektiğini, Çin Bilim ve Teknoloji Bakanı Professor Wan Gang (2015), *Vice Chairman of the 11th Chinese People's Political Consultative Conference (CPPCC)* da açıklamıştır. Dış dünyanın Çin'deki bağımsız inovasyon politikalarını anlamasına yardımcı olacak önemli bir çalışma olan (Çinde İnovasyon Destekleri 2015) adlı çalışmanın Bilimsel açıdan bakıldığında, tüm toplumun yenilikçi yeteneklerini geliştirerek, Çin'de ekonomik yapıyı düzeltmeyi, kalkınma modelini değiştirmeyi ve inovasyona dayalı bir ulus inşa etmeyi hedeflediğini söylemiştir. Bunu yaparken, Çin'in bilimsel keşif, uygulamaları ve deneyimleri, açılımı ve işbirliğini kolaylaştırdığını ve çabalarımızın dünyanın sürdürülebilir kalkınmasına katkıda bulunması gerektiğini vurgulamaktadır (Gang, 2015) Bu yüzden yaratıcılıkta ve yenilikçilikte üretken ve takipçi ülkelerden de söz etmek gerekir. Türkiye gibi gelişmekte olan takipçi strateji izleyen, teknoloji merkezlerine yatırım yapan ülkeler kalkınma süreçlerini kısılmaktadırlar.

Türkiye Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TTGB) arasında başarılı bir profil çizen Fırat Teknokent ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, kuruluş ve gelişme aşamasında olan Teknokentler veya Bilim Teknoloji Parklarının bölgesel kalkınma ve yerel inovasyon ekosistemi içinde önemli aktörler olarak davrandığı açıkça görülecektir. Bu aynı zamanda kalkınmada Teknoparkların etkisini araştırma bulguları ve bölgesel kalkınma teorileri ile de uyumludur.

Gelişmekte olan Fırat Teknokent gibi Bilim Teknoloji Parkları için kuruluş amacına uygun olan sektörler planlanırken “ihtiyaç” ve “potansiyel” öncelikleri dikkate alınarak bilişim ile sektörel uzmanlaşma ilişkisi, bilişim ile iş alanları arasındaki anlamlı ilişkiyi planlayarak ve bunun üzerinden gelişim planlaması yapılmalıdır. Teknokentin genellikle üretebildikleri nitelikli bilgi ve teknoloji ile istihdamın sosyoekonomik çıktıları açısından tanımının yapılması da, oldukça önemlidir.

Fırat Teknokent gibi kuruluş ve gelişme aşaması devam eden bir yapı açısından Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin temel girdisi olan “Büyüme için Bilgi- **Knowledge for Growth - K4G**” temeline uygun stratejik plan hazırlanmıştır. Bölgesel ihtiyacın planlanması bir bilim ve teknoloji parkının bölgesel inovasyon ekosistemine getirebileceği iyileştirmelere göre genellikle Avrupa da yeni kurulan teknoparkın gelişimi ve çevresel durumu açısından kurulduğu arazi yapısının, Boston Route 128 ve ODTÜ Teknokent de planlandığı gibi endüstriyel gelişmesine uygun büyüklükte olmasına oldukça fazla önem verilmektedir.

1.1.7. Açık İnovasyon ve Kapalı İnovasyon Kavramları

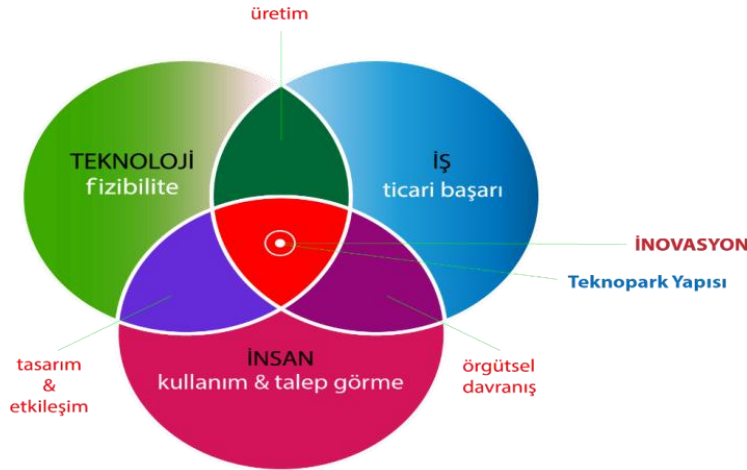
İnovasyon prosesi (yenilik– teşekkületme – tekamületme - tamamlama) anlamına da gelen kavram olarak, hem bir süreci (yenilemeyi / yenilenmeyi) hem de bir sonucu (yeni ürünü, süreci veya uygulamayı) ifade eder. İnovasyon sosyal olarak düşünüldüğünde yaşamı kolaylaştıran yöntemler, problem çözme konusuna odaklanarak, var olan kişi veya toplumu rahatsız eden sorunlara çözüm bulma süreçleri de olabilir. Farklı bir bakış açısıyla İnovasyon bir buluş değil tamamlayıcı patlama etkisi yaratan bir değişim yenilenme sürecidir. Teknolojiyi kullanarak bir malı, ürünü veya hizmeti uygulama modeli kullanarak ürüne hizmete / sürece yeni nitelikler ekleyerek ticarileştirme araçlarını kullanarak katma değer katarak tekrar toplumun hizmetine sunmak şeklinde tanımlanabilir (www.kobigirişim.net).

Açık inovasyon sürecinin amacı bilginin problemsiz toplanması olduğundan Teknokentlerin kuruluş ve olgunlaşması için uygun yaklaşım, etkili bir inovasyon ekosistemi için ihtiyaç olan arazi, bina, laboratuvar, atölye, AR-GE merkezi gibi kurulacak yeni teknopark firmalarının ihtiyacının karşılanması muhtemel olan mülkiyet, hizmet ve ortak çalışma alanlarının teknopark yapısı içinde olması gereğidir.

Bu sebeple teknopark inovasyon yapısının faaliyet alanına göre mülkiyeti, en önemli gelişme aracıdır ve hızlı kalkınmanın da anahtarıdır. İnovasyonu gelişim aracı olarak belirleyen teknoparklar büyük genişleme alanlarına sahip çevreci bir mülkiyet stratejisi ile ekosistem elemanlarının verimlilik performans ve motivasyonu sürekli yüksek seviyede tutmak amaçlanır. Güney Kore Seul Teknoparkı, Daodeung Teknoparkı, Türkiye’de ODTÜ Teknoparkı, ABD de Stanford’ daki Silikon Vadisi, bu yeşil mülkiyet stratejisini gelişim stratejisi olarak belirleyen teknopark ekosistemleridir.

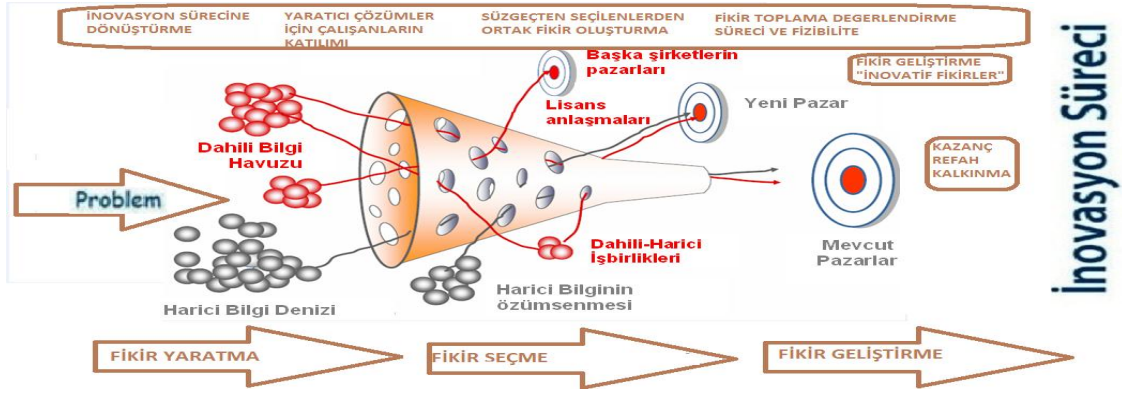
Teknopark inovasyon ekosisteminin gelişmesinde mülkiyet unsuru kendi başına kalkınma amacı olmadığı da açıktır. Teknopark ve bilim parkı yaklaşımlarında açık inovasyonun hedefi kapsayıcı sürdürülebilir büyüme yapılarının bölgesel yenilik sistemi içinde oluşturulmasıdır. Teknokent yapılanması stratejik planlarında “Potansiyel büyüme ekosistemi” olarak, yeni tesislerin, hizmetlerin ve çalışma modellerinin kurulması ve işletilmesinden beklenen bölgesel kalkınma etkisi, beklenen istihdam ve sosyoekonomik kalkınma çıktılarının sürdürülebilirliğinin sağlanmasıdır.

İnovasyon oluşum süreci, teknolojinin toplumsal refahı artırmak ve yaşam kalitesini yükseltmek için kullanılmasını sağlayan mekanizmadır. Ekonomik büyümenin sürdürülebilir olması için şarttır. Gelişmiş dünya ülkelerine baktığımızda başarılarının sırrının aynı olduğunu görürüz. Bu ülkelerin başarıları, uluslararası boyutta rekabet edebilme güçleri, halkının refahı; firmalarının yeni ürün ve süreç geliştirmek ve üretkenliği artırmak amacıyla sürekli olarak teknolojik inovasyon yapma yeteneklerine bağlıdır.



Şekil 1: İnovasyonun oluşum alanı (<https://nethizmet.net>)

İnovasyon ve işbirliği arasındaki ilişki ise her iki kavramın etkileşiminin önemini vurgulama açısından çok önemlidir. Bu nedenle inovasyon işbirliği ilişkisi son dönemde kamu ve özel sektörün üzerinde sıkça durduğu konulardır. Küreselleşmeyle birlikte bilginin ya çok sınırlı dış kaynak kullanımı ile ya da tamamen iç kaynaklar ile elde edildiği kapalı inovasyon süreci sona ermiştir. Artık işletmeler kendi iç kaynaklarının yanında dış kaynaklar ile de her türlü yeni fikir, yöntem, işgücü ve teknolojiyi bünyesine alarak işletmesine uygulamaktadır (<https://cmr.berkeley.edu>).

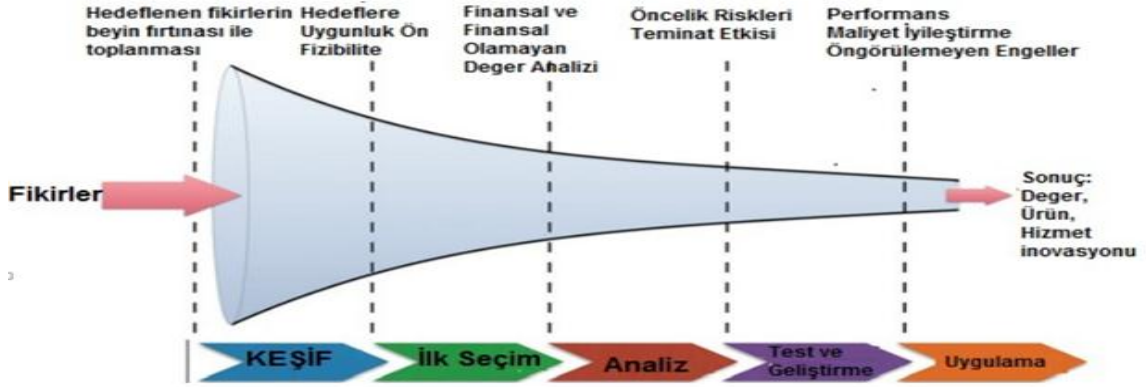


Şekil 2: Türkiye’de ki İnovasyon Süreci

Günümüzde teknoloji işletmeleri rekabet koşullarında faaliyetlerini sürdürebilmek için kapalı inovasyon uygulamalarından vazgeçmişlerdir. Açık inovasyon yöntemleri ile müşteriler piyasa tedarikçileri rakipler üniversiteler meslek odaları ve dernekleri ile yapılan sektör içi işbirlikleri açık inovasyona en iyi örneklerdir. Yenilikçi platformlarda AR-GE konusunda veri toplamanın en kolay yöntemi açık inovasyon yöntemidir.

Açık inovasyon sürecinde uygulanan yöntemlerin üç ana yaklaşıma dayanmaktadır. Bu yaklaşımlar; i) firma içinden ve çevresinden inovasyon uzmanları ile ortaklaşa çalışmak, ii) müşteriyi daha fazla inovasyon sürecine dahil etmek, iii) ödül sistemine dayalı inovasyon yarışmaları düzenlemek, fikir ve proje pazarından inovasyon süzgeci ile bilgi toplamak şeklindedir.

Fırat Teknokent ekosisteminde açık inovasyon uygulamaları, fikir toplama süreciyle başlar, hedeflenen fikirler beyin fırtınası ile toplanır, yeni fikirleri keşif ve toplama adımdır. İkinci adımda yapılacak işe uygun ön fizibilite ve ilk seçim önemlidir. Üçüncü adımda yapılacak fizibilitede işe ürüne prosese uygun fon kaynağı tespit edilir, ve tedarik sistemi AR-GE değer analizi yapılır. Dördüncü adımda proses üzerindeki riskler ve fon temin analizleri yapılır. Teknolojik ürün test edilir, maliyet uygunluk, ticarileştirme ve inovasyon süreçleri geliştirilir. Bu aşama için Fırat Teknokent içinde 2017 yılında FABLAB “prototip uygulama laboratuvarı” kurulması projelendirilmiştir. Fırat Kalkınma Ajansı 2018 dönemi projenin desteklenmesine karar verilmiştir. Fırat Teknokent Açık inovasyon sürecinin son aşamasında ortaya çıkacak olan ticarileştirilmiş teknolojik ürün, hizmet, ve değer inovasyonu ile açık inovasyonu sonuçlandırmış olur. Fırat Teknokent FIRASET Projesi kapsamında “İş Fikri Üretme Oturumları” ile bu oluşumu desteklemiştir.



Şekil 3: Fırat Teknokent'te uygulanmakta olan açık inovasyon süreci

İnovasyon, değişimi etkileyecek yeni bir şey tanıtmak olarak tanımlanır. Spin-off şirketleriyle ilgili tartışmalarımızla ilgili olarak, başarılı bir inovasyon döngüsünün sonucu, kâr ve yatırımcıların kısa zamanda geri dönüşüdür. Bu inovasyon yolculuğu, hem kamu hem de özel kaynaklardan gelen yenilik odaklı yatırımlarla başlar.

Kapalı inovasyon sürecinde üstünlüğünü koruyan tedarikçilerle çalışma oranı, açık inovasyon sürecinde de en fazla işbirliğinin geliştirildiği dış paydaştır. Müşterilerin açık inovasyon içerisinde sürece daha çok dâhil edilmeye başlanması ise net bir şekilde görülebilmektedir. Örnek olarak, Finlandiya'nın BIT sektöründeki paydaşlarla yüksek işbirliği yapma oranları ülkenin inovasyonda neden başarılı olduğunu açıklamaktadır. (OECD 2001 Yenilikçi Kümeler)

TÜİK 2015 tarafından yapılan Yenilikçilik Araştırması'nda girişimciler en önemli bilgi kaynakları arasında %34,9 ile müşterileri, %28 ile tedarikçileri, %19,9 ile rakipleri göstermektedir. Bu verilere göre Türkiye de girişimcilerin tedarikçi ve müşterilerle AB ülkelerine göre daha düşük oranda işbirliği yaptığı görülmektedir. Buna karşın rakip işletmeler ile yapılan işbirlikleri daha yüksektir. Bu veri oranı her ne kadar düşük olsa da bir firmanın gerektiğinde rakibi olan bir başka firma ile işbirliğine açık olduğunu net bir şekilde doğrulamaktadır.

Tablo 1: Bazı Avrupa ülkelerinin açık inovasyon sürecinde paydaşlarla işbirliği yapma oranları (www.kobigirişim.net)

	Tedarikçi	Müşteri	Rakip	Danışman.& AR-GE Merk.	Üniversiteler & Araştırma Ens.	Devlet Araştırma Mer.
Belçika	73%	59%	7%	42%	37%	26%
Çek Cum.	80%	68%	0%	39%	34%	19%
Danimarka	66%	65%	5%	44%	32%	16%
Almanya	44%	51%	7%	18%	53%	26%
İrlanda	72%	78%	9%	31%	31%	18%
Yunanistan	46%	32%	7%	27%	27%	10%
İspanya	52%	23%	7%	23%	26%	28%
Fransa	65%	50%	6%	32%	26%	18%
İtalya	56%	39%	7%	50%	36%	11%
Lüksemburg	79%	73%	9%	36%	33%	27%
Macaristan	71%	53%	7%	34%	37%	14%
Hollanda	75%	55%	1%	38%	31%	24%
Avusturya	43%	45%	22%	42%	58%	30%
Polonya	67%	39%	20%	19%	15%	21%
Portekiz	71%	60%	35%	45%	39%	25%
Slovakya	84%	80%	6%	49%	39%	30%
Finlandiya	92%	93%	7%	74%	75%	59%
İsveç	75%	65%	5%	46%	41%	15%
İngiltere	74%	73%	6%	41%	33%	25%
İzlanda	68%	68%	8%	23%	17%	45%
Türkiye	28,00%	34,90%	19,90%			
Ortalama	68%	58%	9%	38%	36%	24%

1.1.8. İnovasyon Ekosistemi Olarak Teknoparklar

Teknoparklar; teknoloji inovasyon ekosistemleri dış paydaşlara açık inovasyon aracı bilgi süzgeci ile teknik ve sosyal imkânları bir üründe bir araya getirerek, ölçeklendirilebilir ekonomik değeri olan teknolojik payı olan ürün için bilgi birikimi temin eden ortamlardır. Bu manada dengeli ve gelişime açık inovasyon ekosistemi start-up seviyedeki firmaların çok uluslu yapıların tedarik sisteminin önemli bir parçası olarak teknoloji içeren inovasyonların çoğalmasını gelişimini ve üretkenliğini koruyucu teknoloji ortama sağlar.

Bir ekosistem, doğrusal olmayan dinamikler ve geri bildirimlerle çalışan doğal etkileşim halindeki organizmaların bir kompleksidir.

Teknokent inovasyon ekosistemi, doğayı örgütsel karmaşıklığı içinde taklit etmeyi ve istenen sonuçları, dönüşleri ve birikimsel etkileri üreten dinamikleri, etkileşimleri ve geri bildirimleri oluşturmayı amaçlar. Paradoksal olarak, start-up

yapılarının ve doğru çerçeve koşullarının yaratılmasını gerektirir, bu da sadece bütünsel bir yaklaşımla yapılabilir. Yine de, etkiler başlangıçta belirsiz olabilir ve tam potansiyellerini geliştirmeden önce marjinal görünebilir. Doğal ekosistemler, bağlamsal değişimin baskısı altında gelişir veya yok olurlar. Benzer şekilde, Teknokent inovasyon ekosisteminin oluşturulması, başarıların ve arzu edilen modellerin hayatta kalmasını tehdit eden dış zorluklar tarafından gerekli ve teşvik edilmelidir. Bu, başarının yararlarının açık bir şekilde tanımlanması ve iletişiminin sağlanması ile birlikte, yenilikçilik ihtiyacının kabul edilmesini sağlayabilir.

İnovasyon ekosisteminin geliştirilmesinin temel amacı, çeşitli paydaşlar, başlıca ekonomik aktörler (büyük ve küçük şirketler) arasındaki akıllı etkileşim yoluyla, vatandaşlarının yaşam kalitesini ve işletmelerinin rekabet gücünü artırarak toplum için değer yaratmaktır.

Orta gelirli ülkelerdeki hükümetler çoğu kez, yeni iç ve dış ekonomik ve sosyal bağlamın karmaşıklığına bakan geleneksel yollar boyunca gelişmeyi zorlamaktadır. Paradigmanın dışından bakarak “cesur düşünme” yerine, baskılanan iç dinamiklerle gelişmeye çalışırlar (Scheper and Sener ,2017;p:18).

Ekonomik modernleşmenin ilk aşamasında büyümüş şirketler genellikle küresel pazarlarda kendilerini daha iyi konumlandırmak ve en ileri düzeyde rekabet etmeyi öğrenmek için yenilikçi stratejiler tasarlamamaktadır. Teknopark çatısı altında AR-GE faaliyeti bu gelişmenin ve yenilikçiliğin destekleyicisidir.

Teknoparklarda değer yaratma, geniş bir talep konseptinden ve gelecekteki bilinen ihtiyaçların tahmin edilmesinden başlamalıdır. Bu, endüstrinin ihtiyaçlarından, değer zincirindeki (kaynak verimliliği gibi) belirli sorunlara ya da sürekli gelişen ve değişen toplumsal ihtiyaçlara (yaşam kalitesi ve konfor gibi) ulaşabilmek için gereklidir. İnovasyon aynı zamanda bölgesel kalkınmada 4. Nesil üniversite yapılarının bölgesindeki problemlere çözüm arayan politika aracıdır. Bölgesel politikada söz sahibi ve kurucu paydaşların desteği ve katılımıyla da ortaya çıkacak olan yapısal olarak güçlü Teknokent yapıları bölgesel birlikte yaratarak zenginleşme aracıdır. Bununla birlikte, bazı durumlarda, teknokentler kamu idarelerinde olduğu gibi, fırsatların daha az verimli kullanılmasını veya değişime karşı tam muhalefetten kaçınmak için itme ve çekme gerekecek yapıya sahip teknoloji geliştirme kurumlarıdır.

Teknokentler de, talep odaklı değer yaratma, kalıcı yaratıcılık, açıklık ve çeviklik, küresel bağlamın taranması, fırsatların araştırılması ve sürekliliklere veya

süreksizliklere dikkat gerektirir. Yeni kavramların veya süreçlerin, ürünlerin veya hizmetlerin ortaya çıkması, çoğu zaman, paradigmanın dışından bakmak düşüncesinin, doğaçlamanın, tekrarlanan denemenin ve hatanın ortaya çıkmasının ve bir çeşit konsolidasyonun gerçekleşmesiyle birlikte yeni kapalı ve açık bilginin ortaya çıkmasının sonucudur. Talep odaklı değer yaratma bazen yeni bir ürün anlamına gelmez, bunun yerine dijitalleşme yoluyla mevcut tüketim yöntemlerinin modernizasyonu anlamına gelir.

Ölçülebilir inovasyona ve katma değer yaratılmasına yol açan dinamik etkileşimleri geliştirmek ve yönetmek için öncelikli olarak, başta şirketler ve bilgi merkezleri olmak üzere diğer aktörleri kolaylaştırmak ve çerçeve koşullarının yaratılması için açık ve tutarlı liderliğe ihtiyaç vardır.

1.1.9. Teknoloji Transferi

Teknoloji Transferi (TT), temel biçiminde kavram, fikir, bilgi, süreç, ticari sır, buluş ve aygıtların (toplu olarak “teknolojiler” olarak adlandırılan) bir kurum, kuruluş veya transfer yöntemi olarak bir ulustan diğerine aktarılması yöntemlerinin bütünüdür. Genelde patent koruma sürelerinin dolmasının ardından takipçi bölge veya ülkelerden gelen taleplerin sonucunda gerçekleşir.

Teknoloji transferi, alanın birçok boyutunu tartışan literatür önemlidir. Teknoloji transferi, teknoloji ögesini, geliştiriciyi, aktarım kanallarını ve alıcıyı içerir. Teknoloji transferi politikaları ve çok taraflı endişeleri ortaya koymakta ve ardından uluslararası teknoloji transferini geliştirmekte olan ülkelere teşvik etmek için yollar ve yöntemler önermektedir. Parente ve Prescott, ticaret, doğrudan yabancı yatırımlar ve teknoloji transfer maliyetleri arasındaki ilişkiyi tartışırken, diğer taraftan geliştirmeye yönelik teknoloji transferi ölçümlerini ele almaktadır. Bazı bilim adamları icatların içeriğinin aktarılmasının önemini teknolojinin yayılmasına bağlamışlardır (<http://sci-hub.tw>). Teknoloji yönetimi ve İnovasyon çalışmaları ile tanınan E. Carayannis'e göre, Teknoloji transferinin teknolojilerin bir yerden diğerine gelişimine ve transferine atıfta bulunduğunu, difüzyonun ise bu teknolojilerin bir toplum, organizasyon ya da bilim insanlarının çalışmaları şeklinde özetlemiştir. Böylece yenilikler yayılırken teknolojiler aktarılır. Bu dinamik süreç çok paydaşlı olarak kalkınma transfer difüzyon süreci ile ideal bir ortam oluşturarak, yaşam döngüsünü yıllar boyunca birçok kez kendi kendine sürdürerek yenilemektedir.

1.2. Bölgesel Kalkınma

Kalkınma kavramı, 1900'lu yıllarda başlayan sanayileşme süreci ve kentleşme ilişkisinin bir sonucu olarak dünyanın gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerinin genel problemi olmuştur. Özellikle dünyada iletişim ulaşım ve haberleşme kanallarının hızla yaygınlaştığı, toplumun farklı ihtiyaçlarına yönelik çalışmalar ile önce düzensiz sanayileşme büyüme ve gelişme ile sürdürülebilirlik bağlamında değişimler yaşanmıştır.

Bu sanayileşme ve ekonomik büyüme süreçleri kalkınma süreçlerini tanımlarken kalkınmanın zamanla yaşadığı değişim ve dönüşüm ile başarının sebebi olan teknolojik dönüşümlerden söz etmek gerekir. Bu sebeple kalkınmanın sosyal ekonomik ve beşeri yönünün olduğu da unutulmamalıdır. Bir ülkenin gelişmiş ülke olmasında kalkınma politikalarının önemi büyüktür. Kalkınma, ekonomik sosyal beşeri teknolojik bilimsel politik ve kültürel alanlarda yaşanan bütünleyici bir durumdur (Çalı, 2011: 423).

Kalkınma sürecinde toplumsal davranışlar kurumsal yapılar ve üretim teknikleri kaynakların paylaşılması ile belirli bir yöne doğru değişip gelişerek gerçekleşir. Sosyal yapıdaki değişim göstergeleri kalkınma süreçleri ile yakından ilişkilidir. Kalkınma bir ülkenin yapısal niteliklerinin olumlu olarak değişimidir (Akyol ve Tolunay, 2006: 118).

1920 li yıllarda İngiliz iktisatçılar kalkınma terimini doğal kaynakların maksimum kullanımı ile gerçekleşeceğini savunmuşlardır. Alman iktisatçı J. Schumpeter'e göre ise iktisadi kalkınma bir kurumun elinde değildir. Toplumun girişimci yapısı ve devletim toplumsal faaliyetleri desteklemesi ile alakalıdır. Milner'e göre gelişmekte olan toplumlarda doğal kaynakların kullanımına dayalı bir ekonomik sistem vardır. Bu sebeple 2. Dünya savaşı boyunca Marksist kalkınma sistemi desteklenmiştir. Fakat doğal kaynakların işletilmesine geliştirilmesine sürekli vurgu yapılmıştır (Kara ve Yıldız, 2017: 28).

Türkiye'de planlı ekonomik kalkınma süreci 1960 da Devlet Planlama Teşkilatının kurulması ile başlamıştır. Fakat cumhuriyetin ilk yıllarında yeni Türkiye'nin sanayiyi yerlileştirme çalışmalarıyla başlamış ve 1982 anayasasında kalkınmadan söz edilmiş ve kanuni kökene dayandırılmıştır. Dünyada planlı kalkınma incelendiğinde, Türkiye'de ki sanayinin yerlileştirilmesi 1933-37 yıllarında Atatürk tarafından hazırlatılan endüstrileşme planı Sümerbank ile tekstil ve deri sanayisi, Türk

Şeker sanayii, çimento sanayi, demiryollarının yaygınlaştırılması, Türk Standartları Enstitüsünün kurulması ile yerli teknik standartların oluşturulması önemli sayılabilecek çalışmalardır. Bu dönemde kırsal veya kentsel planlama düşünülmeden bölgesel önceliklendirme olmadan tüm ülkeye endüstri tesisleri kurulmuştur. Bu çalışmalarla bütün ülke sahasını aynı anda kalkındırma düşüncesi etkili olmuştur (Akyol ve Tolunay, 2006: 128).

Ülke kalkınması bölgeler arasındaki gelişmişlik farklarının azaltılması ile olur. Bu sebeple bölgesel kalkınmanın üç boyutu sosyal beşeri ve ekonomik kalkınma birbiriyle entegre kavramlardır. Ekonomik kalkınma olmadan toplumun refah seviyesi artmaz. Toplum kendi ihtiyaçları olan ürünleri üretemezse kalkınma gerçekleşmez. Üretim dışı bağımlılığında azaltır. Bölgesel kalkınmada konsept olarak bir bütün düşünüldüğünde akıllı sürdürülebilir yerel bütün paydaşların söz sahibi olduğu sosyal kalkınma, sağlık eğitim altyapı ve girişimcilik politikaları ile genel yaşam kalitesinin ve toplumsal refahın artışı sağlanır. Eğitim kalitesi diğer bütün faktörleri etkilemektedir. Kalkınma yalnız ekonomi biliminin sorunu olmadığı gibi devlet yönetimi ve politika yapıcılarının da işleyişini ve toplumsal yapıyı pozitif etkileyebilecek çalışmalar bütünüdür. Bu nedenle halkın yaşam şartlarına göre kalkınma olayı bölgesel farklılıklarda gösterir. Kalkınmaya farklı tanımlamalar getiren toplum bilimciler, örneğin K. Marks; gelişmeyi zamanla değişen şartlar bütünü olarak savunur. Milner; kalkınma ve gelişmeyi devlet desteklerinin bölgesel kümelenme politikası olarak tamamen devlete bağlar. Alman iktisatçı J.A. Schumpeter ise kalkınma kavramını serbest girişim ve girişimcilerdeki artışa bağlamaktadır. Bu nedenle, dönemler itibariyle toplumsal kalkınma kavramını ideolojiler etkilemiştir.

1.2.1. Bölgesel İnovasyon Sistemi

Bölgesel İnovasyon Sistemi kavramını ilk tanımlayan ve özel şirketler, üniversiteler ve kamu araştırma enstitüleri gibi farklı aktörlerin bilgi ve teknolojiler ürettiği kolektif bir sistem olduğunu öne süren ilk bilim adamı Lundvall'dır. Bölgesel inovasyon sistemi; kalkınma önceliklerinin güçlü yanlarını artırmak için yeni kurumlar oluşturan "Kalkınma ajansları, teknoparklar gibi" hükümet politikaları tarafından desteklenmelidir. Bu sebeple analitik çerçeve için yer ve inovasyonun "Ulusal İnovasyon Sistemi" (UIS) ile "yeni ve ekonomik olarak üretim, yayılma ve kullanımda etkileşime giren unsurlar ve ilişkiler" olarak tanımladığı analitik çerçeve sunar. Faydalı

bilgi veya doğal kaynak bir ülkenin veya bölgenin içinde aranmalıdır. Ulusal yenilik Sistemi kavramı farklı alanlardan toplanan iş fikrine dönüşebilecek fikirleri toplamaktadır. Ekonomi politikası ve ekonomik karşılıklılık, bağımlılık ve daha fazlası radikal ekonomik değişim üzerine odaklanmaktadır (Lundvall, 1992). Fakat kanıtlar, ulus-devletin birçok teknolojik sistemin ulusal bir sınırını oluşturduğunu, ancak Edquist'in belirttiği gibi, ulusal inovasyon sistemleri, hakkında yapılan çalışmalar bir ülke içinde ekonomik yapısı ve kurumsal yapısıyla ilgili büyük farklılıklar olduğunu göstermektedir. Kurumların AR-GE yapma şekilleri ve yenilik performansları önemlidir. (Edquist, 2001)

Bu bağlamda 1997 yılında Cooke ve arkadaşları yaptıkları çalışmada odağı ülkenin alt bölgeleri veya bölgesel düzeye kaydırmak için önemi vurgulamışlardır (Cooke ve ark, 1997:191). Lundvall'ın eski çalışmasının “Ulusal İnovasyon Sistemleri - UIS” üzerine bölgesel ölçekte uygulanabilecek ve “Bölgesel İnovasyon Sistemi - RIS” kavramını geliştirdiler. Bu bağlamda, bölgesel inovasyon sistemleri “firmalar ile bilgi yaratma ve üniversiteler, eğitim kurumları, AR-GE enstitüleri, teknoloji transfer kurumları, teknoparklar vb. gibi kurumlar arasında işbirlikçi yenilik faaliyetleri ve her iki firmaya olanak sağlayan yenilik destekleyici kültür” olarak tanımlanmaktadır. Bu sistemler zamanla sürekli bir değişim ve evrim geçirmektedir (Doloreux ve Parto, 2005: 133-153).

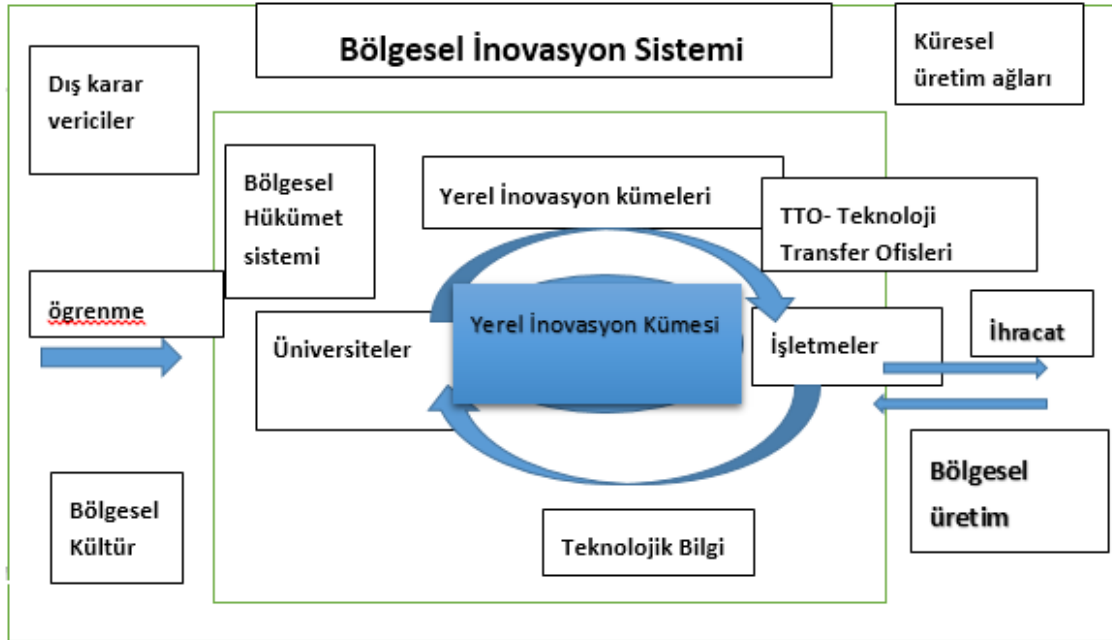
Son zamanlarda, bölgesel çalışmalar arttıkça, bölgesel inovasyon sistemleri kavramı da, inovasyon politikasının gelişimi için ampirik temeli oluşturan, günümüzde yaygın olarak kullanılan bir analitik çerçeveye dönüşmüştür. Bu şekilde, “üniversite-sanayi-devlet ilişkileri üçlü sarmalları”, aktörlerin ve sosyal bağlamlarının inovasyon sistemlerine ilişkin etkileşimlerini açıklamak için bir model olarak tanıtıldı (Leydesdorff ve Etzkowitz, 1996: 279-286).

Bu iki modelin bir yanda UIS ve RIS ve diğer yandan ‘Üçlü Sarmal ile birbirine yakın olduğunu ve birbirleriyle karşılıklı olarak sürekli ilişki içinde olduklarını görmek çok önemlidir. Üniversite endüstrisinin Üçlü Sarmalları-hükümet ilişkileri, yenilik sürecinin derinliğini ve karmaşıklığını bilgi temelli ekonominin altında yatan süreklilik arz eden bir etkileşim sistemi olarak ortaya koymak ve böylece araştırmayı geliştirmektir (Leydesdorff ve Zawdie, 2010: 789-804)

Öyle ki, UIS ve RIS nihayetinde, ulusal düzeyde ya da, bölgesel düzeyde zenginliğin yaratılmasına odaklanmış bir kurumsal program iken, Üçlü Helix, çeşitli

seviyelerde çalışan inovasyon sisteminin altında yatan yapının ve dinamiklerin bir modelini sağlar (David ve Foray, 1995). UIS veya RIS 'den farklı olarak, Üçlü Helix modeli coğrafi olarak belirlenmiş bir sistemi öngörmez, fakat ampirik soruları, rejimler ve yörüngeler açısından tanımlanan sistemlilik düzeyinde araştırmak için bir çerçeve sunar (Leydesdorff ve Zawdie, 2010: 789-804).

Yaklaşık 20 yıllık gelişmeler: "modern teknolojiye sahip olan ya da politikamızı geliştirdik mi? sorusunu gündeme taşımıştır. Bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmeler köklü toplumsal dinamiklerde değişimlere müsaade ettiği ve 'bilgi toplumlarının' güncellenmesini istediği açıkça görülmektedir. 'Bilgi temelli ekonomiler' bu teknolojiler iletişim, veri paylaşımı ve ağ oluşturma araçlarını kolaylaştırmıştır (David ve Foray, 1995: 13-68).



Şekil 4. Teorik bölgesel inovasyon sistemi-RIS (<https://www.researchgate.net>)

Şekil 4 de , Cooke ve Piccaluga, RIS içinde birkaç alt sistem içeren bir mimari ile karakterize edilen, bölgesel bir inovasyon sisteminin ideal tipini tasarlayarak bunu ana hatlarıyla açıklamışlardır.

Bölgesel inovasyon sistemi RIS tanımlanırken işbirliği yapan ve yerel şirketlerin işbirliği ve yeterlilik inşasını arttırmalarına yardımcı olan zengin bir kurumsal altyapı (hem özel hem de kamu tarafından) ile karakterize edilen bölgesel bir inovasyon sisteminin de olası olduğunu ileri sürmektedir (Asheim ve Isaksen, 2002:77-

86). Paradigmaya içerden bakılınca, eğitim kuruluşları bilgi üretmenin ana unsurlarıdır. Çevresindeki işletmeler ise yeni teknolojilere olan talebi teşvik ederek bilgi kullanımı ve uygulama boyutunu oluşturmaktadır.

Bu modeldeki en önemli unsur, aktörlerin yerel etkileşimidir ve nihayetinde sürekli bir uzun vadeli bilgi akışı, beşeri sermaye ve (mali) kaynaklar akışını kolaylaştırmaktır. Kamu otoriteleri ve politika ajanlarının bir parçası olduğu bölgesel yönetim sistemi, yerel bir inovasyon dostu ortam oluşturarak bir bölgenin uzun vadeli gelişim faktörlerini etkilemektedir (kamu otoritelerinin ve politikasının politik gündemine bağlı olarak farklı bir vurgu ile) görev alan kalkınma ajansları ve Teknoparklar, inovasyon sürecinin en önemli kurumlarıdır.

Uygun politikaların uygulanmasının yanı sıra, hem resmi hem de gayri resmi bir bölgenin kurumsal yapısı, inovasyonu ve rekabetçiliği kolaylaştırır (Trippl, 2006: 4). Bölgesel İnovasyon Sistemi –“ RIS” tıpkı Rusların oyuncak bebeği matruşka figürü gibi küreselleşmiş ekonominin ulusal ve hatta uluslararası inovasyon sisteminin bir parçası olduğunu ve aynı zamanda bu farklı katmanların (Ulusal ve Bölgesel İnovasyon sisteminin rekabet etmeyi ve sürdürülebilirliği hedeflediği uluslararası yapıdır.

Türkiye için uygulamada yeni bir kavram olan bölgesel inovasyon sistemi, konusunda son 10 yıldır kalkınma ajanslarının kurulumu ile beraber bölgesel yenilik veya inovasyon sistemleri veya projeleri desteklenmeye ve uygulanmaya başlamıştır. 2015 yılına kadar sayıları 56 yı geçmeyen Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve Teknokentler bölgesel inovasyon sisteminin en önemli araçları olmuş ve teknoloji transfer ofislerinin işlevselliğinin artması ile önemli bir konuma erişmişlerdir.

1.2.1. Kalkınmada Sanayi Devriminin Etkileri

Kalkınma ve endüstri ilişkisi, sanayi devriminden sonra ülkelerin özellikle endüstrileşme süreçlerinde güçlü, zengin, katma değer üreten, milli gelirden pozitif fark yaratan gelişmelere yapısal olarak sahip olan iktisadi büyümede trend yakalamaktır. Sanayileşme özellikle 20.yüzyıldan sonra yaşam kalitesinde artış, sosyal gerçekleşme harcamalarındaki artış olarak da, tanımlanabilir. Sanayi devrimi sonrasında yerelde tarım toplumu yoğunluklu nüfus endüstri bölgelerine yakın şehir yerleşkelerine taşınmıştır. Bu nüfusun yer değiştirme süreci önceleri plansız şehirleşme “gecekondu tipi şehirleşmeyi” hızlandırmıştır. Bilgi toplumu ve bilişim devrimi süreçlerini

yaşadığımız günümüzde yerel yönetimler güçlenmiş planlı şehirleşme ve yaşam kalitesi artmıştır.

1.2.2. Endüstri 4.0. Devrimi'nde Türkiye'nin Konumu

Sanayi devriminden sonra Bilişim ile kalkınma sürecini kaçırmak istemeyen Türkiye çok hızlı bir şekilde Bilişim ve İletişim ile alakalı akademik birimleri üniversitelerde konumlandırarak gerekli bilişim tecrübesinin oluşması için önce Ankara, İstanbul, İzmir ve Elazığ gibi büyük üniversitelere sahip merkezlerde üniversitelerde bilgisayar programlama, donanım, yazılım mühendisliklerini altyapısını oluşturuldu. Bu süreç geç kalınmış olsa da, 2000'li yıllardan sonra yazılım üreten ülkeler arasında girme çabasıyla sonuçlanmıştır. Bu bilişim ile dönüşüm dönemi dünya ülkelerinin ekonomik yapısında etkiledi e-ticaret bilişim telekomünikasyona yatırım ilişkisi endüstriye yapılan yatırımlar ile 4. Sanayi devrimi ile dünyanın en büyük 10 ekonomisinin sıralamasının değişebileceği ön görülmektedir. Akıllı robotlarla insanlar emeğin yerini alacak bilgi yoğun üretim süreçleri hızlanacaktır. İş dünyasında dünya çapında yatırım ve ticaret bilişim etkisiyle rekabetin boyutları değişmiştir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülke endüstrileri, Endüstri 4.0 ile ekonomik ve sosyal etkisi olan büyük dönüşüm yaşamaktadır.

Türkiye'nin bu yeni sanayi devrimine uyum sağlaması için atması gereken adımlar, Kalkınma bakanlığının dokuzuncu ve onuncu kalkınma planında bilişim devrimine ve endüstriyel dönüşüme vurgu yapılarak Teknokentlerin bilişim yatırımlarına öncelik vermeleri gereğine vurgu yapılmıştır. Kalkınma planında İstanbul'da düzenlenecek Endüstri 4.0 Türkiye Forumu'nda mercek altına alınmıştır. Onuncu kalkınma planının özellikle ikinci bölümü "Yenilikçi Üretim, İstikrarlı Yüksek Büyüme" temasına odaklanmıştır. Ekonomi bilgi ve iletişim teknolojilerine yapılan zorunlu yatırımlarla akıllı bir boyut kazanmıştır. Akıllı sanayi, akıllı sağlık, akıllı üretim, akıllı eğitim sonunda akıllı uzmanlaşma stratejisi ile bütün endüstriler ilişkilendirilmiştir. Endüstri 4.0 ile hızlı bir şekilde akıllı fabrikalar ve otomasyon sistemlerine geçilmesi planlanmıştır. Yapay zeka ve nesnelerin interneti ile makineler insan unsuru olmadan iletişim kurmaya başlamışlardır. Bunun en bariz örneği Tofaş, Toyota, Mazda, Mercedes gibi insan eli değmeden üretim yapan otomobil fabrikalarıdır. Bu endüstri 4.0 ekonomik dengeleri değiştirerek tedarik zinciri sistemlerinin de, dönüşüm veya evrim geçirmesine sebep olmuştur. Türkiye'de hepsiburada.com,

gittigidiyor.com, trendyol.com, tekzen.com, migros.com artık genel amaçlı bütün ürünlerin buluna bileceği alışveriş platformları kurulmuştur. Sivil toplum kuruluşları piyasadaki bu dijital dönüşümü anlamak ve anlatmak için sürekli forumlar düzenlemektedirler. Türkiye’de Dijital Dönüşüm Derneği gibi sivil toplum kuruluşları da, üretim anlayışını kökten değiştirecek yeniliklere Türkiye’nin nasıl hızla adapte olabileceğini ve bu durumu rekabette avantaja dönüştürebilmenin yollarını tartışmak için Endüstri 4.0 Türkiye Forumu gibi Sivil toplum kuruluşlarının organizasyonlarının etkinliği ve verimliliği de, artmaktadır (<http://industry40turkey.org/>).

Bu dijital dönüşüm sürecinde, TÜSİAD gibi önemli sivil toplum kuruluşları önemli raporlar hazırlamışlardır. 2017 yılında BCG - Boston danışmanlık firmasına hazırlatılan TÜSİAD “*Türkiye’nin Sanayide Dijital Dönüşüm Yetkinliği*” Raporunda Türkiye’nin Endüstri 4.0 yolculuğu hızlı bir şekilde ilerlemeye devam ettiği, daha önce Küresel Rekabetçilik Raporu yayınlayan TÜSİAD, son olarak yayınladığı “*Türkiye’nin Sanayide Dijital Dönüşüm Yetkinliği*” raporu ile bu süreçte Türkiye’nin hangi konumda olduğu ortaya koyulmaya çalışılmıştır (<https://tusiad.org>).

1.2.3. Türkiye’nin Dijital Dönüşüm Yetkinliği

Türkiye’nin dijital dönüşüm rekabet durumu ile İlgili Tespitler ve Çözüm Önerileri Araştırma bulgularına göre; endüstride dijital dönüşüm ve değişim sürecinde karşılaşılan problemler açısından gelişmiş ülkelere farklı olarak Türkiye’deki firmaların yatırım öncesi ve planlama döneminde olduklarına vurgu yapmıştır Türkiye de, yerel teknolojik üretim yapısı barındıran firmaların yerli tedarikçilerin olmadığını veya bulunmadığını belirtirken teknoloji tedarikçisi firmaların (Alcatel, Siemens, hitachi, ericson gibi) talep düşüklüğünü önemli bir problem olarak göstermesi teknolojinin arz ve talebi arasında bir kopukluk olduğunu göstermektedir. Endüstri firmalarının dijital dönüşüm konusunda stratejilerini belirlemeden yatırım kararları almaları ve yetersiz olan sermayelerin buna harcamaları, şirketlerin kaynaklarının boşa gitmesine neden olabilmektedir. Bu sebeple, Türkiye’nin bu yarışta kalıcı olması için üç adımdan oluşan kapsayıcı bir yol haritasına ve Akıllı Uzmanlaşma stratejisinde tanımlanan girişimci keşif ve önceliklendirme politikasına göre hareket etmesi kritik öneme sahiptir:

- Yatırımları ve fon kaynaklarını odaklanmış, hedefe göre yönlendirmek
- Geleceği bugünden şekillendirmek için teknopark yapılarının iç yapısını belirli öncelik teknolojilere göre planlamak,
- Değeri Türkiye’de üretmek veya yerli üretim payı yüksek teknolojiyi yaratmak veya tedarik zinciri lojistik yapısında yer edinmek olarak açıklanabilir.

Bu üç stratejik öncelik endüstriyel dönüşümü ülke stratejik çıkarlarına göre verimli bir şekilde planlamaya yol açacaktır. Teknoparklar bu üç önceliğin odağında konumlandırılmalıdır (<http://www.endustri40.com>).

1.2.4. Türkiye’nin Endüstri 4.0. Dönüşümünde Temel Bulgular

Türkiye’nin Endüstri 4.0 dönüşüm süreci, “Dijital dönüşümde önemli temel bulgu ortaya çıkmaktadır. “Firmaların büyük çoğunluğu sanayide dijital dönüşüm konusunda bilgi seviyelerinin yüksek olduğunu belirtirken, dönüşüme hazır olduğunu düşünen şirketlerin oranı çok daha düşüktür. Türkiye’de sanayi şirketlerinin dijital dönüşüm uygulama alanlarında henüz pilot projeleri gerçekleştirme (44/100) aşamasında olduğu görülmektedir. Şirketlerin özellikle Strateji ve Yol Haritası ile Yönetişim yetkinliklerinin düşük olduğu görülmektedir. Şirketlerin yetkinlik seviyelerinin sektörlere göre farklılaşmadığı görülmekte. Bununla birlikte, büyük ölçekteki şirketlerin (yıllık 250 milyon TL’den fazla geliri olan şirketler) sanayide dijital dönüşüm yetkinlik seviyeleri (50/100) küçük ölçekli şirketlere (33/100) nazaran daha yüksektir. Şirketler, dijital dönüşümün önündeki en büyük engellerin yatırım maliyetlerinin yüksekliği ve yatırımın geri dönüş belirsizliği olduğunu belirtmektedir (<https://tusiad.org/tr>).

İstanbul Üniversitesi, ODTÜ, KOÇ Üniversitesi, Sabancı Üniversitesi, Fırat Üniversitesi, gibi temel mühendislik alanında ilk on sırayı alan üniversiteler bu konuda akademik paneller ve bilgilendirme toplantıları yapan kurumlardan birkaçıdır. 2016 yılında Kadir Has Üniversitesinde düzenlenen Endüstri 4.0 Türkiye Forumunda bu modern sanayi devrimi üzerinde pestel analizi odaklı akademik ve politik tartışmalar yapılmıştır. Firmaların etkilenebileceği teknolojik yenilikler, akıllı makineler, yapay zeka, nesnelerin interneti (IOT), ve bölgesel kalkınma konularında tecrübe paylaşımı yapılmıştır. Bu dijital dönüşüm sürecinde nitelikli istihdamı arttıracak ve bilişim yazılım bilgisayar donanım, telekomünikasyon meslek uzmanları ve ara elemanlarına büyük ihtiyaç olacağı öngörülmektedir.

“Endüstri 4.0, fabrikadan üretime hatta organizasyon içinde yer alan birçok aracı dahi akıllandıran bir sistem bütünlüğü sunmaktadır. Uzun yıllar boyunca kullanılacak robot teknolojisinin de bu sistem içinde öğrenme kabiliyeti gelişebilen, insanların birlikte güvenle çalışabileceği akıllı robotlar olarak daha çok otomasyon, nakil, sevkiyat ve diğer lojistik alanlarında görev alacağı öngörülmektedir.” (<http://www.dijitaldonusum.org.tr>)

Türkiye, Endüstri 4.0 sanayi devrimi yol haritasını ve bölgelere göre akıllı uzmanlaşma alanlarını belirleyerek girişimci keşif süreci öncelikli sektörlerle yatırım yaparak kalkınma sürecini kısaltabilir. Doğru çizilmiş yol haritası ile endüstriyel dönüşümünü teknoparklar ve uzmanlaşma öncelikleri üzerinden bölgesel kalkınma planlaması yapılırsa S3 platformu örneklerinde görüldüğü gibi, gelişme süreci sorunsuz gerçekleşir. Türkiye Teknoloji bölgelerine yatırımı önceliklendirerek, Bölgesel avantajlarını kullanarak kaybettiği veya kaçırdığı zamanı geri kazanabilecek durumdadır. Gelişmiş en büyük 10 ekonomi arasına girmeyi hedefleyen Türkiye için Endüstri 4.0 ve akıllı uzmanlaşma stratejisi çok önemli bölgesel kalkınma araçlarıdır (<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>).

1.2.5. Bölgesel Kalkınma ve Teknoparklar

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BIT) beraberindeki büyüme ve yaygınlaşması, değişim hızını arttırmış ve ekonomilerin artan sıklıkta yaşanan rahatsızlıklara ve şoklara maruz kalmasına neden olmuştur. Ekonomik gelişmenin mekânsal doğası gereği evrimsel ve dinamik güçlere maruz kalan bir olgu olduğuda sık görülmektedir. Dijital endüstriyel ekonominin teknoparklar üzerinden gelişmesi bu evrim veya dönüşüm zincirinin son halkasıdır.

Michael Porter , Uluslar Arası Rekabet Avantajı konusundaki ilk çalışmasında, rekabet gücü ile ortaya çıkan ekonomik gelişmenin, üretkenliği yönlendiren bir takım temel güçlerdeki değişimler nedeniyle uluslararası nasıl geliştiğini daha iyi anlamak için ekonomik büyüme temellerini belirledi. Porter , kısa bir süre sonra bu güçlerin çoğunun genel olarak jenerik olmadığını ya da uluslar arasında eşit olarak dağıtıldığını, ancak ulusal ekonomiler içinde belirli bölgeler içinde “kümelenmiş” olduğunu fark etmeye başladı. Bununla birlikte, yerel rekabetçilik konusundaki çalışmaların çoğu, küresel bağlamda küresel rekabet gücü farklılıklarını incelemeye odaklanmaya devam

etmiş ve küresel bağlamda bölgelerin rekabet gücünün analiz edilmesine çok az dikkat çekilmiştir (<http://www3.weforum.org>).

Bölgesel Rekabet kavramının önemi son yıllarda hızla artmıştır; gelişen küresel ekonomi, yeni oluşan dijital ağlar, etrafında gelişen sorunlar, sürekli analiz edilerek mantıksal veri kaynakları geliştirilmiştir. Bu sürekli eleme ve analiz süreçleri teorik olarak da, çok karmaşık bir konu haline almıştır . Porter (1990), bir ülkenin kilit sektörlerdeki belli başlı sektörlerinde avantajlı bir konum elde etmek veya sürdürmek için bir ulusun yenilik yapma kabiliyetinin bir sonucu olarak ilk ulusal rekabet gücünü tanımlamıştır. Porter'in ilk çalışmaları, ulusal rekabet gücünü üretkenliğe ve temel olarak bir ülkenin yenilik yapma yeteneğine bağladı. Bununla birlikte, bölgeler giderek küreselleşen bir ekonomide önemli bir ekonomik kalkınma ve örgütlenme kaynağı olarak görülmektedir (Huggins ve Izushi, 2014).

Bölgelere odaklanmak, yatırım çekebilmek için rekabet eden birincil mekansal birimlerin Organize sanayi bölgeleri ve Teknokentler olduklarını ve bilginin dolaşımında ve aktarıldığını, sanayi ve hizmet sektörü işletmelerinin kümelenmeleri veya kümelenmeleriyle sonuçlanan bölgesel gelişmeler olduğu açıkça görülmektedir.

Bölgenin önemli bir mekansal organizasyon birimi olarak rolünün giderek artan bu şekilde kabul edilmesi, daha bölgesel düzeyde rekabetçiliğe dönüşün dikkatini çekmiştir. Bu mekânsal perspektiften, Porter'ın en büyük katkısı, yenilikçilik kapasitesi gibi sıkı rekabet gücünü belirleyen ve bunu bir birime, bir bölgeye veya bir ülkeye uygulayan bölgesel alana uygulayan koşulların mikro düzeyde anlaşılmasıydı. Porter'ın , bölgesel rekabetçilik kavramının merkezinde yer alan parasal döviz kurları ve benzerleri ile ilgili belirleyicilerin aksine, refah ve zenginlik üretiminin mikro ekonomik belirleyicilerinden olduğunu açıkladı.

Bölgesel rekabetçilik modelleri genellikle içsel büyüme çerçeveleri ile örtülü olarak inşa edilmiştir. Bu sayede, insan sermayesi ve bilgi gibi faktörlere yapılan kasıtlı yatırımlar, büyüme farklılıklarının temel etkenleri olarak kabul edilir. Dolayısıyla, bu bağlamında, bölgesel rekabet edebilirlik, bölgeler arasındaki ekonomik kalkınma oranındaki farklılıklar ve bölgelerin ekonomik kalkınmanın benzer bir aşamasında diğer bölgelere göre gelecekteki ekonomik büyümeyi elde etme kapasitesi olarak tanımlanabilir.

Bu rekabet gücü, küresel ekonominin daha entegre doğası ile giderek daha önemli olan bölgeler arasındaki işbirliği ve koordinasyonu sağlayan plan gibi işler.

Rekabetçiliği korumak için küresel bilgi akışlarına erişim ihtiyacının bir dizi çalışma ile vurgulandığı belirli bir bölgedeki rekabet edebilirliğin anlaşılmasının yanı sıra, rekabet gücünün nasıl belirlendiğini anlamak açısından da önemlidir. Aynı zamanda, bölgelerdeki kaynaklar, kurumlar ve altyapı, yeni bilgi ve inovatif öğrenme laboratuvarları dâhil olmak üzere çıktılar üretmek için dış kaynaklı bilgi kullanmak büyük önem taşımaktadır. Dış kaynaklı bilginin kaynağı teknoloji transfer mekanizması bulunan teknopark organizasyonlarıdır (Porter, 1991; 95-117).

Bölgesel örgütler, bilgisiz ve kendiliğinden bir “dedikodu gürültüsü” olarak yerel bilginin yayılmasından yararlanabilirler (<https://doi.org>). Bölgelerinin dışından bilgi birikimine girmek için yerel olmayan 'bilgi hatlarını' bilinçli olarak inşa etmek zorunda kalabilirler. Örneğin, bilgi yayılımının, bilgi yatırımlarının varlığında daha yüksek olduğu ve bunun tersine, daha yüksek bir bilgi yayılımı yaşayan daha yüksek bilgi birikimine sahip bölgelerle, bölgesel bilgi üretimine önemli ölçüde katkıda bulunan bölgeler arası yayılmalarla birlikte olduğu bulunmuştur. Özellikle, küreselleşme ve teknolojik ilerlemenin, pazarın kapsamını genişleterek, işgücünün artan bölünmelerine olanak tanıyarak ve coğrafi mesafelerde işbirliği ve koordinasyon sağlamak için yeni yollar sağlayarak, dünya genelinde inovasyon sürecinde açıklığı teşvik etmektedir (<https://pdfs.semanticscholar.org>).

Kümelerdeki bilginin çoğalması yerel paydaşların örgütler arası işbirlikçi etkileşim yoluyla yapılan yatırımın sahiplenilmesine sebep olmaktadır. Bölgesel bir kümede, firmaların çoğu, önemli tedarikçilerinin ve müşterilerinin çoğunun başka bir yerinde olma eğilimindedir. inovasyon ve bilgi yaratma, çoğunlukla küresel olan değer zincirlerini takip etme eğilimindedir. (Malmberg ve Power, 2006;61)

1.3. Akıllı Uzmanlaşma Kavramı

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi “Smart Specialization Strategy” bilimde endüstride teknolojiye uzmanlaşmanın önemine vurgu yapan, uzmanlaşmanın hangi sektör olursa olsun mutlaka akıllı teknolojilere geçişin sağlanması bilişimin mutlaka sektörel uzmanlaşmanın temel kaynağı olarak kabul edilerek yatırımların “bilişim + sektör: sektörel uzmanlaşma” olarak tanımlanması gerektiği üzerinde durmaktadır. Bütün akıllı uzmanlaşma stratejilerinin kaynağında, sektör artı bilişim ilişkisi önceliklendirilirse girişimci keşif başarıya ulaşacağı vurgulanmaktadır.

2009 yılında “ büyüme için bilgi – knowledge for growth - K4G” çalışma gurubu ile başlayan uzmanlaşma ve büyüme ilişkisi özellikle Prof. Dr. Dominique Foray’ın gayretleri sonucunda AB için kalkınmada politika aracına dönüşmüştür. Foray 2014 yılında Routledge yayınlarından çıkardığı “*Smart Specialisation Opportunities and challenges for regional innovation policy*” Akıllı Uzmanlaşma İçin fırsatlar zorluklar ve bölgesel inovasyon politikaları adlı çalışmasının ön sözünde akıllı uzmanlaşma stratejisi kavramı için:

Akıllı Uzmanlaşma: zorlu zamanlar için akıllı bir yeni politika paradigmasıdır. Tipik olarak başka bölgelerde olduğu gibi, politika paradigmalar ve sonundaki çözümler azalma eğilimindedir. Bu yaşanan eğilim yani onların faydaları ne kadar uygulandığını reddeder ve zaman geçtikçe tamamen alakasız hale gelebilir. AR-GE ve inovasyon politikaları ve daha genel olarak sanayi politikaları Avrupa ve Amerika gibi gelişmiş ekonomilerde birkaç yüzyılda devletlerin koruması altında bazı “bebek endüstriler” gelişmişlerdir. Bu endüstrileri destekleme politikaları AR-GE yatırımlarının desteklenmesi gibi çeşitli dönüşümler geçirmiştir. Kalkınma politikaları inovasyon politikaları vs. bu politikaların her birinde kesin bir farklılık vardır. Bazı çeşitlilik politikalarından dolayı sürdürülebilir büyüme teşvik eden kararlar çıkmaktadır (Foray, 2014)

Akıllı uzmanlık kavramı, bir ekonomik sistemin (örneğin bir bölgenin) yeni fırsat alanları keşfiyle yeni uzmanlıklar yaratma kapasitesini ve bu alanlardaki kaynakların ve yeterliliklerin yerel yoğunlaşması ve kümelenmesini açıklar. Bu tür bir kapasite, çeşitlendirme, geçiş, modernleşme ya da endüstrilerin veya hizmetlerin radikal temeli biçimindeki yapısal değişiklikleri başlatmak için gereklidir. Herhangi bir Avrupa bölgesinde kaynaklar akıllıca bir uzmanlaşma ile işletilmiyor fakat bu bölgelerin önceliği ise Ancak, yeni faaliyetlerin yeterli çaba ve kaynaklara sahip olması ve yeni inşa edilmesini teşvik etmesi halinde uzmanlaşmaya yol açılır. Bölgesel kalkınma operasyonel süreçlerini önemli ölçüde değiştirmeyi veya kaynak arzını zenginleştirmeyi amaçlayan yeni bilgi ve iletişim teknolojisi (BIT) uygulamalarının geliştirilmesi akıllı bir uzmanlık haline gelebilir. Bölgesel sektörler ile BIT arasındaki kesişim noktasında jenerik bir teknoloji olarak rekabet avantajları sağlayacaktır (Foray, 2014).

Türkiye’nin Karadeniz bölgesindeki yoğun balıkçılık faaliyetleri, Norveç veya İspanya’nın batısı gibi balıkçılıkta önemli konserve üretim bölgeleri olsa da, bu bölgelerde akıllı uzmanlaşmadan söz edilemez. Bununla birlikte, bir üniversitenin

oluşturulması, geleneksel balıkçılığın operasyonel verimliliğini arttırmak için uygulamalı bilim ve teknolojik çözümler geliştirmek, bu çözümlerin geliştirilmesinde uzmanlaşmış bir şirket kümelenmesinin ortaya çıkması halinde bir çeşit akıllı uzmanlaşma ortaya çıkarılabilir. *Geleneksel sektörün ve belirli uygulamalı bilim alanlarının birleştirilmesinden (biyomühendislik, kimya mühendisliği, Biyoloji ve Bilgi iletişim teknolojisi, BIT)* ile gelişecektir. Dolayısıyla yatırım veya fonlama yapılacak sektör ne olursa olsun bilişim uygulama bilim dalıyla ortak çalışmadığı zaman Akıllı Uzmanlaşma gerçekleşmez.

Yine tekstil ve ipek endüstrileri yirminci yüzyıl boyunca Lyon bölgesinde (Fransa), Türkiye’de Bursa ve Elazığ önemli ipek böcekçiliği ve dokumasının yapıldığı ve sektör oluşturdukları için akıllı bir uzmanlık olarak görülemezler. Bununla birlikte, sentetik polimerlerin ve diğer kompozit malzemelerin üretim süreçlerine entegre edilmesinin, ipek endüstrisinin belirli bölümlerinin teknik materyallere doğru güçlü bir şekilde geçişini tetikleme muhtemeldir. Böylece sentetik polimerler ve ipek birlikte inovatif tasarımlara akıllı makineler tarafından dokunan ipek sektöründe bilişim ile başarılı bir akıllı uzmanlaşma gerçekleşir.

Akıllı uzmanlaşma kavramı, üretken yapıların dönüşümü için muhtemel yolları temsil eden belirli sayıda yeni alandaki kaynakların ve yeterliliklerin yerel yoğunlaşması yoluyla değerli bir çeşitlendirme sürecini tanımlar. Bu üç örnekte de görüldüğü gibi, akıllı bir uzmanlaşma süreci, yerel olan ancak dönüşümü, aynı zamanda dışarıdan gelmelerine rağmen, aynı yerel alanda üretilen yeni kaynaklara, yeni teknolojilere ve yeni yeterliliklere ihtiyaç duyan üretken yapılara ve kapasitelere gömülüdür. Her örnekte, akıllı bir uzmanlaşma olarak ortaya çıkabilen şey, yenilikçi bir projenin mevcut üretken varlıklarını tamamladığı yeni bir faaliyettir.

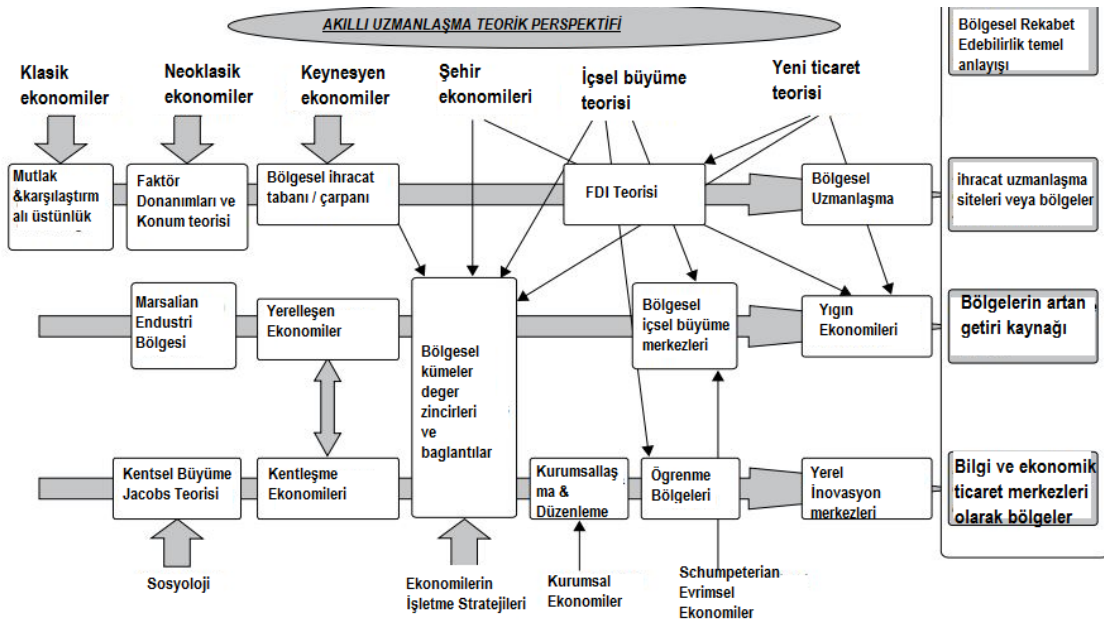
Firma kümelenmeleri cazibe merkezini oluşturur. Bu tür süreçler, araştırma yapıları ve diğer sosyal organizasyonlarla işbirliği içinde, yenilik ve yapısal değişikliklerin yeni yollarını keşfetmek ve test etmek için en iyi konumda oldukları vakit akıllı uzmanlaşma stratejisi gerçekleşmiş olur.

Şimdi, akıllı uzmanlaşma stratejisi düşüncesine bakarsak, bu, önceliklendirme şeklinde desteklemek için, mevcut üretim yapıları ile ilgili yeni özel gelişme dinamiklerini, dakik ve hedefe yönelik hükümet desteklemesi (fonlaması) sayesinde kolaylaştırılabileceği bir sürecin devreye sokulmasını içerir. AB nin kırsal kalkınmaya

yönelik IPARD fonlamaları kırsal kalkınma yönünden akıllı uzmanlaşmaya götüren müdahale araçlarıdır.

1.3.1. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ve Politikası

Her Avrupa bölgesinde böyle bir sürecin kurulması, Avrupa Birliği (AB) Uyum Politikası - RIS3 (Akıllı Uzmanlaşma için Araştırma ve İnovasyon Stratejileri) olarak bilinen önemli bir hedef haline gelmiştir. kavramın akademik kökenlerini ve daha sonra bölgesel yenilik politikaları alanına aktarımını önemlidir. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin Uyum Politikası ile genelleştirilmesinin genel olarak benimsenmesiyle ilgili temel fikir, bu bölgesel inovasyon politikalarının yapılandırılma biçimindeki bir paradigma değişikliğini etkilemektir. Buradaki amaç, her bir bölgeyi mevcut yerel yapıları ve yeterlikleri yansıtan ve çoğaltan dönüşüm önceliklerini belirlemeye teşvik etmek ve böylece özgün ve benzersiz rekabet avantajları üretmektir. Bu tür stratejiler, farklılaşan “en iyi politika uygulamaları” için Avrupa Komisyonu veya OECD veya Dünya Bankası tavsiyeleriyle elde edilen geçmiş eğilimlerden daha üstün sonuçlar elde etme şansına sahiptir.



Şekil 5: Akıllı uzmanlaşma teorisi perspektifi (Thissen, 2013; p:11)

Akıllı uzmanlaşma stratejisi takip edilecek zorlu kurallar içerir. Sonuçta boş bir politika kümesi için çalışılmaz. Türkiye'nin içinden geçtiği ekonomik daralma ve kriz sonrası Avrupa'nın zorlu gerçekleri için geçerli olacak politika stratejilerini formüle

etmek ve bu ilkelerle uyumlu olmak için derin deneysel bilgi kadar bilimsel ve bibliyometrik uzmanlaşma bilgisine de, ihtiyaç bulunmaktadır.

Teknokentler, Bilim Teknoloji Parkları ülkeler tarafından bilimsel teknolojik kapasiteyi artırma araçları olarak görülmektedir. Üniversitede üretilen bilgi ve araştırmaların ticarileştirilmesi tarihte ilk olarak 1950 sonrası önce Amerika’da daha sonra neredeyse bütün dünya ülkelerinde Bilim parkları ve teknokentler kalkınmadan sorumlu yöneticiler tarafından kalkınma araçlarına eklenmiş ilk model olan Standford Teknopark modelini genelde takip etmişlerdir.

Teknokentler ve Bilim teknoloji parklarının amaçları ise teknolojik gelişim tabanlı kalkınmaya odaklanan bölgesel kalkınmayı arttırmak veya mekanize etme, küçülen endüstrileri çeşitlendirerek yeniden uyarmaya odaklanma merkezleridir (Saxenian, 1994).

Bu hızlı bölgesel kalkınma hedefine yönelik AB uyum fonları “IPARD – HORIZON 2020” teknoparkların kuruluşunu da teşvik etmektedir. Teknolojik girişimler büyük kentsel alanlara ve teknik yönü güçlü üniversitelere yakın yatırımı kutuplaştırma ve kalkınmayı hızlandırma amacıyla teknoloji bölgeleri desteklenmiştir.

Yerel kalkınmanın temel unsurları Teknokentler ve bilim parkları Türkiye de 1980 sonrasında ortaya çıksa da, son 20 yılda dünyaca tanınan teknoparklar bugün Türkiye’de teknoloji üretim merkezleri olarak çok önemli bir konuma gelmiştir.

Türkiye’de ilk teknopark kurma düşüncesi 1980’li yılların başında oluşmaya başlamıştır. İTÜ İstanbul Sanayi ve Ticaret Odası ile 1985 yılında bir teknopark uygulamasını faaliyete geçirmiştir. Daha sonra bu teknopark İTÜ ile KOSGEB arasında imzalanan anlaşma gereğince Teknoloji Geliştirme Merkezi olarak faaliyetlerini sürdürmüştür.

1988 yılında İzmir’de kurulan İzmir Teknopark, Ankara’da ODTÜ Teknoparkla birlikte, İzmit Gebze’de TÜBİTAK-MAM teknoparkların ilkleridir. Bunların yanında İzmir, Konya, Kayseri Elazığ ve Eskişehir üniversitelerinde teknopark gelişimleri devam etmektedir. 2017 itibariyle Türkiye’de ki teknopark faaliyeti bulunan bölgeler 54 farklı ilde Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde yürütülmektedir. Bu Teknoparklar genel olarak yenilik geliştirme merkezi veya kuluçka merkezleri şeklindedir. Bunlar genelde teknoparkların küçük örnekleridir.

Günümüzde teknoparklar birçok Avrupa bölgesinde bulunmaktadır: çok çeşitli yenilikçi şirketleri ve araştırma organizasyonlarını yoğunlaştırırlar ve sonuç olarak bu

bölgelerin genel bilgi yoğunluğu çok yüksektir. Teknoparklar genellikle bölgelerin teknolojik kapasitesini arttırmaya yönelik rekabet edebilirlik oranını arttıracak bilgi yoğun uzmanlaşma alanlarına inovasyon kapasitesi verirler. Bu sebeple Teknoparklar özellikle akıllı uzmanlaşma stratejisinin dönüştürücü hedefiyle beraber ürün çeşitlendirme için inovasyon stratejilerinde önemli rol üstlenirler. Ama teknoparkların bu rolü yerel teknoloji kapasitesi oluşturmak için zorunludur. Teknoparkların akıllı uzmanlaşma stratejilerine katkıda bulunacak ve bunlardan yararlanmaya istekli olan zorlukları ise bir endüstri kümesi oluşturmaya zorlamasıdır.

Teknoparklarda tarihsel dönüşüm ve akıllı uzmanlaşmanın önemi, AR-GE ve inovasyon ekosisteminde üniversiteler, kamu ve özel sektör araştırma merkezleri, finans sağlayıcılar, kamu destek mekanizmaları ve iş dünyası ile birlikte teknoparklar en önemli aktörler olarak görünmektedir. Son 10 yılda ağırlıklı olarak ekosistemde teknoparkların değişen rolü önem kazanmıştır. Teknoparklar zaman içerisinde kendine özgü evrim geçirerek gelişen ve fonksiyonunu artıran bir yapı olarak yerel ekonomi yönetimi paydaşları arasında ön plana çıkmışlar, ülke kalkınmalarında etkin konumlanmışlardır. Bu gelişim ve evrimleşme süreci birinci nesil teknoparklarda bilimin ittiği inovasyon yaklaşımının temelinde doğrusal yaklaşımla kurulmuştur. 1960 Avrupa'sı bu durumu temsil etmektedir. Genişleyen nüfuz alanının etki çevresini genişleten İkinci nesil teknoparklar üniversitenin uzantısı “genelde bağlı şirket” olarak ileri teknoloji amaçlı inovasyon felsefesi ile pazarın çekimi karakterine sahip şekilde konumlandırılmıştır. Üçüncü ve son teknopark nesli öncekilerin aksine sektör odaklı uzmanlaşmış küme yönlendirmeli ve çok boyutlu etkileşimli inovasyon ekosisteminin artan fonksiyonlarına dayalı olarak stratejik planlaması yapılmaktadır. (<http://tto.firat.edu.tr>)



Şekil 6: Bilim ve teknoloji parklarının AR-GE inovasyon dönüşüm sürecinin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ile ilişkisi

Avrupa kaynaklı S3 platformundan temellenen “Akıllı uzmanlaşma; araştırma ve yeniliğe ayrılan ekonomik destekler ile ilgili stratejik önceliklendirme ve kümelenmeyi temel alan yeni kalkınma yaklaşımıdır."Bu yaklaşım; genelden özele karar alınmaması ve dinamik süreçler ile girişimci ve buluş sürecinin çalıştırılması, eylemlerin somut kanıtlara dayalı olarak karşılaştırılması kritik kütlelerin kümelenmesi, potansiyel rekabetin küresel boyut içerecek şekilde planlanması, yerel yatırımların avantajlarına odaklanmak, belirli alanlarda daha iyi hale gelme gibi boyutlar içermektedir. (<http://tto.firat.edu.tr>)

Aslında bu problemlere çözüm araştırması yaparken teknoparklar üstlendikleri kalkınmada teknolojik kapasiteyi artırma rolü ile yerel mevcut teknik ve piyasa bilgisini sömürürler. Akıllı uzmanlaşma stratejisinin uygulama modellerindeki bazı muhtemel bölgelere daha uygundur. (<http://dergipark.gov.tr>)

Teknoparklar ve akıllı uzmanlaşma ilişkisi Fırat Teknopark örneğinde araştırılacağı bu tez çalışmasında sayısal tabloların karşılaştırılmasına dayanan analizlerde ulaşılan bulguların, Akıllı uzmanlaşma stratejisinin uygulanma zorlukları ile başlayarak Fırat teknoparkın TRB1 bölgesinin kalkınmasına etkisi ve özelde Elazığ bölgesinin teknolojik kalkınma faktörleri açısından bölgesel kalkınma performansı incelenecektir. Önceliklendirilen Bilişim (BIT) sektöründeki beşeri sermaye yapısı veya gücü, Fırat Teknopark yenilik ekosistemi içinde yer alan Fırat Üniversitesi ‘nin Bibliyometrik verilerle en başarılı anabilim dalları ile kalkınma ilişkisi kurulmaya çalışılacaktır.

Bu Teknoparkların kurulduğu bölgede yerel paydaşlar tarafından sahiplenilmesi ve bölgesel teknoloji kümesi yerleştirme politikasını sahiplenme açısından da oldukça önemlidir. Fırat Teknokent kuruluş strateji belgesinde belirtildiği gibi yerel idari ve ekonomik paydaşların kurucu ortak olduğu organizasyon yapısı ile akıllı bir organizasyon yapısı üzerine kurulmuş ve işletilmektedir.

Teknoparkların, Avrupa bölgelerinde ve devletlerdeki akıllı uzmanlaşma stratejilerine olası katkılarından en iyi şekilde yararlanmak için yeni bir gündemi ortaya koymaktadır. Akıllı uzmanlaşma odaklı sektörel kümelenmeyi hedeflemiş teknopark yapıları ile daha verimli kalkınma uygulanması.

Ayrıca, kamu destek mekanizmaları arasında çok paydaşlı yönetim mekanizmalarının ve sinerjilerin geliştirilmesini de ima etmektedir. Bu yaklaşımla, ülkeler ve bölgeler küresel ekonomide rekabet edebilir duruma gelmektedirler.

Akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı büyüme için Avrupa 2020 stratejisini uygulamak Akıllı Uzmanlaşma stratejileri Avrupa Birliği (AB) tarafından uygulamaya konmuştur. Kalkınma Politikası ve coğrafi bölgeleri bütünleştirerek ve aralarındaki işbirliğini teşvik ederek araştırma ve inovasyon yatırımlarındaki verimliliği arttırmanın bir yolu aranmıştır. Uyum Politikası 2014–2020, AB'yi rekabetçi tutmak için itici bir güç olarak araştırma ve yeniliğe güçlü bir şekilde odaklanırken, Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin uygulanması ön koşul olarak seçilmiştir.

Avrupa bölgesinde yeni programlama döneminde merkezi bir işlevi olacaktır. Amaç, Operasyonel Programların kalitesini iyileştirmek, AB fonlarının ve bölgelerdeki diğer kamu yatırımlarının daha etkin kullanımını sağlamaktır. Bu, planlanan inovasyon önlemleri için yapısal fonlar aracılığıyla AB mali desteğini almadan önce, her üye devlet ve bölge, böyle iyi geliştirilmiş bir stratejiye sahip olmalıdır. Kendi güçlü yönlerine ve karşılaştırmalı avantajlarına odaklanan sınırlı sayıda önceliği seçebilmelidir. .Fikir, diğer üye devlet veya bölgeleri taklit etmek ve girişimcilerin gelecekteki uzmanlıkların doğru alanlarını keşfetmesine izin vermemektedir.

Avrupa Komisyonu Haziran 2011'de Akıllı Uzmanlaşma Platformunu (S3 Platform) başlattı ve akıllı uzmanlaşma için Araştırma ve İnovasyon stratejilerinin tasarımı için AB üye devletleri ve bölgelerine profesyonel tavsiyelerde bulundu. Seville Prospective Teknolojik Çalışmalar Enstitüsü tarafından yürütülen çalışmalarda, 21 Mayıs 2013 itibariyle, 127 AB bölgesi, 7 AB ülkesi, 2 AB üyesi olmayan bölge ve 1 AB üyesi olmayan ülke, uzmanlaşma politikası uygulamak üzere S3 Platformuna katılmıştır. (Foray, David ve Hall, 2009: 20-24)

Yoksulluğun azaltılması amacıyla Türkiye'nin bölgeleri arasındaki gelişmişlik farkının ortadan kaldırılması veya azaltılması için bölgesel kalkınmaya ilişkin AB'ye katılım stratejisinin politikaların uygulanma aracı olarak katılım öncesi fonlar kullanılmaktadır. Bu fonlar büyük ölçekli devlet projeleri "IPARD, TKDK fonları, Kalkınma ajansları fonları" şeklinde ölçeklendirilerek sosyal faydanın fazla olması sağlanmaktadır. Bu politika uygulamaları AB nin Akıllı Uzmanlaşma stratejisine uygundur.

Bölgesel inovasyon veya yenilik yönetimi kalkınma politikaları arasında en önemli araçlardandır. ABD, İngiltere, Fransa, Almanya ve Japonya gibi gelişmiş Bilim Parklarına sahip ülkelerde bilim kenti, "bilim ve teknoloji parkı" gibi kavramlar kullanılmaya başlamıştır. Dünyadaki ilk teknopark 1952 yılında ABD'de Kuzey

California’da Stanford Üniversitesi’nin öncülüğünde kurulan Stanford Research Park olmuştur. Bu çalışmada dünyada “Silikon Vadisi” olarak tanınan bu bilim ve teknoloji şirketleri kümelenmesi “teknopark” olarak, dünyanın en çok tanınan yapılarıdır. Günümüzde özellikle toplumsal yaşamın önemli bir parçası olan “Google, Intel, Microsoft, Adobe Systems, Uber, Whatsup, Cisco, Yahoo, Cloud computing, Kenan system ” gibi yüzlerce global şirket bu teknopark yapılarının içinde yer almaktadır. “Silikon Vadisi” teknoparkının liderliğinde, ABD ve tüm dünyada endüstrinin gelişimi ve hızla yayılmasının sağlandığına vurgu yapılmıştır.

AB Akıllı Uzmanlaşma Stratejisine uygunluk açısından, Bölgesel inovasyon başarısına en iyi örnekler Finlandiya, Almanya Hollanda arasında kurulan ELAt Teknoloji Bölgesi Eindhoven Aachen bölgesi, Fransa da Sophia Teknopolis, Cambridge Teknopolis Avrupa’nın en iyi inovasyon başarılarıdır.

İsviçre’de yerleşik olan Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum), TÜSİAD – Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu REF ve faaliyetlerin birlikte yapıldığı, 2016 -2017 Küresel Rekabetçilik Raporu’nun final bildirisinde inovasyon sıralamasına vurgu yapılmıştır.

Dünya ülkeleri arasında bölgesel Rekabet gücü sıralamasında yer alan 138 devlet arasında ilk üç sıralamayı 2016-2017 dönemin ilk üç sıralamayı İsviçre, Singapur ve ABD almıştır (<http://www.girisimhaber.com>)

GII 2016 ya göre, Türkiye ise inovasyon ve rekabet konularında 2017 döneminde 4 basamak gerileyerek 55. sırada konumlanmıştır. Bu sonucun sebebi Türkiye de yaşanan ekonomik daralma ve büyüme ilişkisindeki dengesizlik etkili olmuştur. İnovasyon ve rekabet gücünde ilk 10 sırada konumlanan ülke ve ekonomik bölgeler sırasıyla şunlardır: İsviçre, Singapur, ABD, Hollanda, Almanya, İsveç, İngiltere, Japonya, Hong Kong, Finlandiya dır.

Uluslararası ticarete piyasa açıklığının azalması büyüme ve refahı tehdit etmektedir. Parasal genişleme, rekabet gücü yüksek olan ülkelerde rekabet gücünün düşük olduğu ülkelere göre büyümeye daha olumlu etkide bulunmaktadır. Gelişmekte olan ekonomilerin öncelikleri farklılaşmaktadır; güncellenmiş iş pratikleri ve inovasyona yatırım, en az altyapı, beceriler ve etkin pazarlar kadar önemli hale gelmektedir. GII 2017 ye göre, İsviçre, Singapur ve A.B.D. dünyanın en rekabetçi ülkeleri olarak 2016 yılında inovasyon kapasiteleri açısından sıralamadaki yerlerini

korumuşlardır. Hindistan 2016 yılında 16 basamak tırmanarak yükselen ekonomiler arasında en üst sırada yerini almaktadır.

1.3.1.1. Akıllı Uzmanlaşma ve Bölgesel Yenilik Sistemleri

Bölgesel inovasyon sistemleri kavramı 1990'ların başlarında literatüre girmiştir. Bölgesel yenilik sistemleri, iki farklı işin sonuçlarıdır. Yenilik sistemleri ve bölgesel bilimlerle ilgili araştırmalar, kümelenme gibi özel mekansal yapımlar ile sonuçlanmıştır. Bölgesel yenilik sistemleri yerel yeteneklere (doğal varlıklara, uzman kaynaklar, beceriler, bilgi ve kültürel değerler) odaklanır. Bölgesel inovasyon sistemleri: "...bir dizi özel ve kamusal çıkarlar, resmi kurumlar, organizasyonlar, kurumsal düzenlemelere bilginin üretilmesine, kullanılmasına ve yayılmasına yardımcı olan ilişkilere göre çalışan organizasyonlardır. Bölgesel yenilik sistemleri, ekonomik gücüne bakılmaksızın tüm bölgelere uygulanabilecek bir model olarak görülmektedir. Bu, Avrupa Birliği kalkınmada uyum politikası için önemlidir. Bununla birlikte, bölgesel inovasyon sistemleri analitik temeli ile ilgili eleştirilere sahiptir (<http://www.urenio.org>).

Bölgesel inovasyon sistemlerinin farklı uygulamaları arasında, faktörlerin ve mekânsal özelliklerin merkezi olması gereken farklılıklar vardır. Lagendijk, bu nedenle bölgesel inovasyon sistemlerinin tek bir model olarak değil, inovasyon, etkileşim ve mekânla ilgili geniş bir fikir seti ile Akıllı Uzmanlaşmada yer alan girişimci keşif süreciyle farklı aktörlerin sahip olduğu rol olarak görülmemesi gerektiğini savunmaktadır. "Ortak bir RIS kavramının çevirisi değil, RIS'in politika oluşturmada kullanımını destekleyen ve bu kullanımdaki geniş varyasyonu açıklayan inovasyon ve bölgesel kalkınma üzerine geniş bir söylemin seçici olarak çağrılması" dır. Dolayısıyla bölgesel inovasyon sistemleri, Akıllı Uzmanlaşmanın farklı olduğu, farklı düzenlemelere çeşitliliğe sahiptir (<http://sci-hub.tw>).

1.3.1.2. Teknoparklarda Kümeleme politikası

Teknopark kümelenmeleri bu tez çalışmasının ana konusudur, kümelenme politikasının, ekonomik bölgesel kalkınma söz konusu olduğunda önemli bir strateji olduğu ve uzunca bir zamanda tedarik sistemleri boyut değiştirinceye kadar geçerli olacağı yönündedir. Ayrıca Akıllı Uzmanlaşma konseptinde kavram olarak kümeler son 20 yıl içinde yoğun olarak çalışılmıştır.

Teknoloji kümeleri konusunda ilk çalışmalardan biri, “Bölgesel Avantaj Silikon Vadisi ve Route 128'deki Kültür ve Rekabet” adlı kitabında AnnaLee Saxenian’ iki önemli teknoloji bölgesine ilişkin örnek olay incelemeleri kullanarak, bazı işletmelerin başarılı olmasını ve başkalarının başarısızlığa uğramasıyla ilgili yaş bilgisini ele almaktadır. Teknoloji kümelerinin oluşum sebeplerini, Firmalar, tedarik ağları, ürünler ve hukuk firmaları gibi destekleyici oyuncular, kitabında açıkça anlatmıştır. Ama bir bölgenin “endüstriyel sistemler” e, “içsel örgütlenmeyle tarihsel olarak evrimleşmiş ilişki” olarak tanımlamaktadır. İşyerlerinin birbirine bağlılıklarını ve içinde buldukları ortamlara bakarak, Saxenian, yaratıcı gelişimin desteklenmesi konusunda önemli bilgiler üretmekte ve dolaylı olarak, avukatların çalışmalarını yüksek teknoloji ve başka şirketlerle nasıl ele almaları gerektiği konusunda önemli gözlemler yapmıştır. Teknoloji kümelerinin biriken kritik kütleyle “bilgi, deneyim tecrübe, nitelikli insan kaynağı ve transfer imkanlarının ve sermayenin ” önemini kümelenmenin asıl sebepleri arasında göstermiştir. (Saxenian, 1994; s. 7).

Saxenian 1994 te, yeni teknolojinin insan yaşamına çamaşır makinasıyla girdiğini, önce emek yoğunluğunu azalttığını, daha sonraları ileri teknoloji ürünlerin zevk için kullanılmasıyla teknoloji üretim kümelerinin üretim patlaması yaşadıklarına vurgu yapmıştır. Saxenian, ilk olarak iki önemli yenilik alanında geliştirdikleri elektronik ve teknoloji sektörlerine tarihsel bir bakış sunmuştur: Kaliforniya'nın Silikon Vadisi ve Boston dışındaki Route 128 koridorudur. Sonrasında iş geliştirme bulmacasına cevap vermek üzere harekete geçti: “Gelecek” olarak görülen endüstrilerde çalışan, teknolojik olarak gelişmiş iki bölge, sonraları farklı durumlara farklı yollara ayrılmıştır. Silikon Vadisi, zamanla ilerledikçe ana faaliyet alanında “savunma sanayi, bilişim, yazılım, ileri teknoloji” gelişmeye devam ederken, Route 128 koridoru, rekabet gücünü yitirmiştir. Bölgelerin gelişimine dair muhteşem tarih, farklı başarı derecelerine ilişkin yenilikçi açıklamaları için güzel bir örnek oluşturmuştur.

Teknoloji kümelerinde yenilikçiliği desteklemek açısından en iyi örnek yine Saxenian çalışmasından verilebilir. Silikon Vadisi, nereden geldiği önemli olmaksızın yenilikçiliğin hızlı bir şekilde tanıtılmasına yönelik bir iş kültürüne ve yeni iş fırsatlarına yönelik yeniliklerin kullanılmasında bir işbirliği geçmişine sahiptir. Yönetim kültürü, iyi fikirlerin hızlı bir şekilde gelişmesinin beklendiği ve şirket hiyerarşisindeki yerlerinden bağımsız olarak, onları hayata geçirenlerin ödüllendirildiği nispeten açık bir seçim sistem ve kültürüdür (Saxenian, 1994; s. 50-57).

1.3.1.3. Teknopark Kümelerinde Akıllı Uzmanlaşma

“Küme fikri” köklerinin son yüzyılın ekonomik ve sosyal bilimlerinden almaktadır. Marshall, 1890'da Ekonomi Prensipleri kitabında “endüstriyel bölgeler” den ve kurulmasından bahsetmektedir. 1990 yılında Michael Porter tarafından “Ulusların Rekabet avantajları”nın yayınlanmasından bu yana kümelenmeler gerçekten bölgesel ekonomide önemli bir faktör olarak görülmektedir (Kuah, 2002).

Diğerlerinin yanı sıra Michael Porter, bu kavram üzerinde 1990'lardan itibaren çalışmaya devam etmiştir. Kümeler, Porter tarafından “*birbirine bağlı şirketlerin, uzman tedarikçilerin, hizmet sağlayıcıların, ilgili endüstrilerdeki firmaların ve ilgili kurumların (örneğin, üniversiteler, standart ajansları, ticaret birlikleri)*” rekabet eden belirli bir alandaki coğrafi yoğunlukları olarak tanımlanmaktadır. Teknopark yapılanmalarında kümelerin asıl önemi küme üyesi firmaların ayrıca küme içinde işbirliği yapmalarındandır (Porter, 2000;15).

Bu nedenle Teknopark kümelenmeler yalnızca tek bir endüstri değil, bir şekilde birbirine bağlı şirketler ve örgütlerin ilişkilerinden (tedarik kümelenme aktörleri)den oluşmaktadır. Bu kümelenme aktörleri genellikle rakip değil, aynı sektörde farklı bir rollere sahip üyelerdir. Bunlar, özel altyapı tedarikçilerinin ve girdilerinin uzman tedarikçilerini kapsamaktadır. Kümeler, birbirini tamamlayıcı ürün veya üreticilerine, aynı teknolojiler, beceriler veya girdilerle ilgilidir. Porter, tüm değer zinciri yerleştirilmiş kümeler içinde yönetmenin en güçlü rekabet avantajlarını sunduğunu savunmaktadır. Üretim zincirine doğrudan dahil olan şirketlerin yanı sıra, ilgili eğitim ve bilgi sağlayan enstitüler de bir kümenin parçası olabilir demiştir (Porter, 1990).

İyi bilinen teknoloji kümelenmelerin birkaç örneği, ABD Kaliforniya'da Silikon Vadisi ve hem inovasyon hem de elektronik aktiviteleri veya Londra'da bir dizi finansal ve hizmet faaliyetleri ile Boston'da Route 128 bu teknoloji kümelerinden birkaçıdır. Kümelenmeler hem gelişmiş hem de gelişmekte olan bölgelerde mevcuttur, ancak bunlar genellikle gelişmiş bölgelerde daha karmaşıktır. Kümelerin coğrafi ölçeğinin tanımlanması zordur. Bilgilendirici, işlemsel, teşvik edici ve diğer etkinliklerin ortaya çıktığı alan ile ilgilidir. Yeni endüstriler ortaya çıktıkça ya da mevcut endüstriler büyüdükçe ya da azaldıkça, kümelenmelerin sınırları da sürekli değişmektedir. Kümelenme sınırları politik sınırlarla sınırlı değildir ve bu nedenle kara sınırları boyunca uzanabilirler (Porter, 2000).

Teknoloji Kümelenmeleri, farklı kümelenme aktörleri için sağlayabilecekleri ortak avantajlar nedeniyle önemlidir. Geleneksel endüstri kategorilerinden daha geniş kümelenmeler, teknoloji, beceri, bilgi, pazarlama, şirket ve sektörler arasında kesintiye uğrayan müşteri ihtiyaçları açısından önemli bağlantılar, tamamlayıcılıklar ve yayılmalar yakalamışlardır (Porter, 2000:18). Kümelerde, hem iş hem de devletler yeni bir düşünce tarzına uyum sağlamalıdır. İşletmeler sadece kendi alanlarındaki rekabet avantajlarını aramamalıdır. Bunun yerine, işler kendi iş yaptığı veya yapıldığı yerlerin dışında neler olduğuna da bakmalılar bu teknolojik bileşenlerin coğrafi üretim merkezlerinin dağılımıyla da yakından alakalıdır.

Teknokentlerin ana hedefleri, azalan endüstrilerden ekonomik çeşitlenmeyi teşvik etmek için bilim temelli büyüme alanlarını teşvik etmektir. Akıllı uzmanlaşma stratejisini uygulayan Teknoparklar Avrupa'nın birçok bölgesinde bulunmaktadır. Çok çeşitli yenilikçi şirketleri ve araştırma organizasyonlarını yoğunlaştırmaktadırlar ve sonuç olarak Teknokentler genel bilgi yoğunluğu çok yüksek kurumlardır (<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>).

Teknoparklar veya Bilim parkları bu nedenle, bölgelerin rekabet güçlerini artırmak için kullanabilecekleri bilgi yoğun uzmanlaşma alanlarına yönelik tohumları ihtiva etmektedir. Bu nedenle Teknoparklar, akıllı uzmanlık için yenilik stratejilerinde (Smart Specialization Strategy -S3) kilit rol oynamak için iyi yerleştirilmiş araçlardır. Bilim parkları modellerinin çeşitliliğinin tanımı gereği, akıllı uzmanlaşmaya katkılarının özel bir amaca bağlı olmalıdır. Akıllı uzmanlaşma stratejilerinin tasarlanması ve uygulanmasında Bilim parkları için üç önemli rol önerilmektedir:

(1) Teknokentler, pilot yenilik girişimlerinin geliştirilmesi için bölgesel ekonomileri yönlendiren girişimci bulma süreci doğrultusunda yeterli bir yenilik ekosistemi sağlayabilirler yeni, ayırt edici ve rekabetçi alanları destekler.

(2) Bilim parkları veya Teknokentler, akıllı uzmanlaşma stratejilerini şekillendiren yenilik aktörlerinin dörtlü sarmal oluşturan ilgili paydaşlardan biri olarak önemli bir rol oynayabilirler.

(3) Teknokentler, akıllı uzmanlaşma stratejilerine gerekli dışsal ve dış görünüşlü boyutu ekleyebilir. Bugün halen çok gelişmemişlerdir. Bununla birlikte Teknokentlerden gelen bu katkılar üç rolün her birinin sınırlamalarını ve başarı koşullarını belirlemektedir. Finlandiya, İngiltere ve Hollanda'da Teknokentlerin örnek

niteliğindeki çalışmaları Teknokentlerin yenilik stratejilerinin tasarımına ve kendi bölgelerinin dış bağlantısına aktif ve yaratıcı bir şekilde katkıda bulunabileceklerini göstermektedir (<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>).

Bilgi, yeni örgütsel çözümlerin ve yeni teknolojilerin benimsenmesi, sürekli yenilik, ekonomik kalkınmayı, rekabet avantajını, AR-GE sektörünün faaliyetini ve ekonomilerin yenilik için belirleyici olan sonuçlarını uygulamaya koyma kapasitesini sağlamaya yardımcı olur. Bölgelerin rekabetçilik ve yenilik rolünün önemi, organize sanayi bölgeleri kümelenme olgusunun gelişmesi ile birlikte ortaya çıkmıştır; ekonomi sistemin etkinliği ve verimliliğini artırmayı ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmayı amaçlayan yeni bölgesel geliştirme modeli olan - akıllı uzmanlaşma ile ilişkili bir süreçtir.

Bölgesel ekonomik kalkınmada teknoloji bölgeleri, küme olgusu ile akıllı uzmanlaşma stratejisi arasındaki ilişki üzerinde durur; bölgesel ekonominin dönüşümü sürecinde akıllı uzmanlaşma stratejileri küme politikalarını üstlenir ve kümeler teknolojik bilgi alanlarına özel faaliyetleri entegre eder. Bu ilişkinin akıllı uzmanlaşma stratejisine uygunluğu için, disiplinler arası işbirliği ve bilişim ile teknolojik etki payının bulunması önemli bir araçtır.

Başarılı bir ekonomik gelişme bir ülkenin iş çevresinin karmaşık ve zor üretken yönlerini teknoloji ile destekleyerek teşvik etmek için gelişmesinin geleneksel ekonomik değeri olan piyasa bilgisinin sürekli yükseliş süreci olan kalkınmanın uzmanlaşma boyutunu destekleyerek akıllı uzmanlaşma stratejisini oluşturur.

Akıllı uzmanlaşmadaki kümelerin etkileri, piyasaların küreselleşmesi, ekonomik potansiyele sahip bölgelerdeki endüstri için cazip kaynaklara yatırım eğilimini artırmıştır; kümeler ekonomik kalkınmada bölgedeki büyümeyi ve uzmanlaşmayı etkileyen önemli faktörlerden biri haline gelmiştir (<https://www.ab.gov.tr>). Akıllı uzmanlaşma için yenilik stratejileri yer temelli ekonomik dönüşüm gündemleri ile bütünleştirilmiştir. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi, hükümetlerin dörtlü sarmal üzerinden ortaklarla tartışmaları kolaylaştırıp yönlendiren girişimci keşif sürecinde yer alan dinamik ve evrimsel bir süreçtir. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi, bölgede bulunan tüm paydaşların (ticaret odaları, borsalar, işadamları dernekleri, birlikler, vakıflar), gelişim stratejinin hazırlanması ve uygulanmasıyla ilgilenmesini gerektirir. Akıllı uzmanlaşma stratejisi, bu nedenle Teknokentlerin kendi bölgelerinin veya ülkesinin geleceğini şekillendirmek için büyük bir fırsat, ancak sorumluluklar sunmaktadır.

Akıllı uzmanlaşma stratejisi uygulama platformu Türkiye'nin kritik bilgi, kapasite ve yetkinliklere sahip olduğu alanlarda ve Türkiye'yi küresel pazarlar içine yerleştirmek ve tanına bilirliliğini artırmak için yenilik potansiyeline sahip olduğu alanlarda geliştirme yatırımlarının yoğunlaştırılması için önemli bir platformdur. Akıllı uzmanlık, aşağıdakileri hedefleyen bir stratejidir: yenilik kapasitesini artırarak ekonominin rekabet gücünü güçlendirmek, mevcut endüstrileri ve hizmet faaliyetlerini çeşitlendirmek, yeni ve hızlı büyüyen endüstrilerin ve işletmelerin büyümesini artırmak, dahası, akıllı uzmanlık, AB yapısal fonlarını araştırma, geliştirme ve yenilik alanında kullanmak için bir önceliklendirme veya önkoşuldur. Burada önemli bir sorun ortaya çıkmaktadır. AB için neden önemlidir. Strateji, bölgelerin ve eyaletlerin ve AB'nin tamamında en yüksek katma değeri gösteren alanlarda yatırımlarımızın odaklanma, etki ve verimlilik kazanmasına yardımcı olur. 'Uzmanlık', farklı AB bölgelerinde kapasitenin kurulmasını ve tamamlanmasını kolaylaştırır ve bu da belirli alanlarda kritik kitleye ulaşır ve küresel rekabet gücünü artırır.

Bölgesel kalkınma için etkin bir araç olarak yararlanılan kümelenmenin kuramsal temelinde, yığılım ekonomileri, inovasyon ve rekabet avantajı ile kümelerin yakın ve uzak bağlantılarını konu alan ağ yapıları (ağ) kuramının olduğu bilinmektedir. Bu kapsamda kümelenmenin geçmişi, ünlü iktisatçı Marshall'ın 1890 yılında ortaya koyduğu; üretimin belli bir coğrafi alanda yoğunlaşmasının üreticilere belli bir dışsal ekonomi sağlamasını konu alan yığılım ekonomileri kuramından gelmektedir. Yığılım ekonomileri kuramı ile ilgili olarak 1990'a kadar önemli bir aşama kaydedilmemiştir. Yığılım ekonomilerine bilgi ve iletişim teknolojilerinin yansımaları ile e-ticaret, e-iş ve ağ yapılanmanın getirdiği verimlilik artışı şeklinde katkılar, sırasıyla 1990 ve 1996 yıllarında Romer ve Bapista tarafından yapılmıştır. Ancak asıl önemli katkı 1998 yılında "inovasyon ve rekabet avantajı" yaklaşımı ile İktisatçı Michael Porter'dan gelmiştir (Kuah, 2002).

Porter, 1998'de "rekabet elmas modeli"ni ortaya koyarak yerel ve bölgesel kalkınma için "küme rekabetçiliği" şeklinde bir kavramın da ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bunlara ilave olarak "kümenin yakın ve uzak bağlantıları" konusunda da "kümenin sınırlarının kol uzunluğu mesafesinde olduğunu" ifade ederek, pazara ya da hammaddeye yakınlığın önemini kaybettiğini ve uzak mesafelerde de bunlara ulaşılabileceğini belirtmiştir. Bu kapsamda özellikle ileri teknoloji firmaları açısından eğitim ve öğretim kurumlarına, AR-GE merkezlerine, öğrenen endüstri bölgelerine,

mevzuat danışma bürolarına, kamu kurumlarına yakınlığın, sağladıkları dışsal ekonomi sebebi ile daha fazla önem taşıyabileceğini kaydetmiştir. Bu bağlamda yerel ilişkiler, değerler ve motivasyonun da önem kazandığı ortaya konmaktadır (Kuah, 2002). İşte bu nedenle Teknoloji kümeleri akıllı uzmanlaşma ilişkisi ekonomik verimlilik ve refah düzeyi artışını etkileyebilecek model olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu kapsamda kümelenme ekonomilerinin içerisinde girişimcilik ve inovasyonun, yerel ve bölgesel kalkınmayı tetikleyecek düzeyde etkin hale gelmesinin, 1990'lardan sonra hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri, özellikle "ağ yapıları" sayesinde olduğu görülmektedir.

Yirminci yüzyılın sonlarına doğru küreselleşme, yerelleşme kavramlarının birlikte gelişmesi ve merkezi kalkınma politika ve destek programlarının başarısızlığı, yerel kalkınma bakış açısının ön plana çıkmasını sağlamış, bu kapsamda da "girişimcilik ve inovasyonun yerel kalkınmada çekirdek rolü üstlendiği akıllı uzmanlaşma stratejisi" ile ilgili deneyimler ortaya konmuştur. 2014 -2020 dönemi için bu verimlilik artışı özellikle Horizon 2020 programına gerekçe olmuştur.

1.3.2. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Dinamikleri

Girişimcilik, bir bilgi birikiminin potansiyel alanda yoğunlaşması ve bir alanda girişimci kesife dönüşmesi ile sonuçlanan farklı çeşitli bilgilerin bütünleşmiş bir şekilde yönetilmesidir. Sonra çeşitli fon kaynakları ile desteklenen bu girişimci keşif, yeni faaliyet alanlarına firmaların girmesi ve bölgede yığılmasıyla oluşan kümelenme sonucunda bölge ekonomik yapısında çeşitlendirme ve teknolojik dönüşüm ile modernizasyona geçiş ile bölgesel büyüme tetiklenir (Foray, 2014) .

Genellikle, akıllı uzmanlaşma stratejisinin uygulanmasına gerekli olan gelişim süreci bölgesel ekonomik getirisi yüksek başarı odaklı kendiliğinden bir merkez olmadan ortaya çıkar. Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi uygulama sürecinin iki farklı tamamlayıcı boyutu vardır:

- 1- Bölgesel potansiyel varlıkların ekonomiye dönüştürülmesi,
- 2- Yeni niş sektörlerde potansiyel yetenekler inşa etme veya mevcut bir ekonomik değer taşıyabilecek sektör icat etmek, bu sektöre uygun teknolojik dönüşüm modernizasyon, yenilikçi iş modeli planlamaktır. (<https://old.aecr.org>)

Akıllı Uzmanlaşma bu iki boyut arasında ortaya çıkar veya görünür. Bu noktada girişimci keşif süreci, potansiyel kaynaklara dayanan dağınmık teknik ve sosyal bilginin

entegrasyonu ile özel mülkiyet ve yayılma arasındaki gerilme ile faaliyetlerin büyümesi için gerekli kamu kaynakları ile desteklenmesi ve kolay gerçekleşmeyecek zorlamaları tarif eder. Erişilmesi zor kaynaklara ulaşmayı temsil eder. Bu da genelde ülkelerin bölgesel yenilik politikasını temsil eder. (Foray, 2014; 492-507)

Daha önceki tanımlanmış yenilik modelleri, yenilik teorisi açısından ortak bir çerçeve için zemin oluşturdu ve bu nedenle dünya çapında uygulanabilir hale geldi. Dolayısıyla, bu çerçeve, Avrupa Birliği bağlamında daha küçük coğrafi alanlara yönelik yenilik politikalarını tasarlamak amacıyla geniş bir şekilde kullanılmıştır. Günümüzde, araştırma, teknoloji geliştirme ve yenilik politikaları ile farklı: merkezi, karışık ve bölgeselleşmiş gibi yönetim modellerine sahip çok sayıda ülkeler bulunmaktadır (Charles, 2012).

1980'li yıllar boyunca AB Kalkınma politikalarının zaman içinde geliştiği ve geri kalmış bölgelere daha çok önem vermeye başlamış olması gerçektir. O dönemdeki kullanılan ilk politika aracı, STRIDE Girişimidir (Avrupa'da Bölgesel Yenilik ve Gelişme için Bilim ve Teknoloji Girişimi anlamına gelmektedir). Bu girişim, Yapısal Fonların 1988 reformundan sonra 1990-93 yılları arasında uygulanmıştır. 1994 yılında uygulanan Bölgesel Teknoloji Planı daha sonra Bölgesel Yenilikçilik Stratejisi RIS olarak yeniden adlandırılmıştır. Bu arada, Avrupa Komisyonu Genel Sekretaryası, *Bölgesel Yenilik ve Teknoloji Transfer Stratejileri* ya da sadece RITTS adlı alternatif bir bölgesel strateji aracı başlattı. 1994 ve 2000 yılları arasında birbirlerini tamamlayıcı nitelikte hem RIS hem de RITTS bir arada bulunmuştur (Charles, 2012).

Bahsedilen politika araçları, küresel politika tarafından belirlenen görevlerin ele alınmasında gerekli önlemlerin uygulanmasına destek vermek için belirli mali araçlara ihtiyaç duyar. Uyum Fonu ve Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu (ERDF), sadece birkaçı ile ilgiliydi. Bu fonlar Avrupa Yatırım Bankası'nın maddi desteğinden yararlandı, sonrasında AB bölgeleri ve özellikle işbirliği, uzmanlaşmayı ve büyümenin teşvik edilmesi ile ilgili 2013-2017 döneminde gerçekleştirilen çeşitli programlar arasında dağıtılmıştır.

Akıllı Uzmanlaşma için Araştırma ve Yenilik Stratejileri (RIS3), AB'nin zayıf noktalarının üstesinden gelmek için 1) Akıllı büyüme (bilgi ekonomisi); 2) Sürdürülebilir büyüme (yeşil ekonomi, kaynak verimli) ve 3) Kapsamlı büyüme (istihdam edilebilirlik, sosyal ve bölgesel katılım) üç öncelik altında hareket etmeyi hedefleyen Avrupa Birliği'nin, Avrupa'nın ortak pazarı için son zamanlarda belirlediği

küresel vizyonunun ilk görülebilir çıktısıdır. Bu öncelikler, Avrupa 2020 Stratejisi olarak bilinen kapsamlı yenilik stratejisinde yer almıştır.

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi (Smart Specialization Strategy - S3) Türkiye’de daha önce uygulanmayan bir kalkınma stratejisi olduğundan, bu konuda Türkçe literatür oldukça sınırlı ve çok az sayıda akademik yayın bulunmakta bunlar genellikle kalkınma ajansları tarafından hazırlanan raporlar ve konferans bildirimleridir. Özellikle yayınlanmış Türkçe konuyla alakalı yüksek lisans ve doktora tezlerinin sayıları tez konusu belirlendiğinde yok denilecek kadar azdır. Ama AB ülkelerinde 2016 yılına kadar 70 den fazla makale, bildiri yayınlanmış, her AB ülkesi kendi Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi- S3 raporunu yayınlamaktadır. AB’de yapılan çalışmalarda ise S3 literatürüne 2017 yılı itibariyle (makale, bildiri, kitap, çalışma raporu, politika belgesi) şeklinde Springer akademik veri tabanında 318 belge mevcuttur. Bu raporlar AB kalkınma politikası aracı olarak HORIZON 2020 dönemin kalkınma hedeflerine yönelik, yerel idarelerin ve bölgelerin yararlandırılması planlanan mali destek programının teknik destek aracı olarak kullanılması planlanmaktadır. Bu açıdan Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi - S3, AB Kalkınma fonlarına ulaşmak isteyen bölgelerdeki yerel yöneticiler ve paydaşlar açısından önemlidir. <https://link.springer.com>

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi – “Smart Specialization Strategy - S3”. Avrupa Birliği “AB” kalkınma komisyonu tarafından bölgesel yenilik ve reform yapmaya dayanan 27 Avrupa ülkesinin Avrupa Birliği uyum politikasında yer alan ve bölgesel ekonominin güçlü yönlerini potansiyel varlıklarını analiz eden, özellikle “**Girişimci Keşif Süreci**” üzerine kurulu alanlar için stratejik alanların tanımlanması ile ortaya çıkan bölgesel bir kalkınmayı desteklenen yaklaşımdır. «*Akıllı uzmanlaşma, kamu politikalarının, çerçeve koşullarının, özellikle AR-GE ve inovasyon yatırım politikalarının bir bölgenin ekonomik, bilimsel ve teknolojik uzmanlaşmasını ve dolayısıyla onun verimliliğine, rekabet edebilirliğine ve ekonomik büyüme yoluna nasıl etkileyebileceğini göstermeyi amaçlayan bölgesel ekonomiler için endüstriyel ve yenilik çerçevesidir* » (<https://www.oecd.org>)

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi, geniş katılımlı dışa dönük görünümüdür ve etkin gözlem mekanizmaları tarafından desteklenen teknoloji odaklı yaklaşımlar da dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere geniş bir inovasyon görüşünü benimser.

“Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi – S3” konsepti, “Çoğu bölge ve kurumun, bilim ve yenilik sınırına erişemediğinden, küresel rekabet ortamında uygun bir uzmanlık

araştırmasının daha iyi olacağı fikrinden yola çıkmıştır. Muhtemelen bu kullanılacak uzmanlığın, genel teknolojilerin belirli kullanıcı ihtiyaçlarına uyarlanmasını gerektiren pazarlar, iş alanlarını, pazar nişlerini teknolojik yöntemlerin uygulamaları boyunca gerçekleştirilebileceğini” vurgulamaktadır. Foray ve K4G-“Knowledge for Growth” çalışma grubu Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi önceliklerini aşağıdaki şekilde açıklamaktadır:

Her bölge, güçlü varlıklara sahip olan bölgeler güçlü oldukları sektörlerdeki AR-GE gayretini teknoloji içerek akıllı bir plan veya proje ile uzmanlaştırılmalıdır. AB politikası, tüm bölgelerin kendi özelliklerini geliştirmeleri için destek olmalı (yalnızca yatırımların bir sürü sektörde aynı anda yapılmasını desteklemeye tepki olarak), girişimci keşif süreci desteklenmelidir.

Bu stratejinin en umut verici tarafı darboğazları tanımlamak için üye (işletmeler, araştırma merkezleri, üniversiteler ve kamu sektörleri arasında aşağıdan yukarıya yaklaşımı ile işbirliği) yapmaları şeklinde özetlemiştir. Özel yatırımlardan yararlanmak için kıt kamu kaynaklarının daha iyi veya daha etkili ve verimli bir şekilde kullanılması Katma değerli etkinlikleri, kamu destek hizmetlerini ve somut ve somut olmayan bilgi altyapısını belirlemek için stratejik bilgi toplama çalışması olarak tanımlamıştır.

AB kalkınma politikası açısından, özellikle geri kalmış bölgelerin kendi güçlü potansiyellerini ve kaynaklarını kullanarak ekonomilerini, nasıl modernize edecekleri, yatırımcı ve yenilikçi ekosisteme nasıl adapte olacaklarını açıklayan yenilik stratejisidir.(S3 örnekleri 2012) Geri kalmış bölgelerin teşvik edilmesi için kendi sektörlerine yenilik getirme adına onlara destek sağlamak önemlidir. Özellikle Avrupa bölgesel kalkınma fonlarına kolay erişim için potansiyel alanlarında uzmanlaşma gerekmektedir. Buda onlara araştırma ve geliştirme için yaklaşık 2014 rakamlarıyla 40 milyar Euro'luk bütçeye erişim imanı sağlamaktadır.

Peki Akıllı Uzmanlaşma konsepti tam olarak ne anlama gelmektedir. Gerçekten akıllı bir uzmanlaşma mı, gerçekleşmektedir. Bölgeler kendi çekirdek güçlerini yenilikçi uygulamalarla paydaşlarının da uzmanlaşma sürecinde bilgi ve tecrübelerinden yararlanarak, kalkınma modeli planlarken büyük yatırımcılar kendi karlarını maksimize etmeye odaklanırken yerel üreticiler kendilerini üretim sürecinin en önemli paydaşı olduklarını ve yerel ekonominin vazgeçilmez parçası olduklarını açıklamaktadırlar.

Avrupa Birliğinin fonlarının desteği ile akıllı bir uzmanlaşma modeli planlayarak özel yatırımcıları yerel kaynaklarına yatırım yapmaları için bölgelere davet ediyorlar. Bu akıllı model bölge halkının kalkınması için itici bir güç olmuştur. Her bölgede insanlar geleneksel potansiyel uzmanlıklarını geliştirmek için mücadele etmektedirler. Özellikle her bölge kendi uzmanlığı ile tanınmaktadır. AB ülkelerinde öncelikle bölgesel kalkınma bakanlıkları kuruldu. Bu ilk akıllı uzmanlaşma örneklerinde geri kalmış bölgeler kendi akıllı kalkınma modellerini girişimci keşif yöntemini uygulayarak çok başarılı sonuçlar aldılar. Stratejinin gücü başarılı örneklerinden gelmektedir. (<http://tr.euronews.com>)

Akıllı Uzmanlaşma stratejisi insanları kendi alanlarında birlikte çalışmaya teşvik etmektedir. Örneğin Romanya örneğinde yenilik ekosisteminde 50000 den fazla çalışan ve 1000 den fazla akademik uzman çalışmaktadır.

Avrupa 2020 Stratejisi, bölgede büyümesi ve gelişmesine yardım etmek amacıyla yapısal fonlardan gelen mali desteğini ince ayarını yapma niyetiyle bölgesel RIS3'ün tasarımı kapsıyor. 2014-2020 dönemini göz önüne alırsanız, mevcut finansal araçlar (ulus ötesi işbirliği anlamında): ESPON, INTERACT, URBACT ve Interreg EUROPE bulunmaktadır. Sınır ötesi ve bölgeler arası işbirliği için birkaç özel Programı (Avrupa Komisyonu) vardır.

Ne zaman bu çerçeve dikkate alındığında, bölgelerin uzmanlaşma alanlarını belirleyebilmesi ve bunları geliştirmeye devam edebilmesi beklenmektedir (McCann ve Ortega, 2015; 1291-1302) “Bölgesel politika perspektifinden bakıldığında, akıllı uzmanlaşma yaklaşımı hem bölgesel ekonomilerin evrimsel özelliğini anlamasına hem de buna uygun politika oluşturma tasarımında bazı potansiyel avantajları sunmaktadır”. Kısacası, RIS3'ün beş farklı boyuttan oluşan ekonomik dönüşüm için entegre, yer temelli program olduğu söylenebilir.

Ulusal / bölgesel kilit önceliklere, güçlülere ve ihtiyaçlara odaklı politika desteği ve yatırımlar. BİT ile ilgili önemde dâhil edilmiştir; S3 ilgili her ülkenin / bölgenin güçlü, rekabet avantajları ve mükemmellik potansiyelini temel alır; S3, özel sektörün yatırımını teşvik etmeyi amaçlayan teknolojik ve uygulamaya dayalı yeniliği teşvik eder; İnovasyon ve deneyler teşvik edilir. Menfaat sahipleri tamamen etkindir; Kanıta dayalı sürekli izleme ve değerlendirme mekanizmaları olacaktır.

Herhangi bir RIS3'ün, belirli bir bölgenin iç zenginliği ve güçlü yönleri gibi içsel özelliklerini de göz önüne alması gerektiği vurgulanmalıdır. Dahası, bölgesel RIS3

sınırlarının dışına bakmayı ve küreselleşmeyi vaat eder, bu nedenle bölge ile sınırlı kalmaz. Daha önce tartışılan dördü ve beşli sarmal yenilik modellerinin yapısını da göz önünde bulundurarak, RIS3'ün çapraz kümeleme faaliyetleri desteklemesi önemlidir. Böyle bir durumda, öncekisi bilginin farklı alanlarını birbirine bağlar ve böylece yıkıcı yenilikçi ürün ve hizmetlerin üretimini arttırmak için en uygun koşulları oluşturur. Buda Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin sonucu olarak yıkıcı inovasyon ile sonuçlanır.

Ele alınacak diğer önemli hususlardan biri de farklı kaynaklardan (AB fonları, ulusal fonlar ve özel yatırım) temin edilen fonların sinerjik entegrasyonundan oluşmaktadır. Bu yaklaşımın ötesindeki gerekçe, ilk aşamada özetlenen genel stratejiyle uyumlu olan zorunlu finansal kaynakların sistematik bir şekilde belirlenmesidir. Mevcut kaynakların azlığı göz önünde bulundurulduğunda, bu tür kaynakların, ilgili RIS3'ün tasarımı ve ileride geliştirilmesine yol açan stratejik düşünceyle yakından ilgili olan yararlılığı dikkate alınmalıdır. RIS3'ün ulusal RIS3 ile uyumlu olması gerektiğini netleştirmek için son aşamadır. Aslında bu, tüm aktörlerin yerel / bölgesel ve ulusal dinamiklere katılması yoluyla içsel bir tutarlılığın sağlanmasının tek yoludur (McCann ve Ortega , 2015).

Yakın geçmişteki AB bölgesel ve kentsel politika reformlarında, bir politika önceliklendirme çerçevesi olarak Akıllı Uzmanlaşmanın (SS) ortaya çıkışı şu ana kadar belgelenmiştir (Foray, 2015 ; McCann ve Ortega-Argilés 2013a , b , 2015a ; McCann 2015) ve bu konunun amaçları için önemlidir. Bu yaklaşım aynı zamanda girişimcilik ve KOBİ'ler AB kalkınma politikası düşüncesinin merkezinde yer almaktadır.

Yaklaşım, reformların AB bölgesel ve kentsel politikaya veya daha doğrusu AB Uyum Politikasına kilit unsurlarından biridir. Bununla birlikte, Akıl Uzmanlaşma düşünme biçiminin köklerini ve vurgularını anlamak, böyle bir yaklaşımın Avrupa bölgelerinin karşılaştığı kilit gelişme zorluklarının bazılarını nasıl yardımcı olduğunun anlaşılması için kritik önem taşımaktadır.

Akıllı uzmanlaşma için orijinal kavramsal çerçeve şimdiye kadar iyi belgelenmiş olduğu gibi AB Komisyon üyesi Potočnic'e (McCann, 2015) danışmanlık yapan K4G uzman ekibinin 'Büyüme için Bilgi' uzmanları tarafından geliştirilmiştir. Onların çalışmaları, Avrupa'nın yeni teknolojileri ve fikirleri geliştirme zayıflıklarını anlamaya ve bunlara cevap vermeye ve ayrıca bu fikirleri ve teknolojileri ticari uygulamalara

dönüştürmede Avrupa'nın zayıf yönlerine odaklanmaya çalışmaktadır (McCann ve Ortega-Argilés, 2016).

Girişimciliğin sadece yeniliği teşvik etmenin anahtarı olarak değil aynı zamanda başarılı bir şekilde yerel ekonomiyi beslenebileceği, yaygınlaştırabileceği ve inovasyon yapmaya ve yenilikleri teşvik etmek için inovasyon anahtarı olduğu anlaşılan, özellikle girişimciliğin yenilikçiliği yönlendirmedeki rolünün etkinliği gibi Avrupa sorunlarının merkezinde yer alıyordu. Daha geniş anlamda AB ekonomisi içinde önemli yere sahiptir. Bu nedenle, girişimci süreçlerin ölçülmesi ve etkinliğini artırmanın yollarını bulmak kritik bir politika zorluğu olarak görülüyordu.

AB'nin büyümesinin artırılması açısından, bu uzman danışma grubunun hazırladığı çeşitli brifing belgeleri, girişimci arama süreçlerini en iyi şekilde kolaylaştırmak için Avrupa kalkınma politikası için paydaş aktörler, kurumlar ve politika ayarları arasında teşviklerin ve bağların en üst düzeye çıkarılmasının önemini vurgulamaktadır (<http://ec.europa.eu>). Bu geniş anlamda girişimcilik eylemleri ya klasik iş kurma başlangıcı ya da KOBİ'lerin yeni faaliyet ve teknolojilere yönlendirilmesi, hatta büyük firmaların KOBİ'lerle yeni ağlar kurma çabaları da anlaşılabilir (<https://link.springer.com>).

Burada ortak bir özellik, girişimci eylemlerin yeterli bir deneysellik ve kendini bulma derecesine sahip olması olmasıdır (<https://eml.berkeley.edu>) her inovasyonun temelinde olduğu gibi, Bu alanda, Akıllı Uzmanlaşma, yeni teknolojileri ve faaliyetleri geniş bir sektör ve faaliyet yelpazesıyla ilişkilendirmenin yollarını bulmanın kritik öneme sahip olduğunu savunmaktadır. Orijinal fikirler mekân dışı bir ortamda geliştirilmiş olsa da, bu yaklaşımın savunucularına, özellikle AB bölgesel bağlamıyla ilgili olduğu açıkça görülmeye başlamıştır (Foray, 2012). Gerçekten de, mekânsal olmayan Akıllı Uzmanlaştırma(SS) mantığını açıkça mekânsal bir düzleme o kadar zor değil, çünkü ekonomik coğrafyadaki birçok paralel gelişme benzer yönde ilerlemektedir (McCann, Ortega-Argilés; 2015a) Aslında, OECD'nin gözlemlerinden biri Akıllı Uzmanlaşma yaklaşımının önemli bir yönü, çok çeşitli literatürde açıkça görülen ancak herhangi bir sistematik biçimde tutarlı bir şekilde bütünleştirilmemiş olan, tek ve basit bir çerçevede bir araya getirilen çok sayıda farklı öğeyi bir araya getirmesidir.

Akıllı Uzmanlaşma yaklaşımının temel argümanı, bir bölgenin geniş kapsamlı ve geniş ölçekli etkiler geliştirmesi için en gerçekçi şansa sahip bulunduğu, çeşitli yerel ve / veya bölgesel kalkınma üzerine geliştiren faaliyetler, teknolojiler veya sektörler için

politika kaynaklarının önceliklendirilmesinin bölgelerarası bağlantılar oluşturmasının gerekliliğidir (Foray ve ark. 2012) Böyle bir yaklaşım, bu faaliyetlerin ve teknolojilerin birçoğunun önceliklendirilmesinin, kısmen bölgenin mevcut endüstriyel dokusuna gömülü olmasını ve birçok yerel aktörün ve kurumun politika tasarımında ve dağıtım sürecinde yer almasını gerektirmektedir. Önemli bir noktada, politikalar girişimci eylemleri teşvik etmek ve kolaylaştırmak üzerine yoğunlaşmalı ve yerel KOBİ'ler yalnızca kendi başına önemli bir öncelik olarak görülmesidir, ancak KOBİ'ler ile diğer büyük yerel aktörler arasındaki bağlantıların geliştirilmesi kritik bir gündem oldu. Burada kullanılan araç, bu bağların, gerekli girişimlerde bulunmak için yerel girişimlerin ihtiyaç duyduğu platform ve ağ etkilerini sağlayabilmesidir.

Bu düşünce hattı, özünde, girişimci bir ekosistem yaklaşım tarzını içerir, yerel yeniliğin geliştirilmesinde girişimciliğin rolünün bölgesel rekabetçiliği artırmak için kritik olduğu görülüyor. Bu sistem türleri, politikaların ekosistem içindeki teknolojik, mali, kurumsal ya da beceri ile ilgili unsurlardan herhangi birinin üzerine hedeflenebileceğini ya da yerel girişim sisteminin belirli özelliklerini iyileştirmek, kilit kısıtlamaları ve tıkanıklıkların üstesinden gelmek ya da algılanan eksik bağlantılar arasında köprü kurmak olacaktır (McCann ve Ortega-Argilés, 2016).

Aslında, Büyüme İçin Bilgi “K4G” uzman grubunun en önemli gözlemlerinden birisi, yaygın yanlış anlamaların yerel ve bölgesel politikaların belirginleşmesiydi - Akıllı Uzmanlaşma yaklaşımının AB'nin kilit bir unsuru olarak uygulanmasını sağlamaktır. AB'nin Uyum Politikası reformları, girişimciliği yerleştirmenin açık bir niyetini ve KOBİ'ler, ile yeni nesil bölgesel kalkınma politikalarının temel ilkeleri olarak büyümeyi ve gelişmeyi desteklemeyi amaçlamaktadır. Ancak, girişimcilik ve KOBİ'ler alanında çalışan akademisyenler için uzun zamandır kalkınmayı teşvik etmek için en gerçekçi yol olarak savunulmuştur.

Akıllı uzmanlaşma yaklaşımının iyi politika önceliklendirme süreçlerini desteklemesi için, yaklaşımın açıkça sonuç odaklı olması ve bu yaklaşımın savunucuları tarafından açıkça tanınması gereklidir (David ve ark. 2009) Bu da, Akıllı Uzmanlaşmayı, sonuçların ve beklenen değişim teorisinin önceden açıkça ifade edildiği yeni nesil politika düşüncesi içinde kare bir şekilde belirlemektedir. Bununla birlikte, bunu nasıl yapacağım bir meydan okumayı temsil eder ve bu stratejinin amacı, bu zorlukların ana hatlarını çizmek ve bu zorlukların üstesinden gelmek için ilerleme yolları bulmaktır (McCann ve Ortega-Argilés, 2016) .

İKİNCİ BÖLÜM

AR-GE VE TEKNOPARK UYGULAMALARI

Teknokentler veya Bilim Teknoloji Parkları AR-GE uygulamalarının yapılması için uygun ortam ve fon kaynağı sağlayan planlı teknolojinin geliştirileceği yerler olduğu önceki bölümde açıklanmıştır. Özellikle ABD de silikon vadisi başarısı sonrasında dünyada hızlı kalkınma politikalarına eklenen Teknopark yapılarının başarı hikâyeleri sonrasında çok hızlı bir şekilde gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşma isteği olan Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeleri teknoloji bölgelerine yatırım yapmaya zorlamıştır. Teknoparkların yapısı işleyişi kadar yöneticilerinin nitelikleri de önemlidir.

Teknopark yöneticileri genel olarak endüstrinin bütün konularına hâkim olmalıdır. İşletme bilgisi için AR-GE yöneticisi, şirketlerin teknolojik stratejisini kurumsal hedefleri ve politikalar önermekten ve uygulamaktan sorumludur. AR-GE kaynaklarını ve fon kaynaklarını yöneten yöneticilerin,

- Teknopark ekosistemi içinde kullanmak için alternatif yeni teknolojiler arasında seçim yapma,
- Yeni teknolojiyi inovatif ürün ve prosesleri somutlaştıracak yol ve yöntemleri geliştirmek ve
- Yeni teknolojinin mümkün olabilmesi için fon kaynaklarına ulaşma ve paylaşımını başarıyla uygulayıcı olmak, gibi önemli görevleri vardır.

Teknokentlere olan ihtiyacın bir başka kanıtı ise Alexander Fleming'in penisilin ilacının buluşu ve ticarileştirilinceye kadar geçen süre boyunca yaşanan bilimsel keşif sürecinde olduğu gibi " Fleming 1928 yazında tesadüfen başlayan penisilin keşif süreci, - ürettiği bir bakteriye bulaşan mantar sıvısının, bulaştığı bakteriyi izole ettiğini fakat anlamlandıramadığı izolasyon olayının sebebinin bulunmasına kadar sürecektir. Fleming organik kimya laboratuvarına girdiğinde üzerinde çalıştığı bakteri kültürünün bilinmeyen bir sebeple döküldüğünü ve bir mantar sıvısının bakterinin etrafında koloniler kurduğunu fark eder. Uzun zamandır üzerinde çalıştığı bakteri çalışması berbat olmuştur. Fakat Fleming çalışmasının odağını bakteriden mantara çevirir ve mantarın bakteriyi öldüren penisilin olduğunu tespit eder. Sonra bu plansız buluşunu

test eder ve penisilinin aynı etkiyi tekrar gösterip göstermediğine bakar. Alexander Fleming artık organik kimyada devrim yapacak yeni antibiyotiğini bulmuştur (<https://www.teknonce.com>).

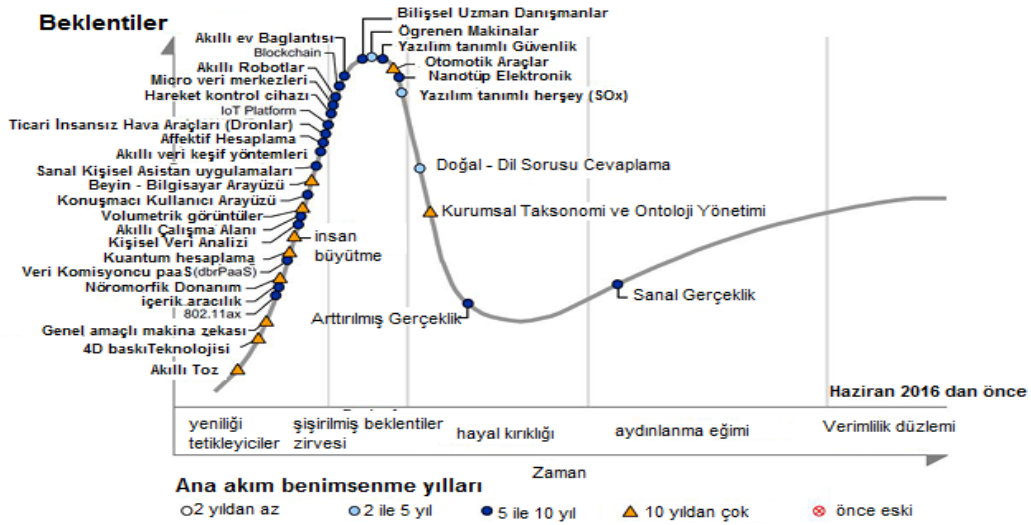
Aleksander Fleming bulduğu bakteri öldüren mantarı bilimsel dergide yayınlar ve 10 yıl kimsenin dikkatini çekmez “Ticarileştirme eksikliği” bu çalışma Teknokent gibi bir ticarileştirme veya teknoloji yönetim platformu altında çalışılıyorsa, çok kısa bir sürede eczane raflarında yer alırdı. Fakat 1939 yılında patoloğ Florey ve Biyolog Ernest Chain in çalışma grubu Fleming in makalesini keşfeder ve antibiyotiğin önemini anlar. Florey o zaman Oxford Üniversitesinin ”William Dunn patoloji laboratuvarında patoloji ekibini yöneten kişiydi. Ve ilk örnek ürünü, ilaç üretme konusunda mucit, Norman Heatley de bu çalışma gurubundadır. Farkında olmadan tezimizin ana teması olan “*Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi ile birlikte değer yaratma*” teması gerçekleşmiştir. Bu ilk buluş aslında hastaları tedavi etmeye yetmeyecek kadar basit bir küf mantarıydı. Bu mantarı “penisilin” artırmak saklamak ve standart bir seri üretimle çoğaltmak asıl önemli olan aşamalardır. Klinik ortamda AR-GE ile penisilin mantarını güçlendirmek, seri üretim için fermentasyon cihazının geliştirilmesi, fareler üzerinde ilk testler, gönüllü ilk insan deneyi için Albert Alexander in bulunması ilk ilaç verilmesinden sonra hastanın bir ay daha yaşaması başarının basamaklarıdır (Greg Satell, 2017).

Teknoloji Yönetimi bilim dalını ve en iyi uygulama örneklerinin incelendiği bu çalışmada Teknokentlerin nasıl bilimin teknolojinin üretilmesine ve ticarileştirme aşamalarının önemine vurgu yapılmıştır. Teknoloji üretebilmek için bilim adamları ekibi ve fon kaynağının bulunması için ikinci dünya savaşının başlaması, hastaları tedavi etmek için acilen kurulan laboratuvarlar ve Savunma sanayinin desteklediği ilaç Laboratuvarları endüstrisi, önceliklendirilen girişimci keşif sürecinin ve bilimsel çalışma ilişkisi aslında başarılı bir Akıllı Uzmanlaşma uygulamasıdır.

Bu dönüşüm o dönemde Teknopark destekleri ve bilimsel çalışmanın ticarileştirilmesi organizasyonunun eksikliği sebebiyle buluş 24 yıl gecikme sonrasında insanlığa faydaya dönüşmüştür. Bugünkü Teknokentler teknoloji yönetimi ekosisteminin sürdürülebilirliğini planlayarak risk bölgelerinin kalkınmasında anahtar kurum özelliklerini ön plana çıkarmaktadırlar.

Günümüzde başarılı araştırma grupları ve profesyonel danışmanlık firmaları belli periyotlarla ve talep üzerine teknoloji öngörüsü raporları yayınlamaktadırlar.

Özellikle ABD de profesyonel olarak, Boston Consulant Group (BCG), Gartner teknoloji danışmanlık gibi önemli şirketler yeni teknolojilerin yaşam döngüsü ve teknolojik ilerlemenin öngörüsü üzerine raporlar yayınlamaktadır. Aşağıda 2016 yılında Gartner teknoloji danışmanlık firmasının yayınladığı, “Gelişmekte olan teknolojiler için” yaşam döngüsü grafiği görülmektedir. Yeniliği tetikleyen teknolojiler ile başlayan grafikte öncelikli olarak teknolojik yenilik alanları incelendiğinde bilişim sektörü alanlarında yapılan inovasyonlarını çoğunlukta olduğu görülecektir. Gartner 2016 yılı Ağustos ayında resmi web sitesi üzerinden yayınladığı yıkıcı teknolojiler yaşam döngüsü grafiğinde, lazer yazıcıların ortaya çıkmasıyla başlayan bilimsel üretim de baskı teknolojisindeki gelişmeler, birbirini izleyen akıllı toz “toner” makine zekasının keşfi, kablosuz bağlantının sağladığı gelişme ortamı, tıp ve bilişim ilişkisinden ortaya çıkan uzmanlaşma alanları, nöromorfik donanım iş zekası, kuantum hesaplama, veri analizi, kişisel verilerin yönetilmesi, akıllı çalışma alanlarının keşfi, teknolojinin hızla yaygınlaşmasına ve genel amaçlı kullanıma açılmasına sebep olmuştur.



Grafik 1: Gelişmekte olan teknolojiler için yaşam döngüsü analizi (<https://www.gartner.com>)

Bilgisayar gibi efektif hesaplama araçlarının ardından hızla insan yaşamına giren Dronlar ve ticari insansız hava araçlarının ortaya çıkışı ile görüntüleme uzaktan yönetim araçlarına yatırım yapan platformlar son 10 yılın teknolojik dönüşüm başlıkları arasında yerini almıştır. İnternet ağının efektif kullanımını insan hayatını kolaylaştıran teknolojileri yönetme isteği IoT Platformu ile nesnelere uzaktan akıllı yönetim ihtiyacına çözüm aranmış ve genel amaçlı teknolojik kullanım başlamıştır. Mekatronik ve robotik kontrol cihazlarının büyük bir hızla otomasyonda kullanılmaya başlanması mekanik hareketlerin akıllı işleyen sistemlere dönüşmesine olanak tanımıştır. İnovasyonu destekleyen bu uzmanlaşma alanlarındaki gelişmeler son 20 yılda hızlı bir şekilde genel amaçlı kullanıma girmiştir. İnsan hayatındaki teknoloji kullanım payının sürekli artması teknoloji ve bilişimden kaynaklı gelişme beklentilerini arttırmıştır.

Mikro veri depolama cihazlarının gelişmesiyle kütüphaneler dolusu kitap ve aktif doküman dijital olarak taşınabilirlik kazanmıştır. Finansal teknolojiler paranın kolay transferine işlem görmesine ve yönetilmesine olanak tanırken, örneğin Blockchain gibi yeni finansal teknoloji araçlarına da çalışma alanı yaratmıştır. Şehirlerin büyümesi yaşam alanlarını önce yatay ve daha sonra hızlı bir şekilde dikey genişlemesine olanak tanıyan ileri teknoloji, Akıllı ev inşaat teknolojisi ile güvenlik teknolojileri hızlı bir şekilde yaygınlaşmıştır.

Grafiğe göre inovasyonda beklentiler zirvesi merkezinde Teknoparkların olduğu bir gerçektir. Teknoparklarda disiplinler arası çalışan “Bilişim uzmanlarının, yaşayan öğrenen üreten laboratuvarların, öğrenen ve sürekli kendini yenileyen makinaların, otomatik yazılım kontrollü güvenlik uygulamalarının arttırılmış gerçeklik teknolojilerini kullanarak dünya üzerindeki çok kullanılan dillerin hepsinin birbiri ile sistematik bir platformda doğru iletişim kurabiliyor olması teknolojinin gelecek tahminlerinin kısılmasını ve öngöründe daralmayı beraberinde getirmiştir. Bu hızlı fiber internet çağında teknoloji transferi kolaylaşmış, bilgi paylaşımı büyük bir hız ve içerik zenginliği kazanmıştır. Bilgini yönetilmesi ve yeniden yorumlanması gereken bir durum oluşmuştur.

Teknolojik değişim ve yenilenme periyodu teknoloji ve inovasyon yönetimi gibi yeni bilim dallarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. İnternet ortamında yaşamı kolaylaştıran teknolojilerin yazıldığı android uygulamaları ise hızlı ve var olan geleneksel piyasaları yıkıcı ve yeniden dijital dönüşüme tabi tutucu teknolojik dönüşümler hızla yaygınlaşmaktadır.

İşte teknoparklar oluşturduğu sosyal teknik altyapı ile bu dijital dönüşümü, inovasyonu kolaylaştıran bir sistematik içinde destek mekanizmaları ve fonlarla buluşturan devletin yüksek faizli kredilerden, vergi, sosyal güvenlik primleri ve yüksek kira zorluklarından teknoloji firmalarını korumaktadır.

2.1. AR-GE, Teknolojik Yetkinlik ve Teknoloji Transferi

Araştırma geliştirme faaliyetlerinde teknolojik yetkinlik, teknoloji firmalarının etkin araştırma ve geliştirme için gerekli beşeri teknik ve fon kaynaklarını sağlamasıdır. AR-GE yoğunluğu, Teknoloji firmalarının satış gelirinin belirli bir yüzdesinin araştırma geliştirme ve teknolojik yenilenme faaliyetlerine harcanmasıdır. Global piyasalarda rekabette pazar payını kazanmanın temel aracı olmaktadır. Araştırma ve geliştirmeye harcanan kaynak genelde teknolojik üretim alanına göre değişir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri'nde Bilişim endüstrisinin satış miktarının %13 ünü, ormancılık ürünlerinin %1'lik kısmını, AR-GE çalışmalarına ayırmaktadır.

Türkiye'nin ulusal yıllık periyotta AR-GE rakamlarına baktığımızda son beş yılda sürekli artış olduğu görülecektir. Gayri Safi Yurtiçi AR-GE Harcaması yüzdelik oranlarına göre kıyasladığımızda 2011-2016 arası beş yıllık dönemde sürekli artış görülmektedir. 2011 ve 2012 yıllarında %0.80 den %0.83e çıkan Gayri safi yurtiçi AR-GE harcamaları, 2013 yılında %0.83 den %0.82 ye gerilemiş olsa da, 2014 yılında %0.86 ya, 2015 yılında %0.88 e, 2016 yılında aynı artış eğilimi nispi olarak devam ederek %0.94 e çıkmıştır.

Türkiye'nin toplam AR-GE harcaması 2010 yılında 9.267 589 617 TL den, 2016 yılında 2.5 kat artarak 24.641 251 935 TL ye çıkmıştır. Bu artış 6 yıllık dönemde açılan yeni Teknokentlere verilen destek miktarı 15.373.662.318 TL artmıştır. Türkiye de, TGB kanunun "6 Tem 2001 - 4691 Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu" yürürlüğe girmesinden 17 yıl sonra, AR-GE faaliyetlerinin desteklenmesi hakkındaki kanunun yürürlüğe girmesinden ise 10 yıl sonra yapılan inceleme sonucunda teknopark sayılarının 56 ya, çıktığı görülmüştür. Bu süre içinde AR-GE merkezi kurmak için gerekli koşulları yerine getiren AR-GE merkezi sayısının Şubat 2016'da 218 den Mayıs 2018'de 827 adet AR-GE merkezine ne çıktığı görülmektedir.(Pamukçu, 2018) Devletin Sanayileşme için Teşvik politikasını yavaşlatması AR-GE amaçlı verdiği proje desteklerini arttırması teknoloji ve inovasyon kapasitesini arttırmıştır. Bu nedenle AR-

GE merkezleri uygulama politikası teknolojik kapasite geliştirme açısından başarılı bir uygulama aracı olmuştur (<http://tekpil.org>).

Tablo 2: TÜİK 2010-2016 arası Türkiye'nin AR-GE verileri karşılaştırmalı tablosu (<http://www.tuik.gov.tr>)

Türkiye'nin 2010-16 AR-GE Verileri	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gayrisafi yurüçi AR-GE harcaması / GSYH - (%)	0,80	0,80	0,83	0,82	0,86	0,88	0,94
Toplam AR-GE harcaması - (TL)	9 267 589 617	11 154 149 797	13 062 263 394	14 807 321 926	17 598 117 442	20 615 247 954	24 641 251 935
AR-GE personel harcaması - (TL)	4 756 600 202	5 726 332 115	6 892 626 906	7 996 726 569	9 219 848 997	11 054 399 404	12 308 650 274
Diğer cari AR-GE harcamaları - (TL)	3 194 845 860	3 688 275 297	4 412 684 722	4 874 299 413	6 140 815 114	7 210 787 469	9 569 443 464
AR-GE yatırım harcaması (TL)	1 316 143 555	1 739 542 386	1 756 951 767	1 936 295 944	2 237 453 331	2 350 061 081	2 763 158 198

Fakat AR-GE için ayrılan miktar hiçbir zaman tamamen faydaya gelire dönüşecek anlamına gelmez. Örnek olarak Pharmacia Up Johns ilaç firması yıllık gelirinden daha fazla miktarda kazancının %18 ini AR-GE faaliyetlerine ayırmasına rağmen büyümek için gerekli yenilikleri yaratamamıştır. Teknoloji şirketlerinin AR-GE birimleri hem inovasyonla yeniliklerin gelişmesine zemin hazırlar hem de piyasaya sunulan ürünleri için teknolojik inovasyon olarak değerlendirilir. Teknoloji firmaları tutarlı bir araştırma gayreti gösterir hem de AR-GE personelinin inovatif faaliyetlerin yönetimine ürün geliştirilmesine entegre edilmesine uygun nitelikte yönetim becerisine sahip olmalıdır. Teknoloji firmalarına uygun teknoloji transferi ortamı sağlanması da, teknoparkların kolaylaştırıcı görevleri arasındadır.

Bu nedenle Türkiye Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ile birlikte Fırat Teknokent bilişim kümelenmesi de savunma havacılık ve uzay çalışmalarına 2010 yılından sonra artan bir tempoyla destek vermektedir.

Tezimizin konusu ile çok yakın bir başlığa sahip olan “Akıllı uzmanlaşma stratejisinin bilim parklarındaki rolü” adlı Avrupa kalkınma komisyonun resmi belgesi olarak kabul edilen makalesinde Nauwelaers , Kleibrink , Stancova, Bilim ve teknoloji parkları (TEKNOPARK) veya Teknokentlerin, son zamanlarda yerel ve ulusal

idarelerin bölgesel ekonomik gelişme için kullandığı oldukça yaygın araçlar olduğunu belirtmektedir. “Teknoparkların temel hedefleri, gücünü kaybeden sanayilerde ekonomik çeşitliliği teşvik etmek ve bilim temelli büyüme araçlarını desteklemektir” şeklinde yorumlamışlardır. Bugün, Teknopark’lar veya Teknoparklar birçok Avrupa bölgesinde olduğu gibi Türkiye’de mühendislik fakültesi bulunan çoğu üniversite yapısı içinde bulunmaktadır. 2017 yılı itibariyle Türkiye de, faaliyette bulunan teknoparkların sayısı 56 dır. (<https://www.sanayi.gov.tr>) Teknoparklar, çok çeşitli yenilikçi şirketleri ve araştırma organizasyonlarını yoğunlaştırmaktadırlar ve sonuç olarak teknik ve sosyal bilgi yoğunluğu ile teknoloji üretme kapasiteleri oldukça yüksek araştırma geliştirme ve ticarileştirme işlemlerini kolaylaştıran mekanizmalara sahip bölgelerdir (<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>).

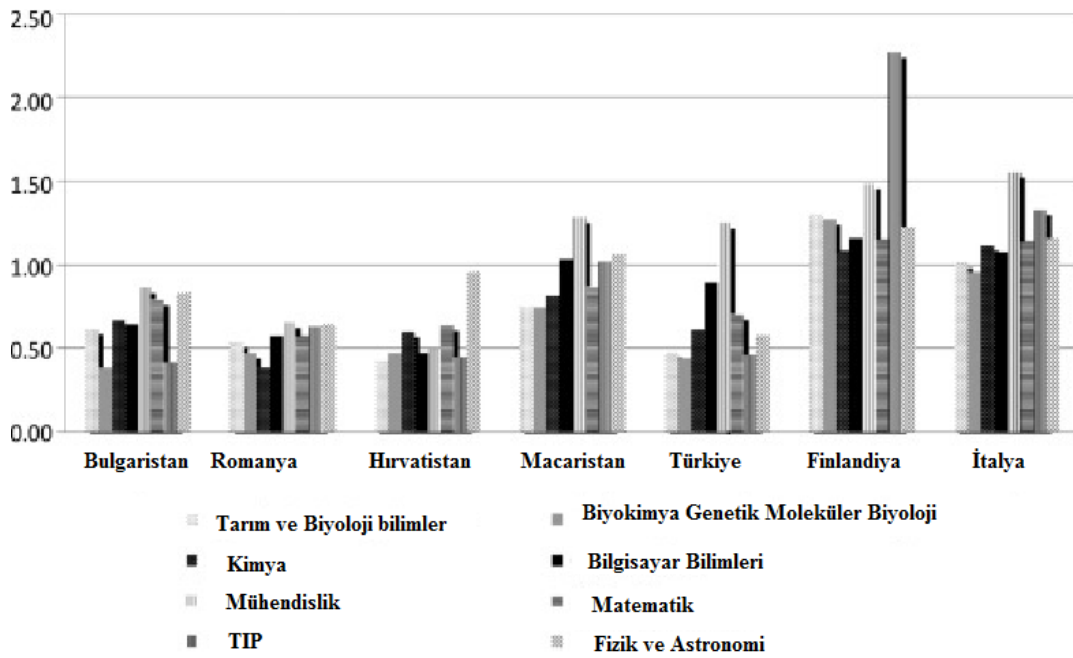
Teknokentler bu nedenle buldukları bölgelerin rekabet güçlerini artırmak için kullanabilecekleri bilgi ve teknoloji yoğun uzmanlaşma alanlarına yönelik temel filizlenmelerin görüldüğü yerlerdir. Bu nedenle Teknopark’lar, Avrupa birliği kalkınma stratejilerinden Akıllı Uzmanlaşma için yenilik stratejilerinde (Smart Specialization Strategy - S3) kilit rol oynayabilecek bölgenin kalkınma politikası için iyi yerleştirilmiş araçlar olarak görünmektedirler. Böylelikle kalkınma politikalarında Teknokentlerin ileri teknoloji üretme kapasitesi açısından önemli bir yer tutmaktadır.

Teknokentler de; endüstrinin ihtiyaçlarına yönelik yetiştirilen insan kaynaklarının yönetimi ve fon kaynakların geliştirilmesine yönelik fonların oluşturulması, teknoloji yerleştirilmesi açısından önemli bir sabit değişken olarak ortaya çıkmaktadır. Devletlerin yerel endüstri ve teknoloji kapasitesi oluşturmasında teknoloji yönetim ve destekleme kurumlarının devlet fonları ile desteklenmesi çok önemlidir. Teknokent firmalarının sanayi yatırımları üretecekleri teknoloji açısından inovasyon gayretleri, destekleme fonlarını almaları açısından oldukça büyük motivasyon kaynağıdır.

Teknokent yönetici kurumların sürekli sürdürülebilir eğitim çalışmaları, Teknokent ekosistemindeki firmaların inovasyon gayretleri ile ileri teknolojiye olan ilgilerini proje bazlı teşvik programlarını desteklemeleri çok önemli görülmektedir. Çünkü teknoloji üretimini destekleyen yatırım fonlarının büyüklüğü, Teknokent ekosisteminde üretkenliği arttırarak sinerjiye dönüşür. ABD de Boston Route 128 ekosistemi buna en iyi örnektir. Çok iyi mühendislik ve yönetim bilimleri yapısı güçlü üniversitelere sahip olan Route 128 ekosistemi Harvard Üniversitesi, MIT, Boston

Koleji, Boston Üniversitesi gibi 50 den fazla teknoloji üniversitesi bulunduğu Boston ileri teknoloji, Yaşam bilimleri Kümelenmesi ile dünyada ilk sıralarda yer almaktadır. (TTGV 2012;12)

İleri teknolojiye sahip olma çabası ülkeleri daima büyük fon kaynakları ayırma ve yeni teknoloji araştırmalarına veya ihtiyaç gördükleri teknolojilerin transferlerine itmektedir. Bu arayışlar bazen ülkeleri ön görülemeyecek sonuçlarla karşı karşıya getirmiştir. Fakat başarılı teknoloji politikası teknolojik gelişimin ana kuralıdır. Ulusal inovasyon programları ile teknolojik kapasite oluşturmayı ve geliştirmeyi planlayan ülkeler süreklilik sağlayan bir teknoloji kapasite geliştirme ve fon kaynağı oluşturmak zorundadırlar. Yoksa beyin göçü veya son dönemdeki tanımlamasıyla gri madde transferini engelleyemezler. AR-GE potansiyelini arttırmak isteyen ülkelere yatırımlarının sürdürülebilirliği için sürekli nitelikli bilim insanı kaynağı gereklidir. Özellikle dikkat edilmesi gereken nokta, uzmanlaşma kaynaklarının esnekliği ölçüsünde bilimsel üretkenliğin artma eğiliminde olmasıdır.



Grafik 2: Avrupa Birliği ülkeleri ile Türkiye'nin karşılaştırılması (Avrupa Birliği bilim teknoloji ve inovasyon raporu, 2008)

2.1.1. Teknokent'lerin Yenilik Alanlarını Etkilemedeki Rolü

- Bilim, teknoloji ve araştırma parklarının oldukça uzmanlaşmış olduğu yenilik alanları, çevrelerinin ekonomik gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır. Dinamik ve yenilikçi politikalar, programlar, kalite alanı ve tesisler ile yüksek katma değerli hizmetler karışımı ile bunlar:
- Üniversiteler ve şirketler arasındaki bilgi ve teknoloji akışını teşvik etmek ve yönetmek Teknoloji Transfer Ofisleri etkisi,
- Şirketler, girişimciler ve teknisyenler arasındaki iletişimi kolaylaştırmak- Çalışan ağı
- Yenilik, yaratıcılık ve kalite kültürünü zenginleştiren ortamlar sağlamak, - yaratıcı ortam
- Şirketler ve araştırma kurumları yanı sıra insanlar üzerinde odaklanmak: girişimciler ve bilgi çalışanları, AR-GE personeline insan kaynakları yönetimi etkisi,
- Yeni işletmelerin inkübasyon ve spin-off mekanizmaları ile oluşturulmasını kolaylaştırmak ve küçük ve orta ölçekli şirketlerin büyümesini hızlandırmak-inkübatörlerin etkisi
- Dünya çapında binlerce yenilikçi şirket ve araştırma kurumunu bir araya getiren ve yerleşik şirketlerinin uluslararasılaşmasını kolaylaştıran küresel bir ağda çalışmak (<https://www.iasp.ws>)

Bilgiye dayalı ekonomiye geçişle birlikte, inovasyon, firmaların, endüstrilerin ve ülkelerin üretkenliğini ve rekabet gücünü belirleyen önemli bir faktör olarak öne çıkmıştır. Buna bağlı olarak kamu otoriteleri de bilim, teknoloji, eğitim ve sanayiyle ilgili politikalarını gözden geçirerek, beşeri sermayenin gelişmesini, bilginin yayılmasını ve bunlar için gerekli organizasyonel değişikliklerin yapılmasını öncelikli olarak ele alan yeni politikalar geliştirmek zorunda kalmışlardır (Döner, 2016; 3).

2.1.2. Teknoloji Yönetimi Çalışmalarının Evrimi

Teknoloji yönetimi konusunda bilimsel yayınların geçmişi 2. Dünya savaşı sonrasına kadar gitmektedir. 70 yılı aşan bir dönemi kapsayan teknoloji yönetimi yazınının evrimsel gelişimine genel olarak bakacak olursak teknoloji yönetimi kavramı

hakkında çok fazla analiz yoktur. Teknoloji yönetimi kavramı Türkiye ve gelişmekte olan ülkeler için önem arz etmektedir.

Sabancı Üniversitesinde çalışmalarını sürdüren Prof. Dr. Dilek Çetindamar ve arkadaşlarının 2009 yılında yaptığı analiz sonuçlarına göre Teknoloji yönetimi konusunda yapılan çalışmalar hakkındaki bulgulardan bazıları;

1. Teknoloji yönetimi literatürünün incelenen son 20 yıllık dönemde özellikle teknolojinin insan hayatına girmesiyle birlikte büyüme kaydettiği görülmektedir. Bu dönem içinde teknoloji yönetimi makalelerinin sayısı yüzde 164 artmıştır.

2. Geri kalmış veya gelişmekte olan ülkelere ilişkin akademik çalışmaların sayısında büyük artış rağmen bu dönemde gelişmekte olan ülkeler üzerine yapılan çalışmaların toplam literatür içindeki payı yüzde olmuştur. Buda göstermektedir ki teknoloji üretimi ve yönetimi gelişmiş ülkelerdeki uluslararası şirket platformlarının sorunudur.

3. incelenen dönemdeki verilere göre çalışma yapılan ülke kümesinde en çok yayın çıkaran ülkeler gelişmiş 6 ülkedir. Bu ülkeler ABD, Hindistan, Japonya, İngiltere krallığı, Tayvan ve Çin dir. Bu 6 ülke grubunda dikkat çeken ülkeler sonradan takipçi imitasyon ve taşaron görünen Hindistan, Tayvan ve Çin dir.

4. çalışmaların konularının geçtiği ülkeler analiz edildiğinde yine %59 u gelişmiş ülkeler ve kurumlarında yapılan faaliyetleri kapsamaktadır.

5. sanayi ve teknoloji odaklı çalışmaların %63 ü sanayide üretime odaklanmış olduğu, %10 unun ise hizmet sektörü çalışmaları olduğu görülmüştür.

6. İlk 5 konu başlığına odaklanan makaleler toplam makalelerin yüzde 50'sini oluşturmaktadır. Bu durumda teknoloji yönetimi alanında yapılan çalışmaların yarısının “örgüt, örgüt kültürü, örgütsel öğrenme takımları, teknoloji müdürü, beceri, bilgi, yaratıcılık, fikir yönetimi, mühendis ve araştırmacıların yönetimi”. “Teknoloji politikası—ulusal teknoloji yönetimi politikalar ve sistemleri, yenilik sistemleri, ulusal yenilik sistemleri, bölgesel yenilik sistemleri, sektörle yenilik sistemleri, açık yenilik sistemleri”; “teknoloji edinimi, teknoloji transferi, teknoloji dağılımı ve adaptasyonu”; “araştırma ve geliştirme faaliyetleri yönetimi ve küresel AR-GE” ve “teknoloji stratejisi” olduğu görülmüştür. Üniversitelerin teknoloji yeteneklerinin saptanması konusunda yapılan çalışmalarda özellikle gelişmiş ülke çalışmaları olduğu görülmüştür.

Türkiye’de üniversitelerde üretilen teknoloji yönetimi çalışmalarını incelenerek Türkiye’de teknoloji yönetimi alanında yapılmış çalışmalara odaklanılacak ve bu konuda politika önerilerinde bulunulmuştur.

Türkiye’de teknoloji yönetimi disiplinin gelişimi Türkiye’de teknoloji yönetimi disiplini incelendiğinde bu alana olan akademik ilginin özellikle 1990’lı yıllarda arttığı görülmektedir. Bu dönemde sadece yayımlanan akademik çalışma sayısında değil aynı zamanda bu alandaki öğretim programları ve bölüm sayısında önemli bir artış göze çarpmaktadır (Ansal ve Ekmekci, 2006); (Ansal v.d., 2008) .

Bu bağlamda, 2014 yılında Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü altında Teknoloji ve Bilgi Yönetimi ABD ve Girişimcilik ve Yenilik Yönetimi ABD programları ile Fen Bilimleri Enstitüsü altında da Mühendislik Yönetimi ABD programı açılmıştır.

Türkiye’de üniversitelerde teknoloji yönetimi faaliyetlerinin başlangıç tarihi 1974 yılına kadar götürülebilirse de bu alandaki çalışmalar ancak 1995 yılından sonra önce ulusal dergilerde, sonrasında ise uluslararası dergilerde yayımlanan çalışmalar ile ivme kazanmaya başlamıştır. 1974 yılından 2007 yılına kadar bu alanda yayımlanmış olan çalışmaların sayısı 155’e ulaşmıştır. Bu çalışmalardan yüzde 58’i ulusal dergilerde, geriye kalan yüzde 42’lik bölümü ise uluslararası dergilerde kendilerine yayınlanmıştır.

Sürdürülebilir girişimciliği, uygulanabilir, karlı ve ölçeklenebilir firmaların oluşturulması olarak tanımlarız. Bu tür firmalar, kendi kendini çoğaltan ve karşılıklı olarak geliştirici inovasyon ağları ve bilgi kümelenmelerinin (inovasyon ekosistemleri) oluşumunu sağlam bir rekabet gücüne götürürler. (Carayannis, 2009:235-254)

AB Yapısal Fonlarının araştırma ve yenilik faaliyetlerinden istifade etmek için potansiyel kullanımları konusunda üniversiteler arasındaki bilgi ve hazırlık düzeyini ölçmek (RIS3) ile Triple Helix uygulamalarının birlikte değerlendirilmesine önem verilmiştir.

Yukarıdaki amaçlar için fon kullanımını en üst düzeye çıkarmak için yerine getirilmesi gereken bir dizi kilit konu ve zorluğu belirlemek; Çalıştay sonuçlarını üniversite liderleri, politika yapıcılar ve diğer paydaşlar arasında paylaşmak için konferanslar hazırlamak Triple Helix uygulamaları önemli görevler arasındadır (<http://www.eua.be>).

2.2. Triple Helix: Üniversite, Sanayi ve Devlet ilişkisinin Evrimi ve Örnek Uygulama

Üçlü sarmal uygulamaları bölgesel gelişmede endüstri / işletmenin temel rolü ve dolayısıyla Akıllı Uzmanlaşma Stratejilerinin tanımlanması ve gerçekleştirilmesi çok önemlidir. Bununla birlikte, diyalogda sanayi her zaman mevcut değildir. Sanayi temsilcileri bu çalışmaya katılmadılar, çünkü yeni RIS3'ü almak için üniversite ve bölge temsilcileri arasında net ve karşılıklı anlayış kurmanın ilk adımı olarak önemlidir.

RIS3 stratejisinin tanımlanması ve uygulanmasına tüm ilgili paydaşların dahil edilmesinin önemi konusunda genel bir görüş birliği olmalıdır. Üçlü sarmalın ana maddeleri - hükümet, üniversiteler ve sanayi - birlikte oturmalıdır. Üniversiteler hem teknolojik gelişme düzeyinde, hem de yenilik merkezleri aracılığıyla yeni becerilerin geliştirilmesinde ve işbirlikçi doktora programları gibi diğer yeni modlarda endüstri ve iş ortaklarıyla çalışmada önemli ve çeşitli deneyime sahiptirler. Üniversitelerde girişimci ruhun geliştirilmesine yönelik bu deneyimlerin daha fazla yaygınlaştırılması ve iletilmesi, RIS3 bağlamında bölgesel kalkınmaya katkıda bulunma konusundaki görevlerini yerine getirmek için hayati bir gerekliliktir.

Az gelişmiş bölgelerde üniversitelerin, genellikle çok daha küçük ve daha az çeşitlilik gösteren iş dünyasıyla meşgul olma fırsatlarının daha az olduğunu belirtmek önemlidir. Bu durumlarda, üniversiteler başka yerlerde kullanılan bilgileri Teknoloji transfer ofisleri vasıtasıyla taşıyabilir olmalıdır. Her üniversite, yerel ve Avrupa / küresel katkılarını her bir vaka için değerlendirmelidir.

Türkiye de, Teknoloji transferi uzmanlaşma ve hizmette kalite standartlarını aşan bir kalite durumu Robert Bosch Bursa Dizel Sistemleri ve Sürekli Mükemmellik örneği;

Bursa'da bulunan Dizel Sistemler fabrikası, diğer Bosch bölümleri ve otomobil üreticileri için dizel sistemler üretmektedir. Spesifik ürünler arasında son derece karmaşık nozul tutucu kombinasyonu, common rail enjektörleri ve birim enjektörleri bulunur. 1972 yılında kurulan bu tesis, kalite yönetim ilkelerini tutarlı ve etkin bir şekilde uygulayarak sürekli bir mükemmeliyet merkezine dönüşmüştür. Ürünün çıkışının % 95'inden fazlası, dünya çapında 30'dan fazla müşteriye ihraç edilmektedir. Çeşitli talepkar müşteri gruplarını tatmin etmek için Bursa Fabrikası dünya

standartlarında kaliteyi korumalıdır. Ürün süreç yönetimi, süreç iyileştirme ve etkili ortaklıklar gibi uzmanlaşma ve toplam kalite ilkelerini uygulamak için iyi bilinmektedir. Aslında, üçü de Avrupa'nın seçkin kalite ödülü olan prestijli EFQM Mükemmellik Ödülü'nün sahibi olarak fabrikanın seçiminin nedenleri olarak gösterilmiştir..

Sürekli süreç iyileştirme, tesisin faaliyetlerinin tüm yönlerine derinden bağlıdır. Bursa Fabrikası'nda başarılı bir süreç geliştirmenin anahtarlarından biri çapraz fonksiyonel müşteri ekibidir. Tesis, hizmet verdiği her müşteriye (30'dan fazla), haftanın 7 günü 24 saat hizmet veren kendi özel çapraz fonksiyonlu ekibiyle hizmet vermektedir. Bu müşteri ekipleri, söz konusu süreci iyileştirmek için müşterinin geri bildirimlerini aynı anda kullanırken, tesisin derhal sorunlara yanıt vermesini sağlayabilmektedir. Müşteri geri bildirimini temelinde bir süreç geliştirilirse, sorun ve ilgili düzeltmeler sadece Bursa Fabrikası'nda değil tüm Bosch organizasyonunda dikkatle belgelenir ve paylaşılır.

Bursa tesisinin maliyetlerini düşürdüğü yollardan biri de yerel tedarikçiler ağı kullanmaktır. Aslında, etkin tedarikçi ortaklıkları geliştirmek ve sürdürmek, tesisin başarısının önemli bir parçasıdır. Bursa Fabrikası'nın tedarikçi ortaklıklarının vurgusu, yerel tedarikçilerin Bosch sistemi ve müşterileri tarafından talep edilen titiz kalite standartlarını karşılamasına yardımcı olmak üzere ortaklık geliştirmesidir. Tedarikçilerin dünya standartlarında kalite standartlarını karşılamasına yardımcı olmak için Bursa fabrikası hem eğitim hem de denetimler sağlıyor. Sıklıkla yapılan ortaklık toplantıları ve tedarikçi tanıma, tesisin yerel yerel tedarikçiler ağını oluşturma ve sürdürme yaklaşımının bir parçasıdır. EFQM Ödülü, Bursa Fabrikasına iyileştirme ve ortaklık geliştirme sürecini yürütmek için “neredeyse uzmanlaşmada fanatik” bir yaklaşıma sahip olduğunu belirtmiştir.(<http://www.efqm.org>)

2.2.1. ELAT “Eindhoven-Leuven-Aachen Teknoloji Geliştirme Bölgesi”

Eindhoven-Leuven-Aachen üçgeni ELAt, Almanya, Hollanda, Belçika'nın ortak sınırları olan üçgen bölgede gelişen yoğun endüstri ve inovasyon bölgesidir. ELAt endüstri bölgesinin toplam alanı 14269km² yi kapsayan yaklaşık 6 milyon nüfusa, 3 milyona yakın işgücünü yöneten, 2005 yılı GSMH sı 157 milyar Euro olan güçlü bir endüstri ve teknoloji bölgesidir. Yüksek teknolojiye dayanan bilgi ve teknolojiye yoğun üretim yapan endüstriler bölgenin GSMH değerinin %25 ine sahiptir. Büyük endüstriyel güç yüksek teknolojinin gelişmesinde en büyük itici faktördür ve ekonomik kalkınmada

çarpan etkisini destekler. ELAt bölgesinde AR-GE ye harcanan maddi kaynak 2010 yılı rakamlarına göre tahmini olarak GSMH sının % 2.5'ine karşılık gelen 4 milyar Euro dur.

Bilgi günümüz ekonomisinin kalkınmanın itici faktörüdür. Bilim ve teknolojinin sosyal ve ekonomik olarak ilgili çalışmalar dönüştüğü hız ve yoğunluk iyi bilinmektedir. Avrupa Birliğini dünyanın önde gelen bilgi ekonomisi merkezlerinden biri yapma hedefi 2000 yılındaki Lizbon strateji belgesinde ortaya konulan hedeftir. (Çapanoglu İKV ,2010) , Lizbon strateji belgesinde ve yayınlanan Maastricht kriterlerinde Avrupa'nın bilgi teknolojileri ve bilgi ekonomisi çalışmalarında ABD ve Japonya'nın gerisinde kalmaması gerektiği ile birlikte bilgi teknolojilerinde ve AR-GE de uzmanlaşmaya vurgu yapılmıştır. Belçika Hollanda Finlandiya gibi küçük ülkeler ve Aachen, Eindhoven – Leuven gibi bölgeler, Lizbon stratejisine göre kendilerini konumlandırmışlardır. 2000 yılından sonra görülen bu belli alanlarda disiplinler arası uzmanlaşma - akıllı uzmanlaşma emeklemeleri ve bilgi ekonomisine yatırım bölgelerin kendilerini doğru konumlandırmaları, bilgi ekonomisi AR-GE verimlilik ilişkisinin dolayısıyla ABD örneğinin verimlilik farkını iyi algılamaları ile sonuçlanmıştır.

Avrupa'da bilgi ekonomisinde uzmanlaşmaya en iyi örneklerden biri kesinlikle Finlandiya'dır. Finlandiya, sadece 5.4 milyon insanı olan ve Araştırma geliştirme alanında % 3,5 civarında harcama yapmakta olan bilgi ekonomisinin başarılı örneklerindedir.

İngiltere'de örnek bir bilgi ekonomisi bölgesi olarak bir başarı modeli haline gelen Birleşik Krallık'ta Cambridge'dir. Ve tabii ki, Qresund sınır ötesi büyüme bölgesinin en başarılı örneğidir. Eindhoven-Leuven-Aachen üçgeni (ELAt) bu bölgeyi Avrupa haritasına yerleştirmek için yeterli “kritik kütle” sağlar. Daha da önemlisi, bu Avrupa bölgesinin 21. yüzyılın Avrupa bilgi ekonomisinde dinamik ve lider bir rol oynayabileceği gerçeğidir.

Bu bölge, üniversiteler, yüksek teknik eğitim enstitüleri ve araştırma merkezleri gibi yüksek bilgi birikimine sahiptir. Leuven'in en ünlü 25 Avrupa araştırma merkezi arasında yer alan Leuven Üniversitesi, Eindhoven Teknoloji Üniversitesi 'nin araştırma ve geliştirme alanında uzun bir geleneğe sahipken, RWTH Aachen. Avrupa'dan en ünlü mühendislik üniversitelerinden biridir. Araştırma alanında, Leuven'deki IMEC (Interuniversity Microelectronics Center) enstitüsü, mikroelektronik alanındaki Avrupa'nın en büyük bağımsız araştırma merkezi ve nano-elektronik ve biyo-silikonda

giderek daha aktif hale geliyor. Eindhoven ve Helmond'da merkezleri var ve Jülich'te bir araştırma merkezi ile birlikte Aachen'de üç Fraunhofer enstitüsü var. Ayrıca en az yirmi üniversite, işletme okulu ve politeknik fakülteler bulunmaktadır.

ELAt bölgesini, üniversitelerden ve mühendislik enstitülerinden sayısız spin-off ile gösterdiği gibi birçok üstün rol modelini sunan iyi geliştirilmiş bir girişimci kültürü vardır: Leuven'de 90'dan fazla, Aachen'de 300'den fazla ve Eindhoven'da birkaç olağanüstü spin-offlar, hepsi son yirmi yılda yaratılmışlardır (<https://sites.google.com>).

ELAt bölgesi, inkübatörler, araştırma parkları ve endüstri parkları gibi gerekli fiziksel yapılara sahiptir. Bunlar arasında Leuven'deki I & I ve biyoteknoloji, Haasrode araştırma Parkı, Arenberg Araştırma Parkı, Geleen'deki (Sittard) DSM Chemelot araştırma parkı, Eindhoven'deki Yüksek Teknoloji Kampüsü (HTCE) ve HTCE ve TU'daki inkübatörler yer almaktadır. kampüs, kuluçka inkübatörleri, Aachen'deki araştırma ve iş parkları ve Avantis sınır ötesi iş parkı teknoloji ekosistemi üyelerinden oluşmaktadır.

Üniversitelerde “Teknoloji Transferi Hücreleri” bulunmaktadır. Avrupa'daki en iyi modellerden biri, yakın zamanda “2008 IPTEC Teknoloji Transferi Ödülü” ne sahip olan KU Leuven AR-GE transfer hücresidir. 2006'da bu IPTEC ödülü, Stanford Üniversitesi'ne (ABD) ve Çin'de 2007 yılında Tsinghua Üniversitesi'ne verilmiştir.

Tohum sermayesi ve risk sermayesi gibi mevcut finansal araçlar, belli bir ölçüde Avrupa'daki diğer üst bölgelerle rekabet edebilir, ancak İngiltere ve ABD bölgelerinin gerisinde kalabilirler. Bu alanda muazzam bir deneyim bulunmaktadır ve çok sayıda şirket bu teknoloji ekosisteminden faydalanmak için yönetim ve teknoloji transferi ve patent ofislerini Belçika, Hollanda ve Almanya'ya taşımaktadır.

Bölgedeki birçok uluslararası şirketin konumu, bölgeyi oldukça başarılı hale getirmiştir. Birçok şirket sadece eşsiz coğrafi konum için değil, aynı zamanda çok iyi gelişmiş eko-ekonomik sistemi, değer zincirlerindeki ortakların yakınlığı, bölgedeki eğitim sistemi ve içindeki işçilerin yüksek üretkenliği ve becerileri için buraya taşınmıştır. Bu bölge Avrupa'nın geri kalanına kıyasla ileri teknoloji üretme kapasitesine sahiptir.

Yenilikçiliğin desteklenmesi ve inovasyon ekosisteminin güçlendirilmesi Hükümet politikasında iyi tanımlanmıştır ve bilgi ekonomisinin kalkınmış ve gelişmiş bir gelecek için mutlak bir gereklilik olduğu konusunda net bir ortak fikir vardır. “Üçlü sarmal” kavramı - yani hükümet, endüstri ve bilgi merkezleri veya akademi arasındaki

karmaşık dinamikler – bu bölge için çok tanıdık bir kavramdır. Son olarak, bu bölgedeki yaşam kalitesinin iyiden öteye mükemmel olması gerçeğidir.

Küreselleşen ekonomide kritik kütleye ihtiyaç vardır. Rekabetçi bölgelerin ölçeği beş ila on milyon arasında değişmektedir. ELAt bölgesi altı milyonluk bir nüfusa sahiptir, bireysel ELAt bölgeleri her biri bir milyondan daha az nüfustan oluşturmaktadır. ELAt bölgesi hiç şüphesiz, dünya çapında bilgi bölgeleri ağında önemli bir rol oynar. Dünyanın en iyi tasarım, üretim, araştırma ve geliştirme, pazarlama ve dağıtımını en iyi şekilde bir araya getiren eşsiz bir bölgedir. Nadiren, tek bir ülkede, hatta bir kıtada bulunan bu unsurlar vardır.

ELAt'ta harcanan tahmini AR-GE, ELAt'ın GSYİH'sının %2.5'ini temsil eden dört milyar avrodur. 2,9 milyon aktif nüfusta, katma değeri yüksek olan alanlarda 520.000'den fazla çalışan var. Bu, bu bölgede yaratılan her beş işten birinin yüksek teknoloji alanında olduğu anlamına gelir. Bu nedenle, bu rakamı arttırmak için güçleri birleştirmek ve sinerjileri ve tamamlayıcılıkları kullanmak mümkün olmalıdır. Bunun bu bölgenin ekonomik büyümesi üzerinde muazzam bir etkisi olacak ve bölgeye Avrupa'da belirleyici bir sürdürülebilir rekabet gücü kazandıracak.

ELAt' taki kümelerin potansiyelini anlamak için, ortaklar, bir parçası oldukları kümelenmeleri ve inovasyon ekosistemlerini tanımlamak için bir süreç başlatılmıştır. Bu eylem, ortak bir inovasyon stratejisi yaratmaya yönelik inovasyon paydaşlarını (şirketler, araştırma kurumları, üniversiteler, aracı kurumlar ve ağ kuruluşları ve hükümet) içeren işbirlikçi bir sürecin başlangıç noktasıydı. Strateji, ELAt ölçeğindeki işbirliğinin, ELAt büyük bir takımyıldızı kümesi dışında elde edilemeyen ortak eylemin değerini ve verimini optimize ettiği konuları ele almaktadır.

Bu bağlamda bölgemizi ve ilimizi değerlendirirsek;TRB1 Bölgesinin en başarılı üniversitesi olan Fırat Üniversitesi ve 2 Mühendislik Fakültesi(2 Bilgisayar Mühendisliği, 2 Makina Mühendisliği, Mekatronik Mühendisliği, Biyomühendislik, 2 Elektrik Elektronik Mühendisliği, 2 Metalurji Mühendisliği) ile 500 den fazla teknik akademisyene sahip akademik ekosisteminin verimliliğini Fırat Teknoloji Geliştirme Bölgesine, bilimsel verileri teknokent aracılığı ile ticarileştirecek mekanizmaya sahip Fırat Üniversitesi ve Fırat Teknokent organizasyon yapısı olarak ELAt bölgesini örnek almaktadır. Süreklilik arz eden teknik gezi ve ziyaretler ile teknoloji Knowhow transferi sağlanmaya çalışılmaktadır. ELAt Türkiye de ki, teknik mühendislik yönü güçlü bölgeler için başarılı örnek alınacak bir bölgedir.

2.2.2. Finlandiya Bölgesi ve Doğu Finlandiya Üniversitesi

Finlandiya bugün büyük ölçüde endüstrileşmiş bir serbest piyasa ekonomisine sahiptir. 2016 yılında 230 milyar \$'a ulaşan gayrisafi milli hasılası ile Avusturya, Belçika, Hollanda ve İsveç ile benzer bir büyüklüğe sahiptir. Ekonomide özellikle imalat sanayiinde (ormancılık, metal işleme, tasarım/dizayn, telekomünikasyon ve elektronik) son derece rekabetçi sektörlere sahiptir.

Doğu Finlandiya Üniversitesi (UEF), üniversitenin genel araştırma ve yenilik faaliyetleri için AB'nin Yapısal ve Sosyal Fonlarından önemli derecede yararlandı. 2007-2013 döneminde UEF, başta ESF (65) ve ERDF (41) olmak üzere 126 Yapısal Fon projelerini koordine etti. Ayrıca, 47 projede ortak olmuştur ve Yapısal Fonlar aracılığıyla bazı TEKES (ulusal yenilik ajansı) fonları almıştır. AB'nin dış sınırında yer alan bir üniversite olarak UEF, beş proje için ENPI finansmanı aldı. Yapısal Fonların rolü bu nedenle harici araştırma finansmanında önemlidir. Aşağıdaki rakamlar ulusal kamu finansmanını da içermektedir.

2012 yılında, Yapısal Fonların harici araştırma finansmanındaki payı (toplam 47,4 milyon euro gider) % 14,8 (7 milyon €) iken, FP7'nin payı sadece %6,8 (3,2 milyon €) idi. Gerisi ağırlıklı olarak ulusal fondur. Ek olarak, araştırma ve teçhizat yatırım projeleri için ERDF finansmanının değeri 2,3 milyon eurodur.

Özellikle eğitim, girişimcilik ve bölgesel yetkinlik oluşturma projelerinde ESF finansmanı önem taşırken, araştırma fonlarının çoğunlukla ERDF'den geldiğini belirtmek gerekir. ESF fonlarının toplamı 33 milyon € ve 2007-2013 dönemi için ERDF'nin 23 milyon € fonundan finanse edilmiştir (bu durumda toplam maliyetler üniversitenin kendine finansmanını da içermektedir). Yapısal Fonlar ve diğer finansman kaynakları arasında, özellikle bilim ve sağlık bilimleri alanlarında ve son zamanlarda sosyal bilimler dahil olmak üzere, oldukça iyi bir sinerji olmuştur (<https://www.uef.fi/en/etusivu>).

2.2.3. Institut National Polytechnique de Toulouse, Fransa

Institut National Polytechnique de Toulouse (INP Toulouse), AB Yapısal Fonlarının kullanımında, örneğin yoğun bilgi işlem tesisleri, deneysel platformlar (örneğin, tarımsal malzeme platformu, kimyasal ve fiziksel analiz) gibi işletmelerin, özellikle KOBİ'lere yönelik gelişmiş hizmetler geliştirmeye odaklandı. Hizmetler).

Üniversiteler genelde farklı rekabetçi finansman kaynaklarını birleştirmekle yükümlüdürler ve 2011 yılındaki Fransız üniversiteleri, yeni ulusal programın uygulanmasına tamamen dâhil olmuştur. Bu program, DIA Avenir Programını yürütmektedir.

Örnek: INP Toulouse, Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu'nu (ERDF), bölgedeki KOBİ'lerle yoğun bilgisayar kullanımı ile ilgili yeni tesislerin uygulanmasını amaçlayan GRIDMIP ve CALMIP projelerinde kullandı. Proje, bilimsel hedeflerine ulaşmada başarılı oldu (bölgedeki tüm üniversiteleri kapsayan Üniversiteler Arası Hesaplama Merkezi kurarak) ancak KOBİ'lerin hedeflenen düzeyde tamamlanması sağlanamadı. İkinci sorun, KOBİ'lerin projeye katılımının yönetiminde farklı ve ayrı bir idari organın görev alması gereği ile desteklenmedi. Bu tecrübeden edindiğim dersler, Avrupa ve bölgesel fon planları arasındaki hukuki ve idari usul ve gerekliliklerin daha fazla rasyonalizme edilmesi ihtiyacına ve daha da önemlisi, kendi yönetim yapıları içinde bu kapasiteleri güçlendirmek için üniversitelere daha fazla destek verilmesine işaret ediyor (<http://www.inp-toulouse.fr/>).

2.2.4. Siegen Üniversitesi, Almanya

Siegen Üniversitesi, üniversitenin bulunduğu bölge (Kuzey Ren Vestfalya) kendi AR-GE programlarını eş finansman için Yapısal Fonları kullandığı için, endüstride birçok projeye katılmıştır. Üniversite, araştırma ve yenilikle ilgili faaliyetlere tahsis edilen fonlamanın % 10'una yaklaşık 200 milyon € yatırım yapmak üzere yerel bölgesel yönetim kuruluna katıldı. Bununla birlikte, yapısal fonlama kuralları diğer programlara kıyasla oldukça farklı olduğu için, diğer Avrupa ve ulusal araştırma programı fonlarıyla sinerji içinde olmak oldukça zordur (<https://www.elt.com.tr>).

Örnek: ACS Otomotiv Merkezi, otomotiv endüstrisinde ağırlık azaltmayı teşvik etmek amacıyla otomotiv üreticileri, tedarikçiler ve üniversiteler arasında geliştirme çalışmaları ve bilgi transferi için bir platformdur. Siegen Üniversitesi ve Güney Vestfalya Üniversitesi ile bağlantılı olarak, çoğunlukla küçük ve orta ölçekli şirketler ortak projeler yürütüyor. Genel olarak, üniversitelerin mevcut araştırmalara aktif olarak katılma şekilleri ve Almanya'daki AB Yapısal Fonları kapsamındaki inovasyon faaliyetleri, örneğin, AB Yapısal Fonları programlarını Sachsen (Saksonya)'daki FP7 fonları ile birlikte kullanan birçok yenilikçi yönlendirme örneğiyle Niedersachsen bölgesinde (Aşağı Saksonya) son derece çeşitlilik göstermiştir.

2.2.5. İrlanda Ulusal Üniversitesi, Maynooth, İrlanda

AB Yapısal Fonları 1998 yılından bu yana İrlanda finans üniversitelerinde araştırma ve geliştirme ve yenilik kapasitesinin oluşturulmasında son derece önemlidir. Bu projeler, 1998 yılından beri koordine edilmiş programlarla yaklaşık 1,2 milyar avro yatırım yapmaktadır. Bu süre zarfında, yaklaşık % 25'lik (kaba tahmin) üniversite araştırma ve geliştirme ve yeniliğe yapılan kamu yatırımı. Başlıca yatırım alanları: araştırma binaları, laboratuvarları ve teçhizatı; yapılandırılmış doktora programları ve doktora sonrası programlar yoluyla insan kapasitesi oluşturulması; ticari çıktılara yönelik araştırma yoluyla (yenilikçi ve lisanslı) ve kurulan şirketler ile araştırma ortaklıkları yoluyla yenilik; ve kuluçka merkezleri ve teknoloji transferi ekipleri (tüm İrlanda üniversiteleri kampüste kuluçka merkezleri bulunur (<https://www.maynoothuniversity.ie/>).

Araştırma kapasitesi finansmanı, Yüksek Öğretim Kurumu tarafından, her üç yılda bir ortalama bir başvuru yapıldığında, rekabetçi bir süreç olarak yönetilmektedir. 2006 yılından bu yana, araştırma ve geliştirme ve yenilik kapasitesindeki bu yatırım, başta Science Foundation Ireland (en büyük ulusal araştırma finansman ajansı) ve AB Çerçeve Programı finansman çağrılarını başarmak için olan diğer büyük ulusal yatırımlarla olan sinerjiyle güçlü bir şekilde bağlantılı olmuştur. Bu yatırımda çok uluslu kuruluştan işbirliği yapılması gerekiyor. Yenilik faaliyetleri için finansman, ayrı bir ajans aracılığıyla (Enterprise Ireland), sürekli olarak açık rekabetçi bir süreç olarak yönlendirildi.

Yapısal fonlar ile ulusal programlar arasında önemli bir sinerji var, ancak hepsi bir adım ötesinde üniversitelerden çıkarıldı. Avrupa Sosyal Fonu finansmanı, büyük oranda ulusal düzeyde yüksek önem arz eden alanlarda kabul edilen lisans ve lisansüstü programların geliştirilmesi ve sunulmasına yönelik sübvansiyonlara yönlendirilmiştir; Örneğin. yazılım mühendisliği, yenilenebilir enerji. İrlanda Ulusal Üniversitesi, Maynooth, aşağıdaki örneklerin gösterdiği gibi öğretim ve araştırma faaliyetleri boyunca AB Yapısal ve Sosyal Fonlarının kullanım tecrübesine sahiptir.

Örnekler: Bilgisayar bilimi ve bilgi ve iletişim teknolojilerinde öğretim ve araştırma için 8 000 m²'lik binanın geliştirilmesi ve özel kuluçka alanı dahil edilmesi. Proje, iki ayrı ulusal kurum aracılığıyla (biri araştırma, bir tanesi yenilik için) uygulanan

ERDF fonlarıyla % 30 civarında finanse edildi. Bu, proje harcamalarına ilişkin iki tamamen ayrı raporlama hattı gerektirir, bu da ideal değildir.

Ulusal olarak önemli olan alanlarda (örneğin telekomünikasyon, biyoanaliz ve terapötikler) çoklu kurumsal yapıdaki doktora programlarının geliştirilmesi.

Interreg gibi uluslar üstü programları yöneten ve örneğin İrlanda-Kuzey İrlanda ve İrlanda-Galler'i kapsayan Özel AB Programlar Kuruluşu kapsamındaki projeler. Bu programlar nispeten küçüktür ve birçok üniversite, yönetim otoriteleri, diğer ERDF veya Çerçeve Programı standartlarıyla uyumlu olmayan mali ve raporlama kuralları oluşturmaları nedeniyle katılmamaya karar vermiştir; Örneğin. Dolaylı maliyetlerin talep edilmesi için tam maliyet muhasebesi gereklidir. Ulusal öneme sahip teknoloji alanlarında kurs gelişimine yönelik Avrupa sosyal fonu finansmanı. Üniversite, gelişmiş finansman alırken, öğrenciler indirimli kurs ücretlerinden yararlanırlar ve paradan faydalanırlar (<http://www.eua.be>)

2.2.6. Minho Üniversitesi, Portekiz

Minho Üniversitesi, AB Yapısal ve Sosyal Fonlarının Portekizce Bilim ve Teknoloji Vakfı tarafından ulusal düzeyde büyük ölçüde merkezi olarak yönetildiğini belirtti. Dolayısıyla, bu fonlar Doktora hibeleri için Portekizli program ve bilim ve teknoloji tesislerinde büyük altyapı yatırımlarına erişim ve kullanımı gibi programlar yoluyla dolaylı olarak alınmaktadır; Doku Mühendisliği ve Rejeneratif Tıp Avrupa Laboratuvarı, Bio-Sürdürülebilirlik Enstitüsü ve İnkübatör SpinPark. Ayrıca, üniversite laboratuvarlarındaki temel araştırma faaliyetleri için anahtar araştırmacı personeli ve ekipman yatırımları yoluyla sağlanan fon, ON2 programı - Araştırma Ağı'nın Konsolide edilmesi yoluyla elde edilebilir. Bununla birlikte, genel bir sorun, üniversitenin angajmanının gerekli dolaylı maliyetlerinin yeterince sağlanmadığıdır (<https://www.uminho.pt>).

2.2.7. Cantabria Üniversitesi, İspanya

Cantabria Üniversitesi, AB Yapısal Fonlarının, üniversitedeki ve genel olarak İspanya'daki tüm üniversitelerde araştırma ve yenilik faaliyetleri için çok önemli olduğunu belirtmektedir. Sosyal fonların üniversite projelerinin finansmanı için daha az önemi vardır. Mevcut zamanlarda, senaryo her bölgenin durumuna bağlı olarak değişmektedir. Ulusal araştırma çağrılarını ERDF tarafından ortak finanse edilmiştir,

ancak son yıllarda durum önceden tahmin edilemez hale gelmiştir (bazı projelerin birlikte finanse edildiği ve diğerlerinin değil, her yıl değiştiği). Birlikte finanse edildiğinde, projeler üniversitenin araştırma kapasitesinin geliştirilmesi için önem ve alaka düzeyindedir. Bu fonların kapsadığı ana yatırımlar ve faaliyetler şunlardır:

Üniversitenin araştırma tesisleri ve teçhizatının birlikte finanse edilmesi: AB Yapısal Fonları ve Ulusal Araştırma ve Altyapı araçları yoluyla AB Yapısal Fonlar (ERDF) tarafından birlikte finanse edilen rekabetçi çağrılar. AB Yapısal (ERDF, FEDER) ve Sosyal (ESF) Fonlarıyla finanse edilen veya ortak finanse edilen uluslararası projeler: Interreg II ve Interreg III uluslararası (uluslararası ve sınır ötesi işbirliği) (ERDF) projeleri için az sayıda araştırma, yenilik ve teknoloji transferi uluslararası projeler) artı Sosyal Fonlar tarafından finanse edilen veya eş finanse edilen bazı sosyal araştırma projeleri.

Örnek: Bölgedeki tüm kurumların ve büyük şirketlerin "Bilgi ve İnovasyon Bölgesi" yaratma sözleşmesini imzalamış olduğu Cantabria Campus International deneyimi, iddialı ve heyecan verici bir girişimdi ve çeşitli konular / alanlarda birkaç kümelenme başlatıldı. Biyomedikal Biyoteknoloji (IBBTEC), Ambiental Enstitüsü (IHCantabria), Santander Finansal Enstitüsü (Sanfi) gibi ortak finanse edilmek için gerekli olan ana projeler ve yeni enstitüler ve araştırma ve yenilik merkezleri oluşturuldu. Girişim şu anda ekonomik kısıtlamalarla karşı karşıya ancak bu proje yeni fikirler ve olanaklarla devam etmektedir(<https://web.unican.es>).

2.2.8. University of Coventry, İngiltere

Coventry Üniversitesi, AB Yapısal Fonlarının, kurum için yeni öncelikleri temsil eden araştırma ve yenilik projelerinin kurulmasını desteklemede üniversiteye önemli fayda sağladığını belirtmiştir. Yapısal Fonları bölgesel düzeyde kullanmak bütünüyle Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu'na dayanmaktadır. Üniversite, bu programlama döneminde Avrupa Sosyal Fonu hibe programlarına erişmemiştir. 2007-2013 Yapısal Fonlar Programı kapsamında ESF, Çalışma ve Emeklilik Dairesi tarafından yönetilmiştir. Çoğunlukla üniversiteler, yalnızca 3. seviyeye (yani, alt-dereceli seviyeye) kadar eğitimle ilgili yoğunlaşmış finansman sonucunda Avrupa sosyal fonu programından çıkarılmıştır. Üniversitenin planları, uygulamalı araştırmanın gerekli olduğu ve üniversitenin uzmanlığının önemli bir etkisinin olabileceği kilit konuları ele almaya dayanmaktadır.

En çok alakalı hedefler şunlardır: araştırma, teknolojik gelişme ve yeniliğin güçlendirilmesi; bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimi ve kaliteyi artırmak; sürdürülebilir ulaşımın teşvik edilmesi ve anahtar ağ altyapılarındaki darboğazların kaldırılması; Çevrenin korunması ve kaynak verimliliğinin artırılması; ve eğitim, beceri ve yaşam boyu öğrenime yatırım yapmak (<https://www.coventry.ac.uk>).

Farklı alanlardan iki örnek: Yardımcı Teknolojiler ve Toplum Sağlığı Geliştirme (HDTI) Yardımcı Teknolojiler ve Toplum Sağlığı Geliştirme Projesi, bölgesel KOBİ'lere özel bir araştırma geliştirme desteği sağlayarak West Midlands yardımcı teknolojileri ve sağlık sektöründe inovasyon, üretkenlik ve zenginlik yaratmayı artırmak amacıyla kurulmuştur. Bu, yenilikçi sağlık ürünleri geliştirmeye yönelik ürün tasarımı, prototiplendirme ve kullanılabilirlik testleri de dahil olmak üzere araştırma ve tasarım destek hizmetlerinden oluşan bir paketin bireyleri, start-up şirketleri ve KOBİ'ler için hazırlık yoluyla öngörülmüştür. Genel olarak proje 30 işyerine yardımcı olmak ve bilgi tabanı ile 30 işbirliğine destek vermek ve yeni 20 sağlık ürününün geliştirilmesi ve 5 yeni ürünün piyasaya sürülmesi ile ilgili çıktı hedeflerine sahiptir. Bunun yanında, projenin 9 yeni iş yaratılmasını destekleme hedefi var.

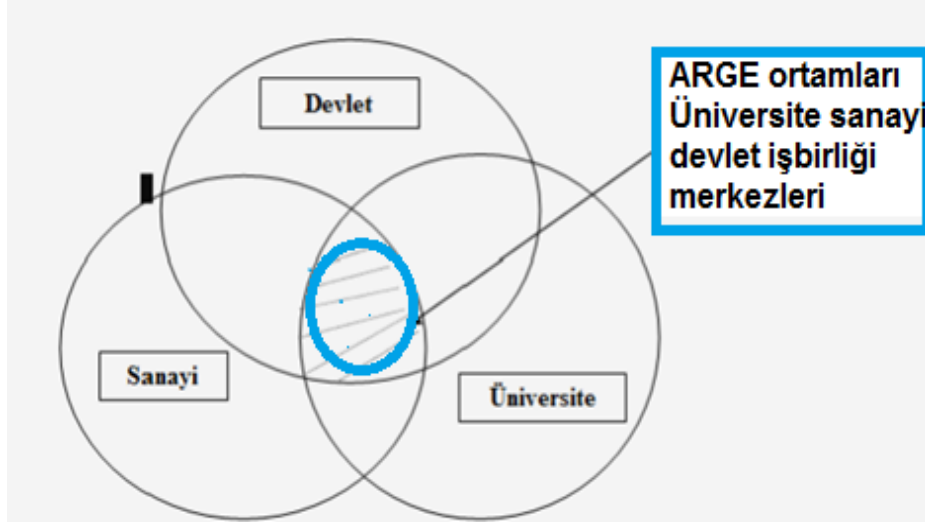
2.3. Dünyada Üniversite-Sanayi İşbirliğindeki Değişimler

Gelişmiş dünya ülkelerinde özellikle popüler teknoloji kültürünün son evrimi olan ve inovasyon politikasının başarılı uygulama aracı olarak kullanılmaya başlanan teknoparklardır.

Üniversite-sanayi işbirliği, AR-GE imkânlarını arttırmak ve bu nedenle üniversitenin insan gücü ile araç makine ve laboratuvarlarını sanayinin ortak imkânlarını kullanarak üniversitenin bilim ve teknoloji gelişimlerinden faydalanmak olarak tanımlana bilir. Bu önemli işbirliğinin finansman kaynağı da, devlet fonlarıdır. Başka bir ifade ile üniversitedeki mevcut bilgi potansiyeli, beşeri sermaye ile sanayinin deneyim ve finansman gücünün bir işbirliği ekosistemi içinde bilimsel, teknolojik, ekonomik ve eğitsel faaliyetleri geliştirmeyi sağlayan yapıdır. (Küçükçirkin, 1990:6)

Türkiye'de kalkınma konusunda önemsenmeyen konulardan biride üçüncü ve en etkin aktör olan devlet ile işbirliği için hukuki ve yapısal tabanına yatırım yaparak etkileşimli bir ortam ve sonuçta kamusal bir fayda sağlamak gibi ana bir rol üstlenir. Genel olarak üniversite sanayi işbirliği kalkınmayı hızlandıran bilgi transferi, teknolojik

gelişme, AR-GE, endüstrileşme, TTO faaliyetleri, fon kaynaklarının verimliliği, emek ve insan kaynakları yönetimi, teknik mesleklere yönelme, ve 5 yıllık kalkınma planları ile yüksek eğitim – üniversiteler gibi unsurları taşır. (Ensari, 1989)



Şekil 7: Üniversite-sanayi-devlet ilişkisi şematik görünümü

Birçok araştırma, yenilikçi inovasyonların, sürdürülebilir yenilik yapan araştırma merkezlerinin, diğerlerine kıyasla ortalama iki kat daha fazla olduğunu göstermiştir. Fakat yenilik yönetimi özellikle zorlu ve aşılması çok güç engelleri olan bir kültüre sahiptir, dolayısıyla yeni ürün ve hizmetlerle sonuçlanacak pek çok yeni fikrin başarısızlığı söz konusudur. Bu nedenle Teknoparklar, Bilim parkları, İnovasyon merkezleri, inkübatör merkezleri, iş geliştirme merkezleri gibi çeşitli yenilik ve Teknoloji yönetimi modelleri içeren kurumlar geliştirilmiştir (Carayannis, 2015).

Teknoparklar özellikle teknolojik ürün geliştirme ve yenilik çalışmalarının ve daha geniş bir açıdan bakıldığında yeni bilgilerin yaratılmasına dair çalışmaların ve yalnız çalışan bilim insanları veya mucitlerin değil, birlikte değer yaratma veya yakın disiplinler arasındaki ortak değer yaratma platformunun oyuncularını arasındaki etkileşimden ortaya çıkan kurumlardır. Bu görüş, hem Schumpeterci yaklaşımın, inovasyonu var olan bilgilerin, fikirlerin ve objelerin yeni kombinasyonları şeklinde tanımlamıştır (Antonelli, 2006).

Bilim ve teknoloji parkları (Teknopark'lar) genelde park firmaları arasında ve bu firmalar ile harici AR-GE kurumları arasında bilgi akışını teşvik etmek ve böylece bölgesel ekonomik büyümeyi iyileştirmek için tasarlanmış bir tür kamu özel sektör ortaklığını temsil etmektedir. Bir Teknopark'ın resmi bir tanımlaması olmasa da,

mevcut çeşitli modellerdeki bazı ortak paydalar, herhangi bir bilgi kümesinin bu resmi tanımayı kazanmak için sahip olması gereken asgari standartlar ve gereksinim setini önermektedir. Bu ortak paydalardan Teknopark'ların AR-GE, beşeri sermaye, yenilik altyapısı, girişim sermayesi, teknolojik sermaye ve sosyal sermaye gibi anahtar faktörlere firmalara erişimi kolaylaştırdığı vurgulanabilir (Avrupa Komisyonu, 2008).

Bu faktörler, piyasalardaki teknolojik, ekonomik ve sosyal değişimlere uyum kapasitesi ile ilgilidir. Bu nedenle Teknopark'lar, üniversiteler, sanayi ve hükümet arasındaki etkileşimli ilişkileri kolaylaştıracak yeni kurumsal düzenlemeler temelinde ortaya çıkmıştır (Etzkowitz , 2002)

ABD'deki ilk bilim parklarının örnekleri 1959 yılında North Carolina Eyaleti'nde kurulan Research Triangle Park, California Institute of Technology (MIT) ve California'daki Stanford Üniversitesi yakınlarında Silikon Vadisi'nin etrafında kurulan Route 128. Japonya'daki Tsukuba Bilim Kentindeki olumlu gelişmeler, 1980 yılında bilim parkı yaygınlaştırma programının ortaya çıkmasına neden oldu. Avrupa da ELAt bölgesi bu ileri teknoloji yatırım bölgelerinin en bilinenidir. Dünyadaki bilim parklarının kuruluş dönemleri Tablo 3 de gösterilmiştir:

Tablo 3: Dünyadaki bilim parklarının kuruluş dönemleri (IASP, 2007).

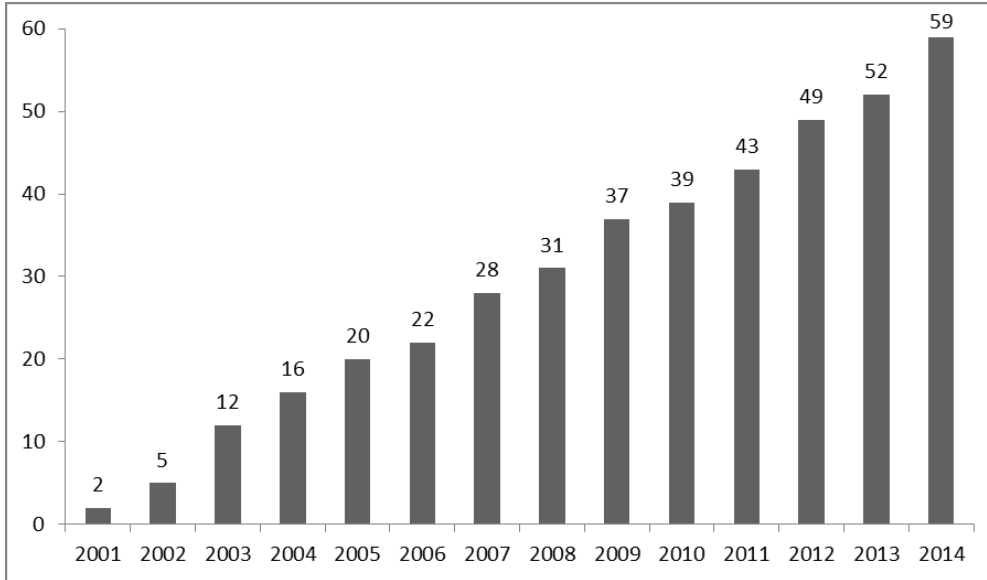
Dönem	%
1950'lerde	1
1960'larda	1
1980'ler (1. dönem)	11
1980'ler (2. dönem)	23
1990'lar (1. dönem)	18
1990'lar (2. dönem)	17
2000-2006	26
Tanımsız	3
Toplam	100

2.4. Türkiye'de Teknokentler ve Teknoloji Gelişme Bölgeleri

Birçok gelişmiş ülkeden farklı olarak Türkiye, bilim park kavramıyla çok geç karşılaşmıştır.. İlk olarak Türkiye'de teknoloji politikası 1979-1983 döneminde Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda yer bulmuştur. 1989 yılında, bilim parklarını

kurmak için Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) görevlendirilmiştir. 2001 yılında kanunlaşan çalışma ile 4691 Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve 2002 yılında yürürlüğe giren Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yönetmeliği Kanunu ile Türkiye'deki teknopark, parklarına yasal çerçevede koruma sağlanmıştır. (www.tgbd.org.tr)

Bu yasal düzenleme, Türkiye'nin üniversitelerde yeni teknoloji araştırmaları yapılmasına olanak sağlamış, teknoloji transferi çalışmaları mevzuatla güvenceye alınmıştır. Türkiye'nin endüstrileşmemiş bölgeleri çok olan bir ülke olduğundan ileri teknoloji ve sanayi ürünleri sadece birkaç bölgede toplanmıştır. Özellikle bilim parkları kanunundan sonra Türkiye yoğun olarak İleri teknoloji ve yazılım öncelikli sektörlerle yoğunlaşmıştır. Bu nedenle özellikle üniversiteler ve birçok sanayi kuruluşu 2003 yılından beri bilim parklarına yatırım yapmışlardır (Yalçıntaş, 2014).

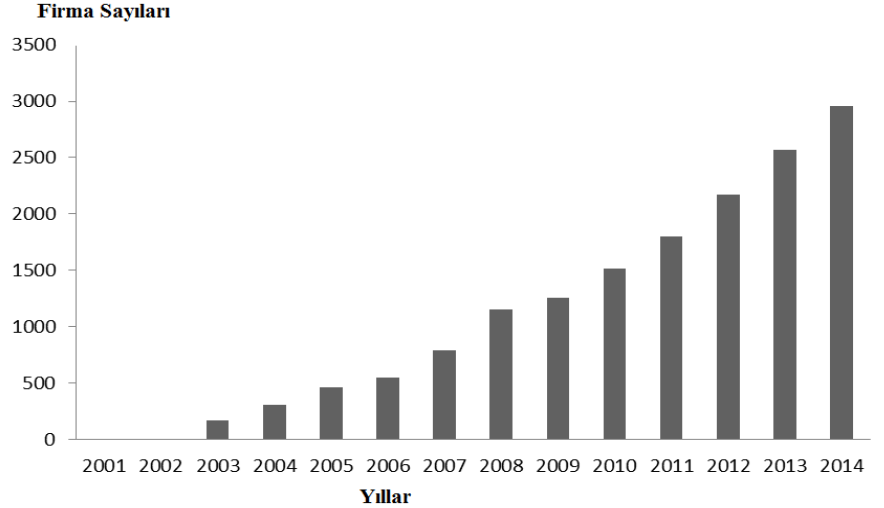


Grafik 3: Türkiye'deki bilim parklarının yıllara göre sayısı (www.sagm.sanayi.gov.tr)

59 bilim parkının 41'i çalışmaya devam ediyor. Tabloda Türkiye'deki tüm Teknopark ve işletme parklarını göstermektedir. Altyapı çalışmalarının halen 18 bilim parkında devam etmekte olduğu gerçeği nedeniyle faaliyette değildirler.

Tablo 4: Türkiye'de faaliyet gösteren bilim parkları (www.sagm.sanayi.gov.tr)

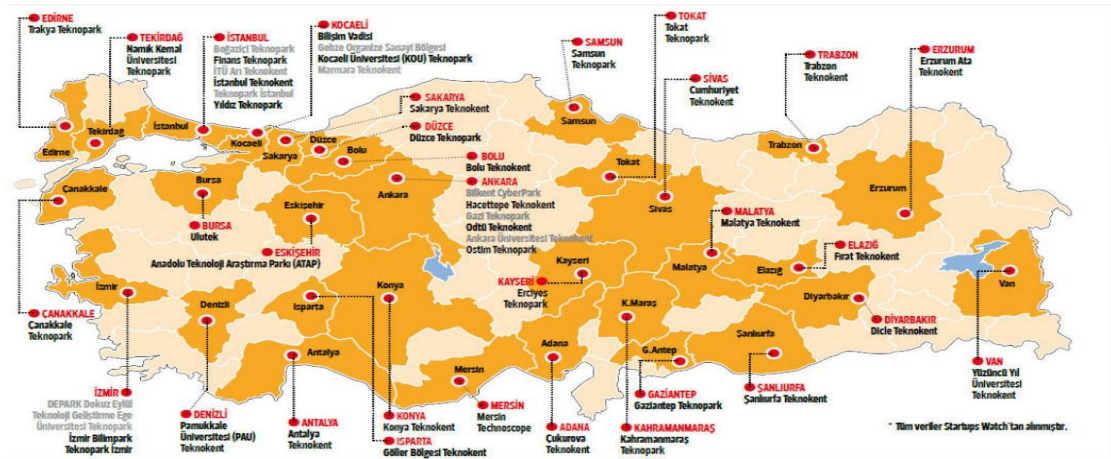
	Bilim Parkı (Teknoloji Geliştirme Bölgesi)	Üniversite	Kent	Kuruluş Tarihi
1	METU Technopolis	METU	Ankara	2001
2	TUBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Teknoparkı	TUBİTAK-TTGV	Kocaeli	2001
3	Ankara	Bilkent Üniversitesi	Ankara	2002
4	İzmir	İzmir Teknoloji Enstitüsü	İzmir	2002
5	GOSB Teknopark	Sabancı Üniversitesi	Kocaeli	2002
6	Hacettepe Üniversitesi	Hacettepe Üniversitesi	Ankara	2003
7	ITU ARI Teknopark	İstanbul Teknik Üniversitesi	İstanbul	2003
8	Eskisehir	Anadolu Üniversitesi	Eskişehir	2003
9	Selçuk Üniversitesi	Selçuk Üniversitesi	Konya	2003
10	Kocaeli Üniversitesi	Kocaeli Üniversitesi	Kocaeli	2003
11	West Mediterranean	Akdeniz University	Antalya	2004
12	Erciyes Üniversitesi	Erciyes Üniversitesi	Kayseri	2004
13	Trabzon Üniversitesi	Karadeniz Teknik Üniversitesi	Trabzon	2004
14	Çukurova Üniversitesi	Çukurova Üniversitesi	Adana	2004
15	Mersin	Mersin Üniversitesi	Mersin	2005
16	Göller Bölgesi	Süleyman Demirel Üniversitesi	Isparta	2005
17	Ulutek	Uludağ University	Bursa	2005
18	Gaziantep Üniversitesi	Gaziantep Üniversitesi	Gaziantep	2006
19	Gazi Teknopark	Gazi Üniversitesi	Ankara	2007
20	Trakya Üniversitesi Edirne	Trakya Üniversitesi	Edirne	2008
21	Fırat	Fırat Üniversitesi	Elazığ	2007
22	Erzurum Ata Teknopark	Atatürk Üniversitesi	Erzurum	2005
23	Pamukkale Üniversitesi	Pamukkale Üniversitesi	Denizli	2007
24	Yıldız Technical Üniversitesi	Yıldız Technical Üniversitesi	İstanbul	2003
25	Ankara Üniversitesi	Ankara Üniversitesi	Ankara	2006
26	İstanbul Üniversitesi	İstanbul Üniversitesi	İstanbul	2003
27	Sakarya Üniversitesi	Sakarya Üniversitesi	Sakarya	2008
28	Boğaziçi Üniversitesi	Boğaziçi Üniversitesi	İstanbul	2009
29	Cumhuriyet	Cumhuriyet Üniversitesi	Sivas	2007
30	Dicle Üniversitesi	Dicle Üniversitesi	Diyarbakır	2007
31	Bolu Teknopark	İzzet Baysal Üniversitesi	Bolu	2009
32	Düzce Teknopark	Düzce Üniversitesi	Düzce	2010
33	Malatya Teknopark	İnönü Üniversitesi	Malatya	2009
34	Kahramanmaraş Teknopark	Sütçü İmam Üniversitesi	Kahramanmaraş	2011
35	Dokuz Eylül	Dokuz Eylül Üniversitesi	İzmir	2013
36	Namık Kemal Üniversitesi Teknopark	Namık Kemal Üniversitesi	Tekirdağ	2011
37	Kütahya Dumlupınar Design	Dumlupınar Üniversitesi	Kütahya	2009
38	Tokat Teknopark	Gaziosmanpaşa Üniversitesi	Tokat	2008
39	İstanbul	İstanbul Ticaret Üniversitesi	İstanbul	2009
40	Çanakkale	Çanakkale 18 Mart Üniversitesi	Çanakkale	2011
41	Samsun	On Dokuz Mayıs Üniversitesi	Samsun	2009



Grafik 4: Türkiye'deki bilim parklarında faaliyet gösteren şirketlerin sayısı(www.sagm.sanayi.gov.tr)

Türkiye’de teknokent kurma çalışmaları 1980’lerde başlamıştır. Bu çalışmalar neticesinde 1990’da, KOSGEB ile üniversitelerin işbirliği çerçevesinde teknokentlerin ilk adımı olarak TEKMER’ler (Teknoloji Merkezleri) kurulmaya başlanmıştır. Teknokentler ile ilgili yasal çerçeve ise, 2001 yılında 4691 sayılı yasanın yürürlüğe girmesi ile oluşturulmuştur. 4691 sayılı yasa teknokent kavramı yerine “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri” kavramını kullanmaktadır.

Tablo 5: Türkiye geneli faaliyete geçen ve yapılanma sürecinde olan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (http://www.hurriyet.com.tr)



Haziran 2018 itibariyle; toplam 81 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Ankara’da 9 adet, İstanbul’da 11 adet, Kocaeli’nde 5 adet, İzmir’de 4, Konya’da 2 adet, Gaziantep 2 adet, Antalya 2 adet, Mersin 2 adet ve Kayseri, Trabzon, Adana,

Erzurum, Isparta, Eskişehir-(Bilecik), Bursa, Denizli, Edirne, Elazığ, Sivas, Diyarbakır, Tokat, Sakarya, Bolu, Kütahya, Samsun, Malatya, Urfa, Düzce, Çanakkale, Kahramanmaraş, Tekirdağ, Van, Çorum, Manisa, Niğde, Burdur, Yozgat, Kırıkkale, Balıkesir, Hatay, Karaman, Muğla, Afyonkarahisar-(Uşak), Aydın, Batman, Osmaniye, Zonguldak, Karabük, Nevşehir, Çankırı, Kastamonu ve Kırklareli’nde 1’er adet) kurulmuştur.

Tablo 6: Faaliyette olan ve yapılaşma sürecindeki teknoparklar (<http://teknopark.sanayi.gov.tr>)



81 Teknoloji Geliştirme Bölgesi’nden 57’si faaliyetine devam etmekte, 24’ünün ise altyapı çalışmalarının devam etmesi sebebiyle hali hazırda faaliyete geçmemişlerdir .

Haziran 2018 itibariyle; faaliyette olan teknokentlerde AR-GE çalışmalarını yürüten firmaların sayısı 4852’ye ulaşmıştır. Bu firmaların %37’si yazılım sektöründe, %17’si Bilgisayar ve İletişim Teknolojileri sektöründe, %8’i Elektronik ve %6’sı Makina ve Teçhizat İmalatı alanlarında faaliyet göstermekte, ayrıca Medikal, Enerji, Kimya, Gıda, Savunma, Otomotiv gibi bir çok sektörden firmalar bölgelerde AR-GE

faaliyetleri kapsamında yer almaktadır. Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde, 2018 yılı Mayıs ayı itibariyle toplam 46.314 personele istihdam sağlanmıştır.

Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde tamamlanan AR-GE proje sayısı 23.007, yürütülen AR-GE projesi 8.915 adettir. Faaliyete geçen Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde bulunan şirketlerin, Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere, Japonya, İsrail, İngiltere ve Almanya gibi dünyanın en gelişmiş ülkelerine yapmış oldukları teknolojik ürün ihracatı 2018 yıl sonu itibariyle yaklaşık 3,5 Milyar ABD dolarına ulaşmıştır.

Yabancı sermaye açısından baktığımızda; Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde toplam 277 adet yabancı/ yabancı ortaklı firma yer almaktadır. Günümüz dünyasında, bir ülkenin rekabet gücü ve sosyal refahının en önemli belirleyici faktörlerinden biri de fikri mülkiyettir. Türkiye'de bilim parklarında faaliyet gösteren şirketlerin 2018 yılı fikri mülkiyet hakları, Tablo 7 de gösterilmiştir.

Tablo 7: Türkiye de, fikri mülkiyet ile ilgili olarak bilim parklarında faaliyet gösteren firmaların durumu (<http://teknopark.sanayi.gov.tr>)

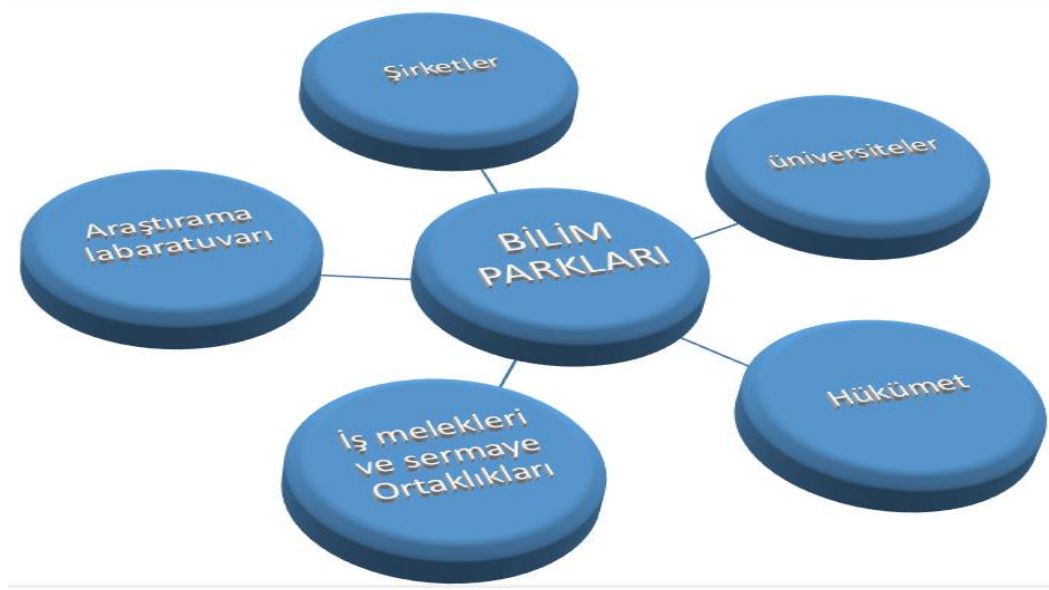
Teknoloji Geliştirme Bölgeleri –Haziran 2018	
Fikri Ve Sınai Mülkiyet	Sayı
Patent Tescil Sayısı (Ulusal/Uluslararası)	1.001
Patent Başvuru Sayısı (Devam Eden)	2.223
Faydalı Model Tescil Sayısı	461
Faydalı Model Başvuru Sayısı (Devam Eden)	178
Endüstriyel Tasarım Tescil Sayısı	85
Endüstriyel Tasarım Başvuru Sayısı (Devam Eden)	57
Yazılım Telif Hakkı (Alınan)	104

Türkiye Teknoparklarında 2018 yılı Haziran ayı itibariyle tescil edilen patent sayısı 1001, başvuru sürecindeki Patent sayısı: 2223 dür. Faydalı model tescil sayısı 461 dir. İleri teknolojik üretim kabul edilen yazılım telif sayısı 104 dür.

Mevcut teknoloji geliştirme bölgelerinin büyük bölümü üniversite odaklı teknoparklardır. Ancak organize sanayi bölgelerinde kurulmuş teknoparklara ek olarak, özellikle Anadolu kentlerinde olmak üzere, ildeki önemli kamu ve sanayi kurum ve kuruluşların üniversiteler ile işbirliğinde, ilin genelini temsilen teknoparklar da mevcuttur.

2.4.1. Bilim Parklarının Temel Ögeleri

Narasimhalu'ya göre, üçlü sarmal modelin genişletilmesi, değer yaratma sürecine kesinlikle katkısı olmasına rağmen araştırma laboratuvarlarının rolünü açıkça kabul etmek zorunludur. Melek yatırımcıları, girişim sermayesi şirketleri ve hem kurum hem de ulusal araştırma laboratuvarlarını bilim parklarının önemli paydaşları olarak eklemek gereklidir (Narasimhalu, 2013)



Şekil 8 :Bilim parklarının çekirdek paydaşları (Narasimhalu, 2013)

En iyi Teknopark'ların değerlendirme sürecini katalize etmek için çok elverişli bir ortam oluşturan aydınlanmış bir yönetimi olacaktır. Örneğin, beş önemli paydaş arasında düzenli ve yoğun ağ oluşturmayı bilinçli bir şekilde kolaylaştıran bir Teknopark başarı için tasarlanmıştır. Nice, Fransa'daki Sophia Antipolis veya Cambridge, İngiltere'deki St John'un Yenilik Merkezi gibi başarılı büyük ölçekli Teknopark'ların araştırılması, Teknopark'ların kritik başarı faktörlerini çıkarmamıza ve sıralamamıza yardımcı olur. Teknopark'lar için kritik başarı faktörlerinin bu koleksiyonu şekil 9 da gösterilmiştir.



Şekil 9: Bilim teknoloji parkları için önemli başarı etkenler (Narasimhalu, 2013)

Başarılı bilim parkları, kaynakları kullanarak değer yaratma sürecini yönlendirmek için uygun bir ortam oluşturabilecek aydınlanmış bir yönetimin olmalıdır. Narasimhalu, İngiltere'deki St John Yenilik Merkezi ve Fransa'daki Sophia Antipolis gibi büyük ölçekli bilim parklarının incelenmesiyle bilim parklarının kritik başarı faktörlerini de çıkarmaktadır. Şekilde bilim parkları için çıkarılan kritik başarı faktörlerinin toplanmasını göstermektedir.

Bilim parkları büyük şirketler, küçük ve orta ölçekli işletmeler ve başlangıç şirketleri için ortak bir alan sağlar. Birincisi, kiracıların yerlerini yeniden konumlandırmasına ya da terk etmesine izin vererek ve çeşitli konfigürasyonları mümkün kılarak, bir firmanın bir başlangıç olarak yeni bir hayata başlamasını, bir KOBİ'ye genişlemesini ve belki de büyümesini sağlayarak esnek fiziksel kaynaklar sağlayabilirler. Bir firmanın bir başlangıç olarak yeni bir hayata başlamasını sağlayan çeşitli konfigürasyonlar, bir KOBİ'ye doğru genişler ve belki de aynı yerde büyük bir şirkete dönüşür. İkincisi, yeni başlayanlar ve KOBİ'ler büyük ölçekli firmaların bunlara ihtiyacı olmasa da, bilim parkları tarafından yönetilen koçlara, rehberlere ve atölyelere kesinlikle gereksinim duyarlar.

Danışmanlar ve koçlar başarılı girişimciler veya iş dünyası liderleri ise, kendilerine tavsiyede bulunan firmaların güvenini kolayca kazanabilirler. Ayrıca,

danışmanların ve koçların geçmişi, firmaların faaliyet gösterdiği sektörlerle eşleşmelidir. Ayrıca, inovasyon, pazar araştırması ve strateji gibi konuları içeren iyi organize edilmiş atölyeler, bilim parklarının kiracısına yardımcı olabilir. Üçüncü olarak, destek hizmetleri her türlü kiracı için katalitik bir ortam sağlar.. Dördüncü olarak, çeşitli ağ oturumları vardır ve bunlar arasında olabilirler (Narasimhalu, 2013):

-Bilim parklarının farklı dersleri: Bu tür bir ağ oturumu, farklı kiracılar arasında iş ortaklığı sağlar.

-IP sahipleri ve kiracıları: Bu ağ oturumu, IP sahibi / üretici ve kiracı / IP tüketicileri arasında fikri mülkiyet kolay akışını sağlar.

-Bilim ve teknoloji uzmanları ve kiracıları: Bu ağ oturumu, bilim ve teknoloji uzmanları ile bilim parklarının kiracıları arasında bir köprü görevi görür.

-Kurtarılanlar ve hedef müşteriler: Bilim parkı öğrencilerinin, geliştirilmeye başlamadan önce bile fikirlerini doğrulamasını sağlar.

- Start-up'lar ve seri girişimciler: Bu ağ oturumu, start-up'ları barındıran bilim parkları için kesinlikle gereklidir.”

- Kiralayanlar ve yatırımcılar: Bu tür ağ oluşturma da çok önemlidir. Söz konusu yatırımcılar, büyük ölçekli şirketler için başlangıç ve melek yatırımcıları ve bankalar için erken aşamalıdır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BÖLGESEL İNOVASYON SİSTEMİ, FIRAT TEKNOKENT VE AKILLI UZMANLAŞMA STRATEJİSİ

Avrupa Birliği tarafından stratejik planlamada öne çıkarılan akıllı uzmanlaşmanın merkez aktörü olan Teknoparklar, aynı zamanda üstlendikleri bu rolle birlikte yeni avantajlar kazanacaklardır. Bu bölümde, bölgenin inovasyon ekosistemi, Fırat Teknokent'in kısaca kuruluşu gelişim süreci incelenerek kuruluştan günümüze kullandığı yapılanma fonları ve AB projelerinin uygulanması ile oluşturulan Yenilik Ekosistemi ve inovasyon yapısı incelenecektir.

Teknokentlerin teknolojik yenilikleri yönetim aracı olarak kullandıkları teknoloji transfer ofislerinin gelişmiş ülke veya bölgelerden bilgi birikim transferine aracılık etmelerinin yol ve yöntemleri ele alınacaktır.

3.1. Bölgesel İnovasyon Sistemi ve Türkiye'de Durum

Bölgesel İnovasyon Sistemi (BİS) kavramı, bilgi üretimi alt sisteminin, düzenleyici rolünü ve işletmelerin bir bölgenin yenilikçi performansına katkısını temel alan bütünleşik bir inovasyon açısı üzerine inşa edilmektedir. Bölgesel bazlı yaklaşım, işbirliğini derinleştirme ve inovasyon ağı oluşturma ihtiyacının altını çizerek, sinerji ve etkileşimi en üst düzeye çıkarmak için yakınlığın veya kümelenmenin önemini vurgulamaktadır. Bu durum, teknoloji transferinin üretim sistemine aktarılmasının önemi bir politika önceliği olarak ortaya çıkmaktadır (<http://www.apdr.pt>).

Bölgesel İnovasyon Sistemi, geri kalmış, az gelişmiş veya gelişmiş bölgelerle arasında verimlilik farkı bulunan kalkınma bölgeleri için programlanan önceliklendirme sektörleri için inovasyon yetenek veya kabiliyetini planlama faaliyetidir. Bölgesel kalkınma stratejileri, bölgesel iş potansiyellerinin sağlıklı değerlendirmesine ve diğer bölgelere göre rekabet avantajı oluşturmak için tanımlanmış potansiyelleri geliştirme fırsatlarına dayanmalıdır. İş potansiyellerinin değerlendirilmesi, örneğin, bölgesel inovasyon sisteminin temelini oluşturan bölgesel endüstriyel ve kurumsal yapının denetimini içermelidir. Her bölgenin kendi tarihi, mevcut potansiyeli ve gelecekteki fırsatları vardır, bu da farklı bölgelerde ortak stratejilerin uygulanmasını imkansız kılar. Rekabet avantajı, kaynak tasarımına dayanır, ancak bu kaynak tasarımları, rekabet

edebilmek için zamanla yenilenmelidir. Dinamik yeteneklerin çerçevesi, kaynak tasarımları sürekli olarak yenilemeyi amaçlayan bu süreçlere odaklanmalıdır. Çerçevenin kaynağı, stratejik yönetimin kaynak temelli olmasıdır. Kaynak temelli görüşe göre, sürdürülebilir rekabet avantajı temel olarak değerli, nadir, benzersiz ve ikame edilemeyen potansiyel yeteneklerden kaynaklanmaktadır.

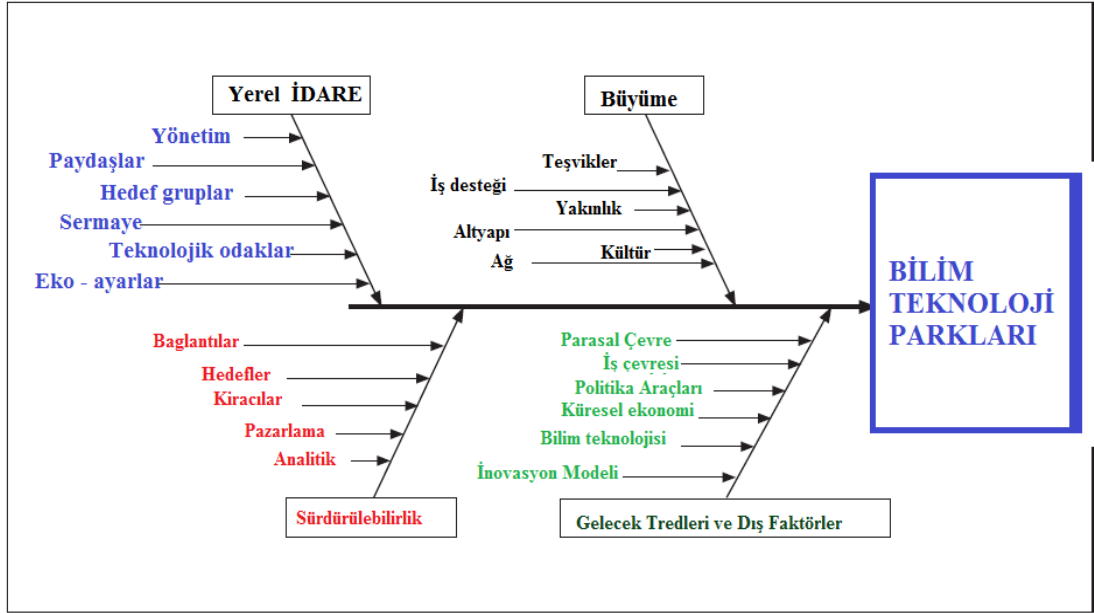
Ağ bağlantılı bölgesel yenilik sistemi ise önemli görülen beş dinamik kapasiteye odaklanmaktadır:

- (i) yenilikçi yetenek,
- (ii) öğrenme yeteneği,
- (iii) ağ oluşturma yeteneği,
- (iv) liderlik yeteneği ve
- (v) teknolojik öngörü veya tahmin yeteneğidir (Harmaakorpi, 2003)

Her bölgenin kendi öncelik ve dinamiklerine göre kaynaklarını daha etkin kullandığı, tabandan tavana bir anlayışla daha aktif katılım sürecinin işlediği ve Avrupa'nın ekonomik büyüme politikalarının merkezinde olan akıllı uzmanlaşma yaklaşımı temel alınarak, "Akıllı Uzmanlaşma için Bölgesel Araştırma ve Yenilik Stratejisi (RIS3 Guidance, 2012)" kılavuzundaki adımlar :

- 1-Bölgesel Şartların ve Yenilik Potansiyelinin Analizi
- 2-Yönetişim:Katılımcılığın ve Sahiplenmenin Sağlanması
- 3-Bölgenin Geleceği için Kapsamlı Vizyonun Hazırlanması
- 4-Önceliklerin Belirlenmesi
- 5-Birbiriyle Uyumlu Politika, Yol Haritası ve Eylem Planının Hazırlanması
- 6-İzleme ve Değerlendirme Mekanizmalarının Entegrasyonu

Teknokentler, Bilim ve Teknoloji Parkları (BTP), akademik bilgi ve işletmeler arasında muhtemel köprüleri oluşturarak teknoloji transfer ofisleri ve yayılmalarını kolaylaştırarak teknoloji işletmelerine hareket alanı sağlayan kurumlardır. Teknokentler bu yapısıyla Bölgesel İnovasyon sisteminin en önemli araçlarıdır.



Şekil 10: Bilim Parklarını destekleyen göstergeler (<http://www.wtanet.org>)

AB ve paydaş ülkeler açısından kalkınma ve gelişim için, her bölge için tanımlanan akıllı uzmanlaşma için doğru sektörlerle sahip olmak önemlidir. Bu tanımlamada herhangi bir yanlışlık, AB kalkınma sürecinin yavaşlamasına neden olacak ve AB yeteneklerini dünyanın geri kalanıyla doğru ve başarılı bir şekilde rekabet edemeyecek şekilde azaltacaktır.

Dünya piyasalarının küreselleşmesiyle birlikte önem kazanan rekabetçilik yerel ve ulusal ekonomilerin temel belirleyici unsuru olmuştur. Bu anlamda küresel ölçekte rekabet gücü kazanmak giderek önem kazanmaktadır. Rekabetçiliğin belirleyici unsuru olan AR-GE ve inovasyon faaliyetleri ile üstün rekabet avantajları kazanılabilmektedir.

Yenilik üretmek için teknikler arayan bilim dünyası, AR-GE inovasyon gibi kavramlara pratik uygulamalar geliştirerek sosyal ve ekonomik gelişmelere hazırlık olacak fon kaynaklarını endüstriyel araştırmalara merkez haline getirmiştir. Türkiye’de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri’nin yanı sıra özel sektör Ar-Ge merkezleri de önemli bir rol oynamaktadır. Ancak sinerji oluşturma , kümelenme ve bölgesel sorunlara odaklanma bakımından Teknokentler eşsiz konumlarını devam ettirmektedirler. Şekil 11 İnovasyon Ekosisteminin Yönelimlerini göstermektedir.



Şekil 11: Ekosistem nereye gidiyor

Dünyada ve Türkiye de AR-GE ve inovasyonun geliştiği kurumlar ise Teknokentler ve bilim parklarıdır. Bu kurumların performans göstergeleri ise kurumsal sistem, kazanan projeler ve kalkınma fonlarının yanı sıra üçlü sarmal ilişkilerinin yeni boyutlar kazanarak endüstri akademi ve kamu arasında oluşan olumlu sosyal ilişkilerin sonucudur.

İlk bilim parkının kurumsal olarak ortaya çıkması Amerika Birleşik Devletleri'nde Stanford'da 1950 li yıllardadır. Cambridge Bilim Parkı, 60'larda yeni kurulmuş ilk Avrupa örneğiydi ve her bilim parkının kendine özgü bir bölgesel yenilik sistemi vardı. Yine de, 80'li yıllarda, bu kavramın, üniversiteler ile diğer araştırma tesisleri ve firmalar arasındaki teknolojik aktarımı teşvik etmek için tasarlanmış bir politika aracı olarak popüler hale geldiği görülmektedir (Storey ve Tether, 1998: 1037-1057). Avrupa Birliğinin onbeş ülkesinde 310 bilim parkı 1980 sonrasında aktif çalışmaya başlamıştır. Dünyada en çok incelenen teknopark ekosistemleri Silikon Vadisi, Austin Route 128, Doedoung, Cambridge ya da Grenoble'ın başarısının ardından, çoğu Avrupa bölgeleri, Bilim parklarının, ekonomik kalkınmanın teknoloji kullanmanın bir aracı olarak, muhtemel bir başarı ile yapılandırılma yöntemini geliştirmişlerdir.

Bu Teknopark patlaması, yeniden sanayileşme ve ileri teknoloji üretmek için, bölgesel kalkınmayı ve gelişmede sinerjiyi teşvik etmeyi amaçlamamaktadır (Castells ve Hall, 1994). Bununla birlikte, bu bilim ve teknoloji parklarına yatırım öncelikli görülmeyle birlikte , teknolojinin ilerleme modeli konusu hala bulanıklığını

korumaktadır (Hansson ve ark., 2005). Teknokent, teknoloji parkı yenilik merkezi ya da iş parkı gibi diğer kavramlarla karışık bir terminoloji yaratmaktadır (Stockport, 1989).

Bu bölümde Teknoparkların veya BTP için önerilen farklı kavramları gözden geçirmek suretiyle, bilim parklarını diğer tipolojilerden ayıran temel özellikleri tespit ederek, bölgesel İnovasyon Sistemi ile ilişkisini tespit etmeye çalışacağız. Daha sonra Türkiye de uygulanmaya veya yerleştirilmeye çalışılan Bölgesel inovasyon sistemi açıklanmaya çalışılacaktır. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri arasındaki tatlı ve azimli rekabet, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksleri sonuçları karşılaştırılarak Fırat Teknokent ve Teknoloji Geliştirme Bölgesinin, Türkiye Teknoloji Geliştirme Bölgeleri arasındaki konumu açıklanmaya çalışılacaktır.

Türkiye'nin temel ulusal politika belgelerinden biri olan 9. Kalkınma Planı'nda *"İstikrar içinde büyüyen, gelirini daha adil paylaşan, küresel ölçekte rekabet gücüne sahip, bilgi toplumuna dönüşen, AB'ye üyelik için uyum sürecini tamamlamış bir Türkiye"* vizyonu benimsenerek rekabetçiliğe vurgu yapılmıştır.

2014-2018 yıllarını kapsayan 10.Kalkınma Planı'nda ise *"Bilginin önemi ve değeri giderek artmakta, yenilikçilik ve farklılık yaratma en önemli rekabet unsurlarından biri haline gelmektedir. Önümüzdeki dönemde, bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler ile bilgiye dayalı üretim, büyümenin temel belirleyici gücü olmaya devam edecektir."* denilerek bilginin rekabetçilik üzerinde ki etkisine değinilmiştir.

Ekonominin rekabet gücünü belirleyen faktörlerin başında AR-GE harcamaları gelmektedir. Gayrisafi yurtiçi AR-GE harcaması 2016 yılında bir önceki yıla göre 4 milyar 26 milyon TL artarak, %19,5 artışla 24 milyar 641 milyon TL'ye yükselmiştir. Gayrisafi yurtiçi AR-GE harcamasının GSYH içindeki oranı 2015 yılında %0,88 iken, 2016 yılında %0,94'e yükselmiştir (<http://www.tuik.gov.tr>).

2005 yılında TÜBİTAK tarafından uygulamaya geçirilen Türkiye Araştırma Alanı Programı kapsamında, "Akademik ve Uygulamalı AR-GE Destek", "Kamu AR-GE Destek", "Sanayi AR-GE Destek", "Savunma ve Uzay AR-GE Destek", "Bilim ve Teknoloji Farkındalığını Artırma" ve "Bilim İnsanı Yetiştirme ve Geliştirme" Programları başlatılarak rekabet gücünün inovasyon faaliyetleri yoluyla artırılması hedeflenmektedir. Son olarak TÜBİTAK tarafından yayınlanan Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016 belgesi de "Ürettiği bilgi ve geliştirdiği teknolojileri,

ülke ve insanlığın yararına yenilikçi ürün, süreç ve hizmetlere dönüştürebilen Türkiye” vizyonu ile AR-GE ve yenilik kapasitemizin güçlü olduğu alanlar olan

- Otomotiv,
- Makine İmalat,
- Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT),

ve ivme kazanmamız gereken alanlar olan

- Savunma
- Uzay
- Enerji
- Su
- Gıda

sektörlerini öncelikli olarak belirlemiştir (<http://www.tubitak.gov.tr/>).

3.1.1. Türkiye de Başarılı Teknopark Yapılarından Örnekler

Türkiye de teknopark çatısı altında faaliyet yürüten firmaların önemli avantajları bulunmaktadır. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu kapsamında, bölgede çalışan firmaların bölgedeki yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları kurumlar vergisinden, bölgede çalışan araştırmacı, yazılımcı ve Ar-Ge personelinin bu görevleri ile ilgili ücretleri her türlü vergiden, bölgede üretilen sistem yönetimi, veri yönetimi, iş uygulamaları, sektörel, internet, mobil ve askeri komuta kontrol uygulama yazılımlarının teslim ve hizmetleri KDV’den 31.12.2023 tarihine kadar müstesnadır (<http://www.resmigazete.gov.tr/>).

Ayrıca, Sigorta Primi Desteği olarak, ücreti gelir vergisinden istisna olan personelin bu çalışmaları karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı, her bir çalışan için beş yıl süreyle Maliye Bakanlığı bütçesine konulan ödenekten karşılanır. Öğretim elemanları Üniversite Yönetim Kurulunun izniyle, yaptıkları araştırmaların sonuçlarını ticarileştirmek amacıyla, Teknopark’ta şirket kurabilir, kurulu bir şirkete ortak olabilir, kurulu bir şirketin yönetiminde görev alabilirler (<http://www.emo.org.tr/>)

3.1.1.1. ODTÜ Teknokent

125 bin metrekare kapalı alana sahip olan ODTÜ Teknokent'te 300'ün üzerinde firma Ar-Ge çalışmalarını yürütmektedir. ODTÜ Teknokent Türkiye'nin ilk teknokenti. 1992 yılında KOSGEB işbirliğiyle açılan ODTÜ TEKMER, 2000'de ODTÜ Teknokent'e evrildi. ODTÜ Teknokent'te 2003 yılında toplamda 80 şirket faaliyet gösterirken, 2007 yılında bu sayı 180'e, 2014'de 300'e, 2016'da 330'a ulaştı. Teknokent'te 5 bin 500'ün üzerinde personel istihdam edilmektedir. Akademik bilgi altyapısı ile sanayinin yetenekli ve yaratıcı iş gücünün bir araya geldiği ODTÜ Teknokent'te yer alan şirketler 2016 itibariyle 10 milyar TL'nin üzerinde teknoloji satışı ve 1,1 milyar doların üzerinde teknoloji ihracatı gerçekleştirerek ülke ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır.

ODTÜ Teknokent Firma Sayısı 4308dir. Şubat 2017 itibariyle tüm Türkiye'deki teknokentlerde Ar-Ge çalışmaları yürüten firma sayısının 4 bin 308'e ulaştığıdır. ODTÜ Teknokentte faaliyette olan firmaların yüzde 37'sinin yazılım, yüzde 17'sinin bilgisayar ve iletişim teknolojileri, yüzde 8'inin elektronik ve yüzde 6'sının makina ve teçhizat imalatı sektörlerinde faaliyet göstermektedir. Ayrıca medikal, enerji, kimya, gıda, savunma, otomotiv gibi birçok sektörden firmalar bölgelerde Ar-Ge faaliyetleri kapsamında yer almaktadır.

ODTÜ Savunma Sanayine odaklanmıştır. ODTÜ Teknokent'in 2017-2021 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanan stratejik planı çerçevesinde 20 yılında, 2021 yılında ulusal liderliğini uluslararası alana taşımış üniversiteden çıkan buluşların ticarileştirilmesine yönelik çalışmalara hız vermiştir. Bu doğrultuda Teknokent Savunma Sanayi Kümelenmesi (TSSK) ve Teknokent Bilişim ve Telekomünikasyon Kümelenmesi (T.ICT) yanı sıra gittikçe büyüyen sağlık teknolojileri alanındaki kümelenme çalışmaları devam etmektedir (<http://odtuteknokent.com.tr/tr>).

3.1.1.2.Yıldız Teknopark

Yıldız Teknik Üniversitesi'nin Davutpaşa ve İkitelli yerleşkelerinde faaliyet gösteren Yıldız Teknopark, 2016 yılı itibariyle 250 Ar-Ge firmasına destek vermektedir. Bununla birlikte 56 kuluçka firması ve 5 binden fazla Ar-Ge ve yazılım personeliyle firmaların üretim ve gelişim potansiyelini arttırmaktadır.

Yıldız Teknopark bünyesinde bulunan firmalar Ar-Ge alanında faaliyetlerini sürdürülebilir kılabilmeleri için Ar-Ge Altyapısını, Ar-Ge İnsan Kaynağını ve Katma Değerli Ürün nicelik ve niteliklerini geliştirebilecekleri TÜBİTAK, KOSGEB ve Kalkınma Ajansları Destek Programları'ndan faydalanabilmektedirler. KOSGEB ve Sanayi Bakanlığı Yatırım Programları ve Ar-Ge çalışmaları tamamlanmış prototiplerin, AB pazarında ve global pazarda yer alabilmeleri noktasında girişimciler H2020/KOBİ programlarından yararlanabilmektedirler (<https://www.yildizteknopark.com.tr/tr/>)

3.1.1.3. İTÜ Arı Teknokent

2500 proje yürütmekte olan bir başarı merkezi, İTÜ ARI Teknokent, İTÜ'nün tarihsel misyonuna uygun olarak Ar-Ge ve inovasyona dayalı teknolojik birikimini güçlendirmek ve teknolojik girişimlerin başarılarına katkı sağlamak amacıyla 2002 yılında kurulmuştur. Türkiye'nin ilk 5 teknoparkından biri olan İTÜ ARI Teknokent, geride bıraktığı 15 senede, gerçekleştirdiği yatırımlar, öncü projeler ve programlarla, ülkemizde teknokent yapılanmalarının öncüsü ve rol modeli olmuştur. İTÜ ARI Teknokent'in Ayazağa Kampüsü'nde toplam 120 bin metrekarelik kapalı alan içinde 10 binası bulunmaktadır. 239 teknoloji şirketi, 6 bin 290 çalışan ile 148'i patentli 2 bin 500'ü aşkın projenin hayata geçirildiği İTÜ ARI Teknokent, her ölçekte firmayı desteklediği gibi sıfırdan girişimlere de destek sağlamaktadır.

İTÜ Çekirdek Erken Aşama Kuluçka Merkezi, İTÜ GATE programı ve İTÜ MAGNET ile bir girişimcinin ihtiyaç duyabileceği her türlü desteği sağlamaktadır. İTÜ Çekirdek'in Türkiye'nin en önemli girişimcilik destek programları arasında yer almaktadır. "İTÜ Çekirdek, ticarileştirilebilir bir teknoloji fikri ya da projesi olan girişimcilere şirketlerini kurup, geliştirmelerine olanak tanıyacak her türlü desteği sağlayan bir ekosisteme sahiptir.

UBI Global Kuluçka Merkezleri sıralamasında Avrupa'da en iyi 8. dünyada ise en iyi 18. Kuluçka Merkezi olan İTÜ Çekirdek aynı zamanda içeriğinde sunduğu eğitimlerle bir hızlandırma programı özelliği taşımaktadır. İTÜ GATE programımız ise ürünü ve servisleri uluslararası piyasalarda yer almaya hazır teknoloji tabanlı firmalara, iş geliştirme desteği, uluslararası müşteri ve yatırımcılarla bir araya gelme fırsatlarını sunmaktadır.

İTÜ GATE kapsamında, yoğun bir iş modeli kurgulama ve geliştirme eğitimi alan seçilmiş firmalar, ABD'de ofislerin bulunduğu Chicago ve San Francisco'da satış

kanalları, kurumlar ve yatırımcılar ile buluşuyor. 2 bin metrekare üzerine kurulu İTÜ MAGNET, yatırımını almış ve ticarileşmeyi başarmış firmaların büyümek, gelişmek ve yeni pazarlara ulaşmak için ihtiyaç duyduğu tüm altyapı hizmetlerini veriyor (www.ariteknokent.com.tr).

3.2. Elazığ Bölgesi ve İnovasyon

Elazığ; coğrafi konumu itibariyle, Doğu Anadolu Bölgesini batıya bağlayan yolların kavşak noktasında bulunmaktadır. İli, doğudan Bingöl, kuzeyden Keban Baraj Gölü aracılığıyla Tunceli, batı ve güneybatıdan Karakaya Baraj Gölü vasıtasıyla Malatya, güneyden ise Diyarbakır illerinin arazileri çevrelemektedir. TRBI Bölgesi içerisinde yer alan Bingöl, Malatya, Elazığ ve Tunceli illeri ile birlikte Diyarbakır da dikkate alındığında bu illerin ortasında yer almaktadır. Elazığ İli, Doğu Anadolu Bölgesi'nin kavşak noktası konumundadır. Elazığ Türkiye'nin dört bir yanına ana karayollarıyla bağlı olup, ayrıca demiryolu (özellikle OSB'nin içerisinden geçen bir demiryolu) ve havayolu ulaşımına da sahiptir. Bu jeopolitik konum Organize Sanayi bölgemizin önemini bir kat daha artırmaktadır (<http://www.elazigtso.org.tr>).

3 kısımdan oluşan Elazığ Organize Sanayi Bölgesinde 108 işletme faaliyetlerini devam ettirmektedir. OSB dışında bulunan ve Kapasite Raporu (Elazığ TSO tarafından verilen) işletmelerle birlikte imalatçı firma sayısı yaklaşık 350'dir. Bu işletmelerin tamamı KOBİ niteliğindedir ve yaklaşık 17 bin kişiye doğrudan istihdam sağlamaktadır. Ayrıca, Elazığ'da Türkiye de konusu ile ilgili ilk ihtisas bölge olan "Hayvan Ürünleri Organize Sanayi Bölgesi" kurulmuş olup, 2 tesis üretime geçmiştir. Yine Elazığ'da, "Besi Organize Sanayi Bölgesi" adı ile besicileri bir araya toplamak amacıyla bir Organize Sanayi Bölgesi kurulması için yer seçimi yapılmıştır. Sanayi üretiminde ağırlıklı olarak; gıda sanayi, maden-taş ve toprağa dayalı sanayi, demir ve demir dışı metal sanayi, mobilya ve orman ürünleri sanayi, plastik sanayi ile genel imalat sanayine yönelik üretimler ağırlıklı olarak yapılmaktadır. İlde ülke ve dünya genelinde marka olan önemli firmalar yatırım yapmaya başlamıştır. Bunların başında, Coca Cola, Banvit, Sanica Boru, Mert Döküm, Arvato gibi firmalar gelmektedir. İl'de halen üç kısımdan oluşan ve 1967 yılında yapılan Elazığ Merkez Küçük Sanayi Sitesinde 1077 işyeri faaliyette olup, 250 işyeri kapasiteli yeni küçük sanayi sitesi ile birlikte Kovancılar, Karakoçan ve Keban küçük sanayi siteleri bulunmaktadır. İhracatçı firma sayısı 2014 yılında 58 olan Elazığ'da 2013 yılında 256 milyon dolar, 2014 yılı ilk 9 ayında ise 176

milyon dolar direk ihracat yapılmıştır. İl'de halen ekonomi ve sanayiye organize eden, Elazığ Ticaret ve Sanayi Odası, Elazığ Ticaret Borsası, Esnaf Odaları Birliği başta olmak üzere çok sayıda mesleki Oda ve dernek yer almaktadır (<http://www.elazigtso.org.tr/>). Ayrıca II.Organize Sanayi Bölgesi için yer seçimi tamamlanmış olup yapılanma süreci hızla devam etmektedir.

İnovasyon faaliyetlerini artırmanın temel amacı esasında rekabetçilik avantajı yakalamaktır. Bu nedenle, herhangi bir bölgenin ya da ülkenin rekabetçilik sıralamalarındaki konumu önem kazanmaktadır. Uluslararası Rekabet Kurumu'nun (URAK) tüm illeri kapsayan 2009-2010 dönemi rekabetçilik araştırmasına göre Elazığ 27. sırada bulunmaktadır. Aynı endekste 2008-2009 döneminde 39. Sırada bulunan Elazığ'ın olumlu bir gelişme kaydettiği görülmektedir. Ayrıca bulunduğu TRB1 bölgesinin de en rekabetçi ili olarak öne çıkmaktadır (<https://www.urak.org>).

Elazığ'ın inovasyon altyapısını inceleyebilmek ve anlayabilmek için bu konuda ipuçları sağlayabilecek eğitim durumuna, patent ve faydalı model başvurularına, işsizlik oranı, istihdam..vb sayılarına bakılarak analiz yapılmalıdır. (Fırat Teknopark Stratejik Plan, 2011) Elazığ ili ile ilgili bazı verilere bakacak olursak;

-Elazığ nüfusu 2017 yılına göre 583.671'dir. (nufusu.com)

-Son 12 yılda Elazığ'dan Türk Patent Enstitüsüne 2337 sınai mülkiyet başvurusu yapılmıştır. Elazığ, 2013 yılı başvurularına göre 81 il arasında; Marka başvurularında 28. Patent başvurularında 18. Faydalı model başvurularında 32. Endüstriyel Tasarım başvurularında 50. Sıradadır. Elazığ iline ait başvuru sayıları değerlendirildiğinde; 2013 yılında 2002 yılına göre Marka başvuruları % 672 oranında artarak 37'den 286'ya ulaşmıştır. 2013 yılında 2012'ye göre Patent başvuruları %1800 oranında artarak 1'den 19'a ulaşmıştır. Tescilli Coğrafi İşaretler; Elazığ'a ait 1 tescilli coğrafi işaret bulunmaktadır. (Elazığ Öküzgözü Üzümü 2013)

-2013 yılı **işsizlik oranı** Elazığ'da % 7,8 değerini almış olup bu oranla en yüksek işsizlik oranına sahip 35. İl konumundadır.

-TRB1 Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli bölgesinde 2013 yılında 15 ve daha yukarı yaştaki nüfusun işgücüne katılma oranı %53,6 iken işsizlik oranı %7,7'dir. **İstihdam** edilenlerin %37,9'u hizmetler, %17,7'si sanayide istihdam edilmektedir. Tarım sektöründeki istihdam ise %44,5 ile hizmetlerden önce gelmektedir.

-2013 yılında Türkiye ve TRB1 Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli bölgesinde en fazla istihdam lise altı eğitimlilerde gerçekleşmiştir. TRB1 bölgesinde 2013 yılında 15

ve üzeri yaştaki 52 bin işsizden 23 bininin **eğitim durumu** lise altı, 14 bininin lise ve dengi meslek okulu, 13 bininin ise yükseköğretimdir.

-2012 yılında yüzbin kişi başına düşen hastane **yatak sayısı** Elazığ'da 516 değeri ile Türkiye 265 değerinin üstündedir. Bu değer ile Elazığ 81 il içerisinde ilk sırada yer almıştır.

-Elazığ ilinde **tarımsal işlenebilir arazi** 286.044 ha (%30,07), orman ve yerleşim alanları 420.256 ha (%45,73) ve mera arazisi ise 225.000 ha (%24,2) alan olarak il geneline dağılmıştır.

-2014 yılı itibarı ile firmaların NACE koduna göre ilimizde faaliyet gösteren **işletme sayısı** 543'tür. Bu işletmelerden 216 firma Sanayi Bölgelerinde yer alırken, 327 firma ise şehrin muhtelif bölgeleri ve ilçelerinde bulunmaktadır. İldeki sanayi kuruluşlarının %40'ı Sanayi Bölgelerinde, %60'ı ise sanayi alanı dışındaki alanlarda yer almaktadır.

Elazığ da faaliyet gösteren toplam sanayi-hizmet sektörleri göz önüne alındığında rekabetçilik gücü pozisyonu düşük düzeyde görülmektedir. Elazığ ili sınırlarında faaliyet gösteren sektörlerin (mermer, sağlık, tavukçuluk, su ürünleri) küçük bir bölümü orta seviyede rekabetçilik pozisyonunda yer almaktadırlar. Temel değişkenleri büyük benzerlikler gösteren sektörlerden Mermer, Sağlık, Tavukçuluk ve Su Ürünleri sektörlerinin rekabetçilik düzeyleri orta seviyede tespit edilmiştir. Elazığ ili sınırlarında faaliyet gösteren sektörlerden geri kalan 9 (Demir ve Demir Dışı Metaller, Makina, Mobilya ve Ahşap, Plastik ve PVC, Et Ürünleri Süt Ürünleri, Arıcılık Ürünleri ve Bağcılık) sektörün ise düşük düzey rekabetçilik pozisyonunda yer aldıkları görülmektedir (<http://www.elazigtso.org.tr/>).

Özellikle, ülkemizin lider sanayilerinden biri olma adayı olarak gösterilen mermer sektörü, yine son yıllarda yapılan yatırımlar ile her geçen geçen yıl artan gelişmesine paralel olarak birincil ve ikincil tedarikçisi konumunda olan diğer sektörlerin de büyüme performanslarını etkileyen ve sinerjik bir etki ortaya çıkaran sağlık sektörü, coğrafik konumu dolayısı ile önemli bir rekabet avantajı kazanan su ürünleri ve tavukçuluk, gelişme eğilimi olarak ön plana çıkan sektörler olarak görülmektedir.

2013 yılında Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) destekleriyle birlikte tarım, su ürünleri, hayvancılık, yöresel ürünler ve kırsal turizm alanlarında çok önemli yatırımlar yapılmaya başlanmıştır. Bu dönemde TKDK toplam

168 proje başvurusunda destek sağlamış olup bu yatırımların toplam tutarı yaklaşık 2 milyar TL'dir. Kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde bölgenin en önemli illerinden biri konumuna yükselen ve ülkemizin önde gelen marka firmalarının da (Banvit A.Ş.) Elazığ'da yatırım yapmaya başlamasıyla sektörün önümüzdeki dönem içerisinde çok ciddi manada büyüme göstermesi beklenmektedir (<http://www.elazigtso.org.tr/>).

İldeki tek üniversite olan Fırat Üniversitesi 1975 yılında kurulmuştur. Fırat Üniversitesi; 16 Fakülte, 10 Meslek Yüksek Okulu, 4 Enstitü, 3 Yüksek Okul ve 24 Araştırma Merkezine sahiptir. Üniversitede bünyesinde 194 laboratuvar ve 17 atölye bulunmaktadır. Türkiye' de açılan ilk Adli Bilişim Mühendislik Bölümü Fırat Üniversitesi' ndedir. 2017 yılı itibariyle 898 öğretim üyesi, 902 öğretim elemanı görev almaktadır. Yıllık öğrenci sayısı 2016 yılı verilerine göre lisansta 44.000, yüksek lisansta 3871, doktora da 727' dir. Yıllık ortalama mezun sayısı ise lisansta 30066, yüksek lisansta 3874 , doktora da 729' dur. (Fırat Üniversitesi Araştırma Üniversitesi Başvuru Dosyası, 2017) Üniversite' de yıllık yaklaşık yayın sayısı 340' tır. TÜBİTAK, 2004-2014 dönemine ait en çok bilimsel yayın yapan ilk 50 üniversiteyi açıklamıştır ve bibliyometrik değerlendirmelere göre Fırat Üniversitesi 15. sıradadır. Fırat Üniversitesi' nde düzenlenen yıllık yaklaşık seminer, konferans, sunum sayısı 650 civarındadır. 2015-2016 URAP Sıralamasına göre devlet üniversiteleri arasında 24., toplam üniversiteler arasında 30. sırada yer almış ve toplam puanı 500-549 arasındadır. Bu sıralamada; Mühendislik alanında 10., tıp ve sağlık alanında 24. ve biyoloji alanında 12. olduğu görülmektedir.

Girişimci Yenilikçi Üniversite Endeksi Verileri incelendiğinde 2014 yılında 46. olan (toplam puan 29.56) Fırat Üniversitesi' nin Fırat TTO' nun yürüttüğü faaliyetler ile birlikte 37. sıraya (toplam puan 38.25) yükseldiği görülmektedir. Bilimsel ve Teknik Araştırma Yetkinliği boyutunda 10,5 puanla önceki yıllara nazaran hızla kendini geliştirdiği görülmektedir. Endeks değerlerine göre Fırat Üniversitesi'ndeki Fikri Mülkiyet Havuzunun zenginleştirilmesi gerektiği görülmektedir. Ancak Üniversite'de gelişen Yenilikçi ve Girişimcilik Kültürü sayesinde bu havuzun besleneceği düşünülmektedir. İşbirliği ve Etkileşim Basamağında da 8,7 puan olarak önceki yıllara göre puanını artırmış fakat performans göstergelerine bu oranları somut rakamlarla çıktı haline gelmesi noktasında eksik kaldığı görülmektedir. Fırat Üniversitesinin Girişimci ve Yenilikçi Üniversite Endeksi alt boyutlarında 'Girişimcilik ve Yenilikçi Kültürü' konusunda son üç yıl ortalamanın üzerinde yer almaktadır. 2016 yılında Girişimcilik ve

Yenilikçilik Kültürü'nde 10. üniversite olmayı başarmıştır. Fırat Üniversitesi bölgede GYÜE sıralamasında birincidir. Ekonomik Katkı ve Ticarileşme boyutunda ise Fırat Üniversitesi'ndeki girişimcilerin daha fazla desteklenmesi gerektiği görülmüştür. Fırat Üniversitesi'nde bulunan akademisyen ve öğrencilerde zaten var olan girişimcilik kültürünün bir adım ileriye taşınarak ekonomik ve ticari değer kazanılması konusunda maddi ve manevi yönden teşvik edilmesi gerekmektedir. Fırat Teknokent bünyesinde bulunan faal spin-off, start-up'ların ve kuluçkada yer alan şirketlerin sayısının artırılması ve faaliyetlerinin hızlandırılması konusunda daha fazla çözüm üretmek gerektiği görülmüştür.

Özellikle yüksek öğrenim seviyesinde kentin öne çıkmasının en önemli sonuçlarından biri Fırat Üniversitesi bünyesinde toplam 20 adet çeşitli araştırma merkezlerinin kurulmasıdır. Bu merkezler; Atatürk İlkeleri ve İnkılâpları Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi, Bilgisayar Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, Biyoteknoloji Araştırma Merkezi, Çevre Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi, Deneysel Araştırmalar Merkezi Eğitim-Öğretim ve Araştırma Merkezi, Doğal Afetler Araştırma Merkezi, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi, Fırat Havzası Araştırma ve Uygulama Merkezi, Lepra Araştırma ve Uygulama Merkez, Uzaktan Eğitim Merkezi, İleri Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi, Engelliler Araştırma ve Uygulama Merkezi, Kardiyoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi, Keban Yöresi Çevre Kirliliği Araştırma ve Uygulama Merkezi, Ortadoğu Araştırmaları Merkezi, Sanayi 15 işbirliği geliştirme Merkezi, Sürekli Eğitim Merkezi, Tarım ve Hayvancılık Araştırma Merkezi, Uluslararası ilişkiler Koordinatörlüğü olarak sıralanabilir.

Doğu Anadolu Bölgesi yüzölçümü büyüklüğüne göre Türkiye' nin en az nüfus barındıran bölgesidir. Elazığ ili ise sosyo ekonomik ve sosyo kültürel açıdan bölgedeki iller arasında gelişmiş durumdadır. (DAP Ana Planı-Cilt 4) Elazığ nüfusu 2017 yılına göre 583.671'dir. (Elazığ Belediyesi adrese dayalı nüfus kayıt sistemi verileri) Elazığ Kentsel nüfus oranı olarak bölgedeki ortalamanın üstünde (% 52,4) ilk ildir. (DAP Ana Planı Mevcut Durum Analizi) Dolayısıyla bölgeden kaynaklı göçlerin başlıca yöneldiği göç çekim merkezleri konumundadır. İlin kişi başına düşen geliri %69,4 tür. (DAP Ana Planı Cilt 1) Gayri Safi Yurt içi hasılda ilin sektör paylarına bakıldığında bölge illerinden sanayi anlamında % 40.1 oranla birincidir. Bundan sonra payı tarım, hizmet sektörü, ticaret ve imalat sanayi almaktadır. (DAP Ana Planı Mevcut Durum Analizi)

Elazığ’ da 2013 verilerine göre okuma-yazma durumu toplam 514.957’ dir. (FKA-İstatistiklerle TRB1) İlde 2016 TÜİK verilerine göre işsizlik oranı % 11,2 ‘ dir. İl düzeyi istihdam oranı ise % 48,9’ dur. TRB1 Bölgesinde açılan işyeri sayısının her yıl yarısına yakını Elazığ’ da kurulmaktadır. (FKA) Elazığ’ da tarımı başlıca meyve, sebze, bağcılık, yem bitkileri alanı oluşturmaktadır. Meyve üretiminde üzüme ek olarak kayısı alanları da önemli büyüklüğe ulaşmıştır. Son 17 yıl içinde Türkiye’ nin tarım yapılan alanı % 11 azalırken Elazığ’ da tarım yapılan alan büyüklük olarak aynı kalmıştır. (FKA TRB1 İstatistikleri) İlde kümes hayvancılığı, yumurta tavukçuluğu ve su ürünleri yetiştiriciliği yaygındır. Bu konuda bölgede en büyük oranlara sahiptir (<http://www.tuik.gov.tr>).

Elazığ Türkiye’ de DAİB 2017 verilerine göre 62 ihracat firması ve 318 Milyon Dolarlık ihracatı ile 15. il olmuştur. En çok ihracat yapılan ürünler; demir-çelik sanayi, demir dışı metal cevheri ve taş ocakçılığı ve kum iken en çok ithalat yapılan ürünler; sentetik, plastik kauçuk, ve kok fırını ürünleridir. TÜİK verilerine göre Türkiye’de kayıtlı imalat firmalarının %0,35’i Elazığ’da faaliyet göstermektedir. Elazığ ili imalatçı firmalar kompozisyonunda, gıda ürünleri imalatçıları ortalamanın üzerinde paya sahiptir.

TEDAŞ 2014 İstatistiklerine göre sanayide tüketilen elektrik açısından Elazığ, geleneksel sanayi illerinden hemen sonra gelmektedir.

Elazığ merkezde İŞGEM bulunmaktadır. İŞGEM’ de mevcut durumda 40 firma bulunmakta ve ilde 2. İŞGEM kurulması da tamamlanmıştır. İŞGEM’ deki firmaların çoğunluğunun ambalaj-paketleme ve plastik üzerine yoğun olduğu görülmektedir.

Elazığ’ da bulunan işyeri sayılarının iş yeri büyüklüklerine göre dağılımına bakıldığında 100 kişi üzerinde istihdam sağlayan iş yeri sayısının 55, 500 kişi üzerinde istihdam sağlayan iş yeri sayısının ise 15 civarı olduğu görülmektedir. Bölgedeki büyük ölçekli firma sayısının azlığı ÜSİ önündeki önemli engellerden birini oluşturmaktadır. Öğretim üyeleriyle gerçekleştirilen görüşmelerde yaptıkları AR-GE faaliyetlerinin önemli kısmının Elazığ dışındaki firmalar ile olduğu görülmektedir.

2016 Eylül ayında ilan edilen ‘Cazibe Merkezi Programı’ ile devletle özel sektörün birlikte yol alabileceği beklenmektedir. Program 5 ayrı merkez ve 23 ili kapsamaktadır. Elazığ ise Malatya, Adıyaman, Tunceli ve Bingöl’ ün içinde olduğu bölgenin merkezi seçilmiştir. Cazibe Merkezleri için toplamda 20 milyar liralık yatırım yapılacaktır ve yatırımcılara arsa tahsisi, mali destek, yerli makina teşviki gibi

avantajlar sunacak ve toplam 112 bin kişiye istihdam yaratılacaktır. Program kapsamında Elazığ’ da 229 başvuru yapılmış, 7.2 milyar lira yatırım yapılmasına karar verilmiştir. Programda öncelik OSB’ lere olmakla beraber bölgede yapılacak yatırımlar emek yoğun sektörlerde olacak ve ileri düzey teknolojiyi içermeyecektir. Bununla birlikte ile yeni yatırımcıların çekilmesi bakımından bölge ekosistemi, bu gelişmeyi önemli görmektedir.

DAP (Doğu Anadolu Kalkınma İdaresi Başkanlığı)’ ın TTGV aracılığıyla yürüttüğü ‘Girişimcilik ve Yenilikçilik İhtiyaç Analizi Projesi’ kapsamında bölgesel bir yapılanma çalışmasına aktif olarak katılım gösterilmektedir. Proje Ocak 2016’da başlamış olup Elazığ ilinin de içinde bulunduğu on dört ayrı ilde aşağıdaki konular üzerinden çalışmalar yürütülmektedir.

3.3.Teknoparklar-Fırat Teknokent ve İnovasyon

Birçok gelişmiş ülkeden farklı olarak Türkiye, bilim park kavramıyla çok geç karşılaşmıştır.. İlk olarak Türkiye’de teknoloji politikası 1979-1983 döneminde Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda yer bulmuştur. 1989 yılında, bilim parklarını kurmak için Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) görevlendirilmiştir. 2001 yılında kanunlaşan çalışma ile 4691 Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve 2002 yılında yürürlüğe giren Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yönetmeliği Kanunu ile Türkiye’deki teknopark, parklarına yasal çerçevede koruma sağlanmıştır. (<http://www.tgbd.org.tr>)

İnovasyon ekosistemindeki aktörlerin yönetim desteği ve teknoloji seviyesi bakımından birbirlerine göre nasıl konumlandıkları Tablo 8 de gösterilmektedir. Buna göre Üniversite uzantısı olan Bilim Parklarının (Türkiye de ki Teknoparkların ağırlıklı modelini oluşturan yapılar) hem yüksek nitelikli bir yönetim desteğine hem de yüksek teknoloji seviyesine göre en üst kesişim noktasında olduğu görülmektedir.

Tablo 8: Teknoparkların Ekosistemdeki Konumu (Rodriguez-Pose ve Hardy , 2014)

		TEKNOLOJİ SEVİYESİ		
		DÜŞÜK	-	YÜKSEK
YÖNETİM DESTEĞİ	DÜŞÜK	SANAYİ BÖLGESİ	İŞ PARKI	BİLİM PARKI
	-	YÖNETİLEN ATELYE	GİRİŞİM BÖLGESİ	YENİLİK MERKEZİ
	YÜKSEK	İŞGEM	İŞ VE YENİLİK MERKEZİ	TEKNOPARK

Halihazırda Türkiyenin geliştirmiş olduğu Teknopark modeli birçok gelişmekte olan ülke için örnek teşkil etmektedir. Türkiye inovasyon ekosistemi aktörleri yeni oluşturulmaya çalışıldığı için henüz istenilen ilişki ağı ve etkileşim oluşturulamamıştır. Önemli aktörlerden olan 5746 sayılı yasayla kurulan özel sektör AR-GE ve Tasarım Merkezleri 2018 yılı Temmuz ayı itibarı ile 1000'i geçmiştir. Buna göre özel sektör AR-GE Merkezleri ile birlikte TGB lerin AR-GE inovasyon ekosisteminde özel sektörün kamuya göre ağırlığını Türkiye de ilk kez %50 nin üzerine çıkarttığı görülmektedir.

Türkiye de ki Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin ulaştığı sayısal değerler ve ekosisteme katkısı Tablo 9 da gösterilmiştir.

Tablo 9: Teknokentlerin Ekosisteme Katkısı (<http://teknopark.sanayi.gov.tr>)

TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ Haziran 2018	
Toplam Firma Sayısı	4.852
Yabancı/Yabancı ortaklı Firma Sayısı (Mevcut)	277
Akademisyen Ortaklı Firma Sayısı	1.035
Toplam Personel Sayısı	48.162
AR-GE	39.263
Destek	3.065
Kapsam Dışı	5.834
Proje Sayısı (Devam Eden)	8.225
Proje Sayısı (Tamamlanan)	28.448
Toplam Satış (TL)	59,6 Milyar TL
Toplam İhracat (USD)	3,5 Milyar \$

Kentin inovasyon altyapısı ile ilgili sahip olduğu en önemli unsur 2007 yılında Resmi Gazete'de ilan edilip 2009 yılında faaliyete geçen Fırat Teknokent'tir. Fırat Teknokent TGB Yönetici A.Ş. 2009 yılında kurulmuş 2012 yılında ise IPA Projesi olan FIRASET kapsamında Fırat Teknoloji Transfer Ofisi kurulmuştur. Fırat Teknokent' te

İnovasyon, Kuluçka ve Start-Up firmaları da bulunmaktadır. Firmaların genel sektörel dağılımları incelendiğinde yazılımın % 51 payla en yüksek, elektronik % 12, makine&teçhizat % 9, enerji ve tarım % 7 ve diğerlerinin (inşaat, medikal, mekatronik, otomasyon) %2 oranında olduğu görülmektedir.

Bilim Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı tarafından her yıl düzenli olarak Özel Sektör AR-GE Merkezleri ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmalarda ortaya konan sonuçlar aracılığıyla, Özel Sektör AR-GE Merkezleri'nin ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nin güçlü olduğu alanlar belirlenmekte ve gelişmelerine yönelik yol haritaları oluşturulmaktadır. Fırat TGB, 2015 TGB Performans Endeks verilerine göre yaş kategorisinde değerlendirildiğinde (4<yaş<10), 17 TGB arasında 35,21 puan ile 9. sırada bulunmaktadır. Genel sıralamada ise 39 TGB arasında 36,61'lik bir skorla 23. sırada yer almıştır. 2015 Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi'nde Fırat Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi "Kuluçka Faaliyetleri" alanında kendi yaş kategorisinde 1. ve Türkiye genelinde ise 2. sırada yer almıştır.

Tablo 10: 2015 yılı TGB Performans Endeksi Kuluçka Faaliyetleri sıralaması (<http://www.teknopark.sanayi.gov.tr>)

Fırat TGB						
Temel / Alt Bileşen	TGB Puanı	Genel Ort. P.	Gelişmekte Olan TGB Ort. P.	En Yüksek P.	Genel Sıra	Gelişmekte Olan TGB Sıra
GİRDİ	7,65	7,55	7,36	10,04	19	5
Finansman, Teşvikler ve Altyapı	7,65	7,55	7,36	10,04	19	5
FAALİYET	20,85	19,15	17,77	30,21	15	5
Ar-Ge Faaliyeti	6,79	6,35	6,02	8,59	14	4
Kuluçka Faaliyeti	5,50	3,56	3,46	5,78	2	1
Teknoloji Transferi ve İşbirliği Faaliyeti	5,96	5,5	5,31	9,19	18	7
Kurumsallaşma, Sürdürülebilirlik ve Ekosistem Geliştirme Faaliyeti	2,15	2,97	2,33	8,25	24	10
Teknolojik Ürün Yatırım Faaliyeti	0,45	0,76	0,66	2,01	27	12
ÇIKTI	8,11	11,46	10,08	24,35	32	13
Ar-Ge Çıktıları	2,64	2,61	2,48	5,41	17	7
Fikri Mülkiyet	1,05	0,88	0,66	2,67	17	6
Ar-Ge Sonuçları ve Uluslararasılaşma	4,42	7,96	6,95	16,27	34	14

Tablo 11: 2014 yılı TGB Performans Endeksi Genel sıralaması
(<http://www.teknopark.sanayi.gov.tr>)

Sıra	TGB Adı	Finansman, Teşvikler ve Altyapı (%15)	Ar-Ge Faaliyeti (%21)	Kuluçka Faaliyeti (%13)	İşbirliği Faaliyeti (%16)	Fikri Mülkiyet (%9)	Ar-Ge Sonuçlar ve Uluslararasılaşma (%26)	Genel Toplam (%100)
1	ODTÜ Teknokent TGB	7,25	12,41	8,1	10,8	6,6	22,05	67,21
2	İTÜ An Teknokent TGB	6,27	8,97	7,68	11,33	4,18	19,99	58,42
3	Ankara TGB (Cyberpark)	5,46	9,91	6,29	11,62	2,45	79,27	54,99
4	İzmir TGB (İYTE)	7,08	10,14	9,12	9,37	1,35	16,61	53,66
5	Erciyes Üniversitesi TGB	8,51	9,8	6,82	8,82	3,8	15,61	53,66
6	Mersin TGB	7,75	8,34	8,84	9,91	1,05	15,99	53,36
7	Dokuz Eylül TGB	5,63	9,55	6,07	8,06	0,7	19,07	51,88
8	Ulutek TGB	6,74	10,8	5,1	7,89	2,9	15,16	48,59
9	Yıldız Teknik Üniversitesi TGB	6,9	8,88	4,69	9,53	2,7	14,55	47,25
10	Gazi Teknopark TGB	7,53	5,78	8,68	8,6	1,98	14,66	47,22
11	Eskişehir TGB	8,43	11,21	5,91	7,97	0,67	12,54	46,73
12	İstanbul Üniversitesi TGB	5,12	11,55	6,33	8,75	2,67	11,77	46,19
13	GOSB Teknopark TGB	6,69	6,84	5,61	8,69	1,34	16,89	46,06
14	Selçuk Üniversitesi TGB	9,21	9,72	7,53	6,05	5,09	8,26	45,85
15	Batı Akdeniz Teknokenti TGB	5,65	11,35	8,19	6,65	0,62	13,34	45,8
16	Kahramanmaraş TGB	9,43	11,5	6,24	6,57	2,56	7,66	43,95
17	Sakarya Üniversitesi TGB	9,69	8,3	4,1	7,71	0,69	12,88	43,36
18	Ankara Üniversitesi TGB	5,76	10,53	3,31	8,66	0,64	14,34	43,24
19	Dicle Üniversitesi TGB	9,82	13,23	6	7,39	1,17	5,33	42,94
20	Tübitak-Marmara TGB	6,67	7,06	1,26	4,35	1,17	21,96	42,47
21	Hacettepe Üniversitesi TGB	3,2	7,21	3,44	11,68	0,66	15,24	41,43
22	Göller Bölgesi TGB	10996	8,03	8,01	6,38	0,76	6,68	40,83
23	Fırat TGB	6,98	11,93	6,08	6,48	0,93	6,92	30,31
24	Namık Kemal Üniversitesi TGB	4,99	11,26	0,86	5,98	0,93	15,16	39,19

Fırat Teknokent'in 2015-2016-2017 yılı TGB Performans Endeksi Gelişmekte Olan Kategorisinde sıralaması Tablo 12 de verilmiştir:

Tablo 12: Fırat Teknokent'in 2015-2016-2017 yılı TGB Performans Endeksi Gelişmekte Olan Kategorisinde sıralaması (<http://www.teknopark.sanayi.gov.tr>)

Yıl	Gelişmekte Olan TGB ' ler Kategorisi
2015	9
2016	11
2017	8

Fırat Teknoloji Transfer Ofisi (Fırat TTO); 2012 yılında Fırat Teknokent' in bir birimi olarak kurularak kültürel bariyerleri ortadan kaldıracak yöntemlerle, teknoloji

transferinde proaktif bir yaklaşım sergileyip yüksek teknoloji üreterek ulusal ve uluslararası platformlarda proje ve teknoloji üretimine yönelmiş, sürdürülebilir, ağ odaklı bir Üniversite-Sanayi işbirliğini etkin kılmak için faaliyetlerine devam etmektedir. Fırat TTO, inovasyon toplumunun oluşumuna katkıda bulunmak, ileri teknoloji ürünlerinin ihtiyaçlar doğrultusunda belirlenmesi neticesinde yeni ürün ve hizmetlerin ortaya çıkışını sağlayarak, fikri mülkiyet hakları kapsamında değerlendirilmesi yönünde çalışmalar yapmak, projelerin uygulama aşamalarında kaynak yetersizliği nedeniyle sorun yaşayan araştırmacı ve girişimcilerin ulusal ve uluslararası destek programlarından yararlanmasını sağlamak, teknoloji tabanlı AR-GE firmalarının ticarileşmesi yolundaki engelleri minimize etmek, üniversite-sanayi işbirliğini verimli bir şekilde sürdürebilmek amacıyla etkin iletişim yöntemleri kullanarak ekonomik çıktılarının oluşmasını sağlamak genel hedeflerindedir.

Proje Geliştirme/Yönetim Hizmetleri (Üniversite-Sanayi İşbirliği Faaliyetleri) Biriminin Stratejisi; Birimin kurumsal yapı altında hizmet veren bir birim olması, destek mekanizmalarından (TÜBİTAK, Kalkınma Ajansı, AB) yararlanması, kurumun ve TTO Yöneticisinin networklerinden faydalanması, ÜSİMP' e üye olarak, hizmetlerden yararlanması, Mentor TTO ÜSİ Birimiyle güçlü ilişkiler kurarak deneyim kazanması, ÜSİ Biriminde hizmet çeşitliliği sunabiliyor olması, ÜSİ birim uzmanlarının öğrenmeye açık, gelişim kapasitesinin yüksek olması, birimin yer aldığı hizmet binasının donanımlı olması, bölgedeki siyasi ve idari otoritelerin üniversite-sanayi işbirliğinde birimi desteklemesi gibi faktörler yeterli ve güçlü olduğu alanlar olarak görülmektedir.

Fırat TTO ÜSİ Birimi, iş/proje geliştirme/yönetim hizmetleri noktasında ilin konjonktürü ve yapısından da kaynaklı olarak birtakım sorunlar yaşamaktadır. Üniversite ve özel sektör önceliklerinin farklı olması, tarafların ön yargıları, ekonomik yapı, akademisyenlerin kayıt altında olmayan projelerinin bulunması, bölgedeki firmaların ileri teknoloji üretimine yatkın olmaması ve kurumsal alt yapı yetersizliği, proje mevzuatının yük olarak algılanması, bölgede nitelikli insan kaynağına erişim sıkıntısı bu sorunların başında gelmektedir. (2017 dönemi içerisinde bu sorunları bertaraf etmek ve etkisini azaltmak için yeni stratejiler belirlenmiştir. Bunların yanı sıra bölgenin AR-GE ve işbirliği kültürünün zayıf olması, sanayideki içe kapalı ve temkinli tutum, sanayinin geleneksel üretime yatkın olması, tarafların istek/ihtiyaçlarının farklı olması, bölgedeki kurumsal firma sayısının yetersizliği, OSB' nin Üniversite ve TTO'

ya coğrafi olarak uzak olması, akademisyenlerin kendi kurdukları firma üzerinden danışmanlık faaliyetlerini yürüttüğü geçmiş faaliyet döneminde gözlenmiştir. Geçen 2 yılda ÜSİ Birimi; akademisyen ve sanayici ziyaretleri ile bilgilendirmeler ve yönlendirmeler yaparak TTO' nun tanıtımına önem vermiştir. Bunun yanı sıra eşleştirme faaliyetleri yaparak kontratlar düzenlemiştir. (Fırat TTO'nun ÜSİ sağlanmasında temel stratejisi tüm ülkeye yayılacak işbirliği kurmaktır ve bu kapsamda ülke genelinde 13 farklı ilde akademik danışmanlık sözleşmeleri ve işbirlikleri gerçekleştirilmiştir.) Akademik danışmanlık sözleşme süreçlerini yürütmüştür. Bunların yanı sıra TEYDEB Projelerinin hazırlanış ve yazım noktasında danışmanlık desteği vererek öneriler geliştirmiş, akademisyen ve sanayicinin süreçlerde yanında bulunmuştur. 2016 yılı içerisinde gelir modeli çeşitlendirmesi yapmak adına danışmanlık üzerinden elde edilen gelir dışında sanayici için 'Pazar Analizi' yapmış ve gelir elde etmiştir.

Fırat TTO ÜSİ Birimi 2016 yılında Savunma Sanayi' ne ve AR-GE merkezlerine yönelmiştir. Bu kapsamda Aselsan, Havelsan gibi Savunma Sanayi kuruluşlarıyla işbirliğine yönelik toplantılar düzenlemiş ve sonuç almıştır. Elazığ da savunma, uzay ve havacılıkta potansiyeli değerlendirmek üzere SUHA derneği adı altında bir küme oluşturma çalışması başlatılmıştır. Bu çalışmaları ilk meyvelerini vermesiyle hem Üniversite ile hem de özel sektörde önemli sayılabilecek projeler ve işbirlikleri başlatılmıştır. AR-GE Merkezleri' nin 8' ine işbirliği kurulması yönünde talepler iletilmiştir. 1 tanesi ile süreç devam etmekte ve akademisyen çalışmalarını tanıma aşamasına gelinmiştir. Birim Üniversite' de de öncelikli fakülteler belirlemiştir. (Teknoloji, Mühendislik, Veterinerlik, Su Ürünleri) Geçen dönem içerisinde veri tabanı oluşturma için TTO Bilgi Yönetim Sistemi yazılımı kullanılmıştır. ÜSİMP' e üye olunması hasebiyle faaliyet ve hizmetlerinden yararlanılmıştır. (ÜSİMP İnovasyon Karnesi Uygulaması 2016 yılı sonunda bölgede tanıtılmaya ve uygulanmaya başlamıştır.) Bunlar dışında ÜSİ Birimi Bilişim Sektör Çalıştayı, Teknoloji Proje Pazarı gibi alanına giren ve tarafları bir araya getiren toplantı ve etkinlikleri belirli aralıklarla düzenlemektedir.

Fikri ve Sınai Hakların Yönetimi ve Lisanslama Hizmetleri / Şirketleşme ve Girişimcilik Hizmetleri Birimi Stratejisi; FSMH Birimi ile 2015 yılında 20 buluş bildirimini yapılmışken 2016 yılında bu sayı 26'ya yükselmiştir. 2015-2016 yıllarında buluş bildirimini yapan akademisyen sayısı toplam 17 dir. Bu sayıların nicelik ve nitelik

bakımından artması yönünde çalışmalar devam etmektedir. Geçtiğimiz dönemlerde yaşanan zorluklar; Akademisyenlerin yayın odaklı çalışmalar yürütmesi, Akademisyenlerin ve öğrencilerin konunun paylaşımında çekingen olmaları (güven eksikliği), Patent başvuru masraflarının yüksek olması, FSMH ticarileşmesi için kurulan firmaların sayısının yeterli olmaması, ticarileşebilir patenti olan bazı akademisyenlerin şirket kurmak istememesidir.

2015 ve 2016 yılında FSMH kapsamında güncel mevzuat değişimleri konusunda bilgilendirme toplantıları, buluş fuarlarına katılım, yatırımcı buluşmaları (DCP, ACT vb.) düzenlenmiş ve PADES (Patent Destek) programı uygulanmıştır. Patent ön başvurusunu yapan fikir sahiplerinin patent vekili ücretleri PADES kapsamında karşılanmıştır. Bu program dolayısıyla bölgedeki ulusal ve uluslararası patent başvurularının sayısı artırılmakta ve ülkemizde fikri ve sınai hakların korunmasına katkıda bulunmaktadır.

2016 yılında TÜSİAD ile “Bu Gençlikte İş Var” yarışmasında işbirliği gerçekleştirilmiştir. Yarışmaya Fırat Üniversitesi’nden 152 girişimci başvurmuştur. Bu sayı ile Fırat Üniversitesi Türkiye genelinde 2. olmuştur. 4 girişimci grubun projesi elemenden geçip İstanbul’daki kampa katılma hakkı kazanmıştır. Kamptan sonra yapılan 2. tur elemelerde 14 proje finale seçilmiştir. Kalan 14 projeden 2’si Fırat Üniversitesi girişimcilerine aittir.

2015-2016 yıllarında girişimci destek programlarına akademisyen, öğrenci veya mezunlar yönlendirilmekte ve Fırat Üniversitesi olarak başarılı sonuçlar elde edilmektedir. 2015 yılında Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının Teknogirişim Sermayesi Desteği Programına tüm Türkiye çapında proje başvuru sayısı ile Fırat Üniversitesi 1., destek almaya hak kazanan proje sayısına göre İstanbul, İzmir, Ankara’dan sonra Elazığ 4. Olmuştur. (Tablo 13)

Tablo 13: Fırat Teknokent'in 2009-2015 yılı Teknogirişim Sermaye Desteği sıralaması
(<http://www.teknopark.sanayi.gov.tr>)

İl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Toplam
Ankara	34	55	135	130	118	80	182	734
İstanbul	13	17	57	81	60	87	161	476
İzmir	6	4	10	11	12	17	45	105
Konya	6	3	18	8	10	9	22	76
Kayseri	4	1	3	8	14	12	29	71
Kocaeli	1	4	9	5	10	7	22	58
Elazığ	0	0	6	9	7	6	28	57
Trabzon	4	5	10	4	5	4	9	41
Antalya	2	2	6	4	6	5	11	36
Isparta	0	0	4	2	4	9	16	35
Adana	2	2	6	5	10	2	4	31
Mersin	0	0	3	6	6	4	6	25
Eskişehir	0	2	0	2	6	4	10	24
Denizli	2	0	1	2	3	4	11	23
Bursa	0	0	1	1	4	2	10	18
Gaziantep	2	1	0	0	1	2	3	9
Samsun	0	1	0	1	2	3	2	9
Erzurum	0	0	0	0	1	1	7	9
Sakarya	0	1	1	0	1	2	3	8
Kütahya	0	1	0	1	0	0	6	8
Tokat	0	0	0	0	1	1	5	7

Fırat Teknokent'te yürütülen TÜBİTAK BİGG (Bireysel Genç Girişimci) Uygulayıcı kuruluşu BİGG Damla ile 2015 yılında toplam 131 uygun iş fikri başvurusu alınmıştır. TÜBİTAK 2. Aşama panellerine 24 girişimci katılarak 9 tanesi destek almaya hak kazanmıştır.(Tablo 14) 2016 yılında başvuru sayısı %122.14 artarak 291'e ulaşmıştır (Ocak 2017 itibarıyla). Girişimcilik ve Şirketleşme sürecinde Teknokentte kurulan şirketlerin çoğunun sürdürülebilirliğinin olmaması karşılaşılan en temel zorluk olarak belirtilebilir. Bu zorluğun sebebi destek dönemi biten şirketlerin ayakta kalmayı başaramamasıdır.

Tablo 14: Fırat Teknokent BİGG DAMLA verileri
(<http://www.teknopark.sanayi.gov.tr>)

Yıl	Başvuru	Ön Değerlendirmeyi Geçen	Değerlendirme Kurulunu Geçen	TÜBİTAK tarafından Desteklenen
2015	140	50	24	9
2016	291	115	16	11
2017	104	50	18	6
2018	124	90	14	Süreç Devam Ediyor
Toplam	659	305	72	26

3.3.1. Fırat Teknokent Fiziksel Yapıları

AR-GE1 (290 m²): Verimli bir ortamda ileri teknoloji ve AR-GE firmalarını üreterek, teşvik ederek ve destekleyerek bölgesel rekabet edebilirliği desteklemek misyonu ile var olan Fırat Teknokent'in ilk fiziki ortamıdır. Yatırımın başlangıç ve tamamlanma yılı 2009, Yatırım tutarı 100.000 TL (hibe), Finansman kaynağı Endost Endüstriyel Otomasyon Sistemleri Elektrik Makine İnşaat İmalat Taahhüt ve Tic. Ltd. Şti'nin payı (%100) 'dür.

AR-GE2 (Kuluçka-1000 m²): Mevcut AR-GE1 binasında %100 doluluk oranından dolayı yapılmıştır. Yatırımın başlangıç yılı 2009, tamamlanma yılı 2010'dur. Yatırım tutarı 750.000 TL, Finansman kaynağı ise Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın payı (%100) 'dür.

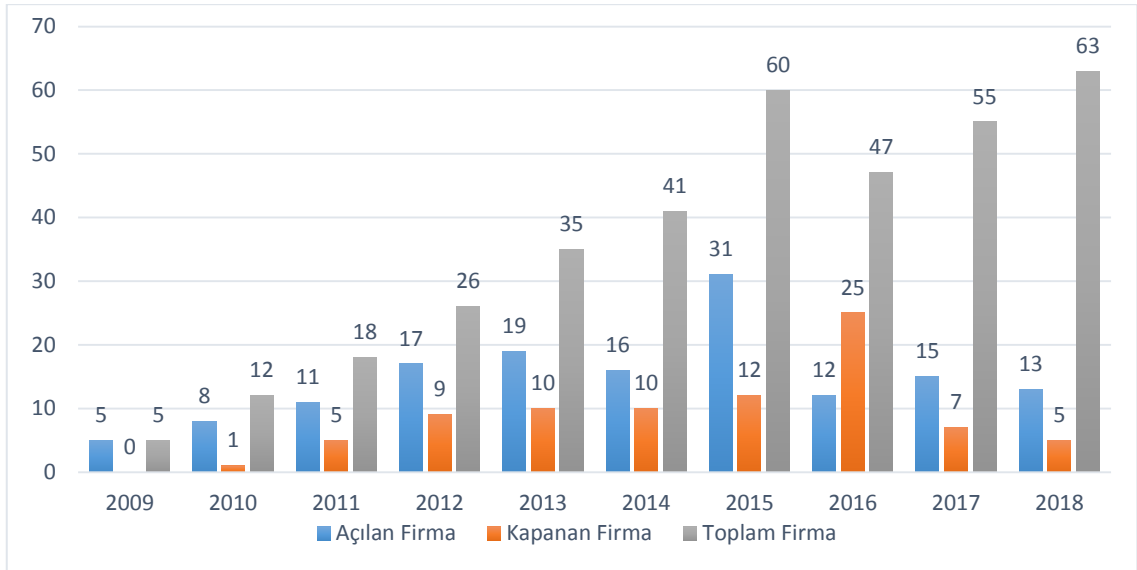
Ek Bina (3000 m²): AR-GE1 ve AR-GE2 binalarındaki mevcut doluluk oranının %100 olmasından dolayı yapılmıştır. Yatırımın başlangıç yılı 2011, tamamlanma yılı 2012'dir. Yatırım tutarı 3.500.000 TL . Finansman kaynağı Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı payının (%100) 'dür.

İnovasyon Binası (10.000 m²): Mevcut binalardaki doluluk oranının %100 olmasından dolayı yapılmıştır. Yatırımın başlangıç yılı 2012'dir. Yatırım tutarı 9.388.459, Finansman kaynağı Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın payı (%20) , Avrupa Birliği'nin payı (%80)'dir.



Fotoğraf: Fırat Teknokent ve İdare binası- 2017 (<http://www.firatteknokent.com.tr/>)

Fırat Teknokent 2007 yılında Fırat Üniversitesi kampüsünde kurulmuş ve 2009 yılında hizmete girmiştir. 2009 yılında 5 firmayla faaliyetlerine başlamıştır. 2018 yılı itibarı ile **63 firması** ve **yaklaşık 150 AR-GE personeliyle** faaliyetlerine başarılı bir şekilde devam etmektedir. 2018 yılı itibarı ile yıllara göre açılan kapanan firma sayıları Grafik 5 de gösterilmiştir.



Grafik 5 : Fırat Teknokent açılan kapanan firma sayısı (25.07.2018)

3.3.2 Fırat Teknokent Teknoloji Transfer Ofisi “FIRAT TTO”

Fırat Teknoloji Transfer Ofisi, 2012 yılında Fırat Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş.’ nin bünyesinde kurulmuş; edindiği bilgi ve deneyim ışığında halen hizmet vermektedir. Teknokent ile entegre çalışmakla birlikte Fırat TTO’

nun görev tanımı ve fonksiyonları mali ve yönetsel anlamda daha hızlı hareket edebilmek amacıyla Teknokentin görev ve fonksiyonlarından ayrılmıştır.

Fırat TTO, Fırat Üniversitesi bünyesinde ana irtibat ofisi olarak konumlanarak erişilebilir bir ara yüz görevi üstlenmekte ve uzman kadrosu/profesyonel yaklaşım ile görev ve yetkinliklerini sürdürmektedir. Fırat Üniversitesi' nin hazırladığı 'Fırat Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi Politika Dokümanı' Senato tarafından da kabul edilmiş ve dokümanda Fırat TTO için üniversitenin vizyonu belirlenmiştir. Dokümanda yer alan vizyona göre; 'Fırat Üniversitesi bünyesinde geliştirilen fikir, buluş, yenilik ve katma değeri yüksek bilgi ve teknolojinin transferine ve toplumun hizmetine sunulmasına aracılık ederek Fırat Üniversitesi akademisyenlerinin bu hedefe yönelik AR-GE çalışmalarının sürekli ve sürdürülebilir olmasını sağlamak' esastır.

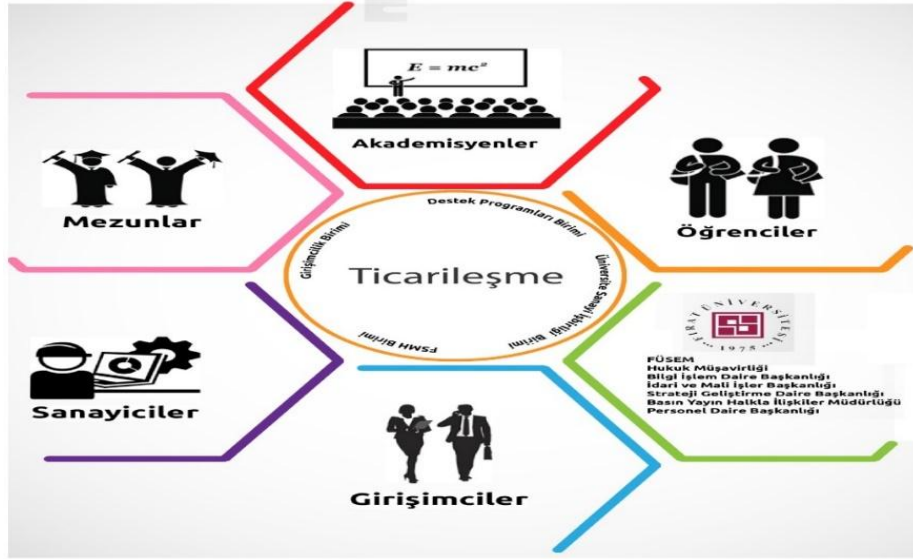
Fırat Üniversitesi yönetimi, sürecin en başından beri Fırat TTO için üç aşamalı bir gelişim öngörmektedir. Bu aşamalar kurumsallaşma, etkinleşme ve sürdürülebilir olmaktır. Üniversite yönetiminin öngördüğü bu süreçlerle alakalı olarak Fırat TTO, kuruluşundan bu yana önemli ölçüde mesafe kat etmiştir. TTO' dan beklenen kurumsallaşma aşamasında, iş yapma metodolojisi ve iş yönetim süreçleri yazılı hale getirilerek yönetmelikler, süreçler ve çalışanların görev ve sorumlulukları tanımlanmıştır. Ayrıca insan kaynağı altyapısının geliştirmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik olarak faaliyetler yapılmıştır ve halen devam edilmektedir. Bölgenin temel sorunlarından biri olan nitelikli işgücünü cezbetme ve istihdamı konusunda çözüm olarak bölgenin kendi işgücü kaynaklarının daha nitelikli hale getirilmesi ve kapasite arttırımı çalışmaları da yapılmaktadır. Özellikle yaptığı başarılı işlerle kendini ekosisteme tanıtmış akademisyen/yönetici/ profesyonel danışman destekleri, rehber TTO tavsiyeleri ve çeşitli AB destekli projelerde gösterdiği katılımcı olma başarısı ile kurumsallaşma konusunda önemli ölçüde yol almıştır. 2012 yılında Fırat Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş.'nin IPA (Katılım Öncesi Mali Yardım) Bölgesel Rekabet Edebilirlik Operasyonel Programı (BROP) kapsamında başarı ile yürütülen ve tamamlanan FIRASET projesi hayata geçmiştir. Bir alt yapı ve kapasite gelişimi projesi olan FIRASET ile TTO, üniversite yönetiminin beklentilerinden olan kurumsallaşma aşamasını gerçekleştirmiş, hizmet birimlerini ve görev tanımlarını oluşturarak kurumsal kimliğin gereklerini yerine getirmiştir.

Fırat Üniversitesi, Fırat TTO' nun etkinleştirilme aşamasında ise TTO bünyesinde istihdam edilen ekibin bu işe yoğunlaşmış ve ilgili özel sektörde iş

deneyimine sahip profesyonellerden oluşmasını hedeflemiştir. Bu kapsamda beklenen diğer önemli nokta da; üniversitedeki öğretim üyeleri ve öğrencilerle TTO ekibinin birebir çalışması yoluyla uyum ve sinerjinin sağlanması, kurumsal hafıza ve bölge ile ilgili farkındalıktan azami düzeyde faydalanılmasıdır. Bu beklentiyi karşılamak adına geçmiş faaliyet dönemleri içerisinde TTO Uzmanlarının bilgi, yetkinlik ve kapasite artırımını sağlamak adına ilgili eğitimler aldırılmış ve gelişimleri sağlanarak TTO' nun farkındalığının/ bilinirliğinin artırılması gerçekleştirilmiştir. (Fırat Üniversitesi' nin akademik kültürü TTO uzmanları tarafından irdelenmektedir.)

Sürdürülebilir olmak noktasında Üniversite yönetimi, TTO hizmet birimlerinin yeni gelir modelleri geliştirerek mali anlamda sürdürülebilir olmasını beklemektedir. Bu beklentiyi karşılamak adına TTO hizmet çeşitliliğini artırmaya gayret etmektedir. Şekil 12 de Üniversite birimleri-TTO hizmetleri ekosistemini gösterilmektedir. Birimlerin her biri sürdürülebilirliği sağlamak adına sürekli yeni modeller geliştirmekte ve uygulamaktadır. (Gelir modelleri, yenilikler ve yöntemler proje önerisinin diğer kısımlarında ifade edilmiştir.)

Fırat TTO, Üniversite' nin belirlediği vizyon ve beklentilere yönelik olarak kendi vizyonu ve uygulayacağı stratejileri gözden geçirerek da yeni hedefler belirlemiştir. Fırat TTO, teknoloji transferinin teşvik edilmesi ve yönlendirilmesini sağlamayı, fikri hakların ticarileştirilmesinde akademik girişimi özendirmeyi, spin-off' ları sürdürülebilir kılmayı, start-up' ları uluslararasılaştırmayı ve Doğu Anadolu'nun inovasyon merkezi olmayı vizyonu olarak belirlemiştir. Fikri ve Sınai Mülkiyet Haklarının korunmasını ve yönetimini sağlamak; uluslararası düzeyde ticarileşmeyi ve sürdürülebilirliği sağlamak için akademisyen ve sanayici arasında multidisipliner bir işbirliğini teşvik etmek ve ilerletmek; uluslararası arenada çok yönlü bir iletişim ağı geliştirerek patentlenebilir ve ticarileştirilebilir fikir ve ürünlerle yatırımcı ve buluşçuları bir araya getirmek konularını belirlemiş ve kısa-orta ve uzun vadeye yayarak planlamıştır.



Şekil 12: Üniversite birimleri-TTO hizmetleri ekosistemi

Fırat TTO, Kısa vadede destek başvurularına (girişimcilik ve AR-GE destek programlarının tümü dahil) yapılacak sayıyı artırmayı, patent başvurularına teşvike devam etmeyi, gelecek vaad eden patent fikirlerini ve fikir sahibi girişimcilerini keşfetmeyi, güçlü olduğu konulardan girişimciliği arttırmaya devam etmeyi, TÜBİTAK BİGG ve COSME gibi programları başarıyla yürütmeye devam ederek bölgenin girişimcilik potansiyelini canlı tutmayı hedeflemektedir. Kısa vadede yaratacağı gelir modellerini orta ve uzun vadede sürdürmek istemektedir. FSMH'ların ticarileşmesi için geliştirdiği iş modelleri ile başarı hikayelerini arttırmayı ve TTO'nun sürdürülebilirliğine katkı yapmayı hedeflemektedir. Orta vadede ise ölçülebilir hedef olarak en az 2 patentin ticarileştirilmesi hedef konmuştur. Teknoparkta açılan şirket sayısı 2017 için %20; 2018 için %20 ve 2019 için %15 olarak artması öngörülmektedir. Bunu başarmak için mentor hizmeti, eğitim desteği, uluslararasılaştırma, melek yatırımcı ağı ve risk sermayesi yatırımcıları ile temas ve kümelenme çözümleri değerlendirilmektedir. Ekosistemin destek vermediği hiçbir örnek başarıya ulaşamamaktadır. (Ekosistemin de desteği alınması için özellikle paydaş ve yerel yatırımcılardan ihtiyaçlarına yönelik çözümleri öncelikle teknopark firmalarından istemeleri tavsiye edilecek hatta bu konuda kulis ve baskı yapılacaktır.) Uzun vadede (5 yıl sonra- 2022 sonu itibariyle) TTO'nun bütçesinde sadece devlet desteklerine bağlı kalmaması ve en az toplam bütçesinin %25'ini kendi karşılaması öngörülmektedir. Uzun vadeli planımız sloganımızda ilan ettiğimiz üzere Doğu Anadolu'nun inovasyon ve girişimcilik merkezi olmaktır. Fırat TTO, belirlediği vizyon doğrultusunda

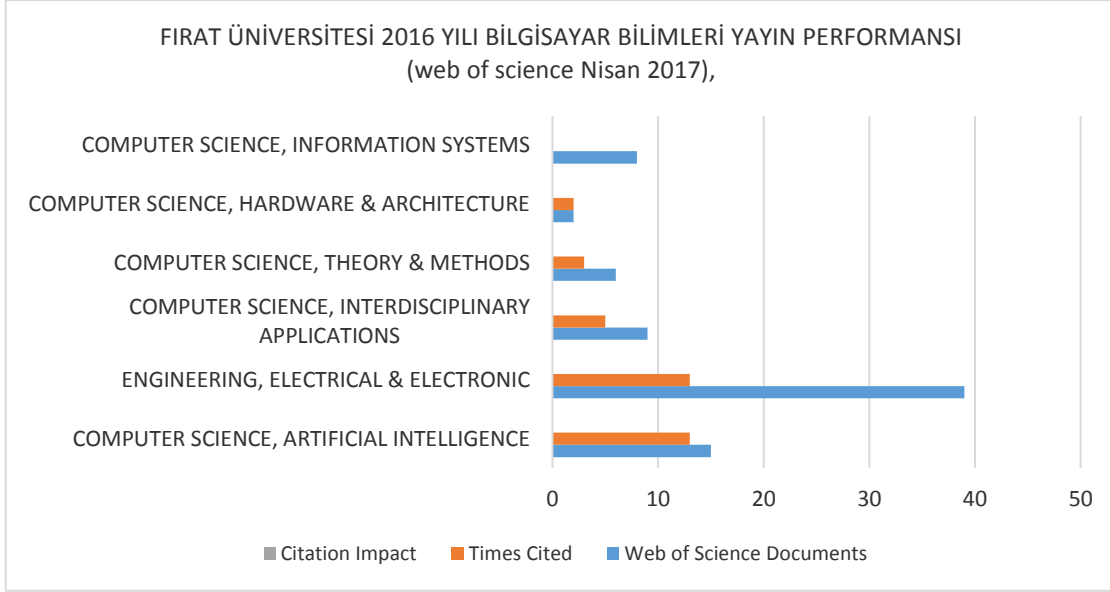
hedeflediği misyonunu gerçekleştirmek için başta Fırat Üniversitesi olmak üzere bölgenin dinamiklerini göz önünde tutacaktır.

3.4. Fırat Teknokent Ekosisteminin Yapısı ve Bilişim Kümelenmesi

Fırat Üniversitesi Bilişim kümesinin yapısını anlamak için yazılım ve bilişim ile alakalı bölümlerin yeteneklerini ve kapasitesini incelemek gerekmektedir.

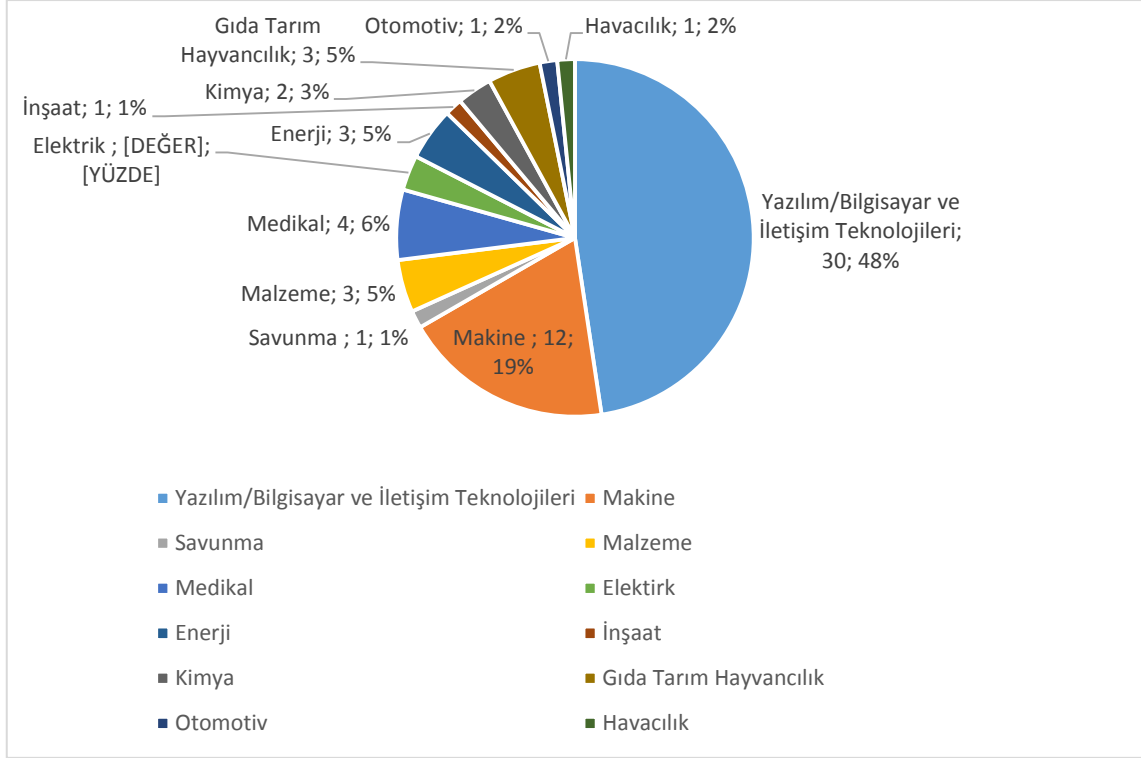
TÜBİTAK, 2004-2014 dönemine ait en çok bilimsel yayın yapan ilk 50 üniversiteye ait Web Of Science tarafından tanımlanmış 250 farklı konu kategorisinde bibliyometrik değerlendirmelerinin yer aldığı çalışmada bilimsel yayın ve atıf raporları ulusal ve uluslararası yayın üretim performansları üzerinde hazırlanan raporlarda uluslararası atıf indeksleri (SCI-SSCI-A&HCI ve Thomson National Science Indicators, InCites) kullanılarak yapılan bilimsel inceleme sonuç olarak aşağıdaki verilere ulaşılmıştır.

Fırat Üniversitesi, genel değerlendirmede Karadeniz Teknik Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi gibi üniversiteleri geride bırakarak Türkiye'deki üniversiteler arasında 15. sırada yer almıştır. Türkiye'deki üniversiteler konu kategorilerine göre 250 alanda değerlendirilmiş olup Fırat Üniversitesi 39 kategoride ilk 10'da yer almıştır. Web of Science (2016) yayın performans sıralamasına göre Fırat üniversitesinin üniversite içindeki bölümler arasında yıllık bazda bölümlerin yayın performansı incelendiğinde ise ilk sıralamayı Metalurji Mühendisliği Bilimi, Makine Mühendisliği Bilimleri, Disiplinler arası çalışmaları ile birlikte Bilgisayar ve Yazılım anabilim dallarının en yüksek performansı gösterdiği görülmektedir.



Şekil 13: 2016 yılı Fırat Üniversitesi Bilgisayar bilimlerindeki Bilimsel Performansı (TÜBİTAK, WOS (web of science) Fırat Üniversitesi, Nisan 2017)

Şekil 13 de görüldüğü üzere 2016 yılında Fırat Teknokent Bilişim kümelenmesini destekleyen akademisyenlerin yayın yaptığı öne çıkan anabilim dallarından Bilgisayar, Yazılım, Bilgisayar Bilimleri, Elektrik Elektronik mühendisliği programlarında Bibliyometrik analiz verileri öne çıkmaktadır. Teknokent firmalarının büyüklüğü incelendiğinde %48 ile 30 bilişim firması Teknokent firmalarının çoğunluğunu kapsamakta ve bilişim teknolojisi firma kümelenmesi gözlenmektedir.



Grafik 6 : Fırat Teknokent firma sektörel dağılımı (yığılma-bilişim kümelenmesi)

Fırat Teknokent ve Teknoloji Geliştirme Bölgesi, özellikle Fırat üniversitesinin sağladığı akademik girişimcilik ekosisteminin başarılı bilişim mikro kümesi ortaya çıkarması açısından çok önemlidir. Fırat Teknokent farklı fonlarla desteklenmesi gereken bir inovasyon kümesidir. TRB1 bölgesinde yenilik ekosistemi oluşturma çabalarından 2016 yılında savunma sanayi ihtiyaçlarına yönelik tedarikçi ağ yapısına dahil edilmiş ve savunma ve havacılık sanayi yatırımlarına yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Bu kapsamda 2016 yılı Savunma Sanayi Zirvesi Elazığ'da yapılmış olup, ülkenin teknolojik bağımsızlığını elde edebilmesi için yerli savunma sanayi teknolojik yatırımlarının yeterliliğin artırılması, sahip olunması gereken ürünlerin yerli üretilmesinin desteklenmesi gerektiğine, savunma sanayisi ve bilişim gibi kümelerin önemine vurgu yapılmıştır (Akın, Akın ve Kasmaliev, 2017).

Fırat Üniversitesi Savunma Sanayii için Araştırmacı Yetiştirme Programı (SAYP)

Savunma Sanayii için Araştırmacı Yetiştirme Programı (SAYP), ilk olarak ODTÜ ve SSM, ASELSAN, ROKETSAN ve TAI ile 2011 yılı Ekim ayında imzalanan işbirliği protokolleri ile hayata geçirilmiş ve 2012 yılı içerisinde uygulanmaya başlanmıştır. 2017 yılı itibariyle, 20 Üniversitemiz ve 35 Savunma Sanayii Firmamız SAYP kapsamına dâhil edilmiştir.

27 mart 2017 tarihinde Fırat Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksek Okulu-Altoy Savunma Sanayi A.Ş. arasında SAYP Eğitim İşbirliği Protokolü imzalanmıştır.

Elazığ'da yazılım faaliyeti büyük oranda üniversite teknokenti çatısı altında kümelenmiş firmalar yürütülen "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi" sonuçlarına göre bünyesinde teknoloji geliştirme bölgesi bulunan üniversiteler içerisinde Fırat Üniversitesi 36.61 puanla 39 üniversite içinden 23. sırada yer almaktadır. Bu puanın hesaplanmasında devlet destekleri ve yönetici şirket harcamaları, Ar-Ge yetkinliği, ihracat ve firma kompozisyonu, fikri mülkiyet hakları, kuluçka ve TTO hizmetleri ile işbirliği ve etkileşim kalemleri kullanılmıştır. Bunlar içerisinde 6.79 puan ile Ar-Ge yetkinliği kaleminde-dir. Fırat Teknokenti firmalara sağladığı çeşitli altyapı ve üstyapı imkânlarıyla birlikte, üniversite sanayi işbirliğini artırmaya yönelik imkânlar sunarak firmaların rekabet güçlerini artıracak teknolojiler geliştirmelerine olanak sağlamaktadır.

Bilişim kümelenmesinde bir diğer önemli unsur insan kaynakları konusundaki kapasitenin varlığıdır. Tablo 15 de Fırat Üniversitesinin bilişim alanında sahip olduğu insan kaynakları tablo olarak sunulmuştur.

Fırat Üniversitesi Bilgisayar Eğitimi Durumu

Bilgi çağını şekillendirebilecek potansiyele sahip, temel bilgisayar ve bilişim konularını bilen disiplinler arası mantık üretebilen çok iyi donatılmış bilgisayar bilimleri dalında kadro yetiştirmek amaçla Fırat Üniversitesinin bünyesinde bilgisayar bilimleri üzerinde eğitim veren 4 fakülte 6 bölüm, 1 teknik yüksekokul ve Rektörlüğe bağlı 1 Enformatik bölümü mevcuttur.

Tablo 15: Sayılarla Fırat Üniversitesi' nin Bilişim Alanında İnsan Kaynağı Kapasitesi 2017

Birim	Bölüm	Öğretim Üyesi	Öğrenci sayısı
Mühendislik Fakültesi	Bilgisayar Mühendisliği	27	1101
	Yazılım Mühendisliği	7	137
Teknoloji Fakültesi	Yazılım Mühendisliği	16	1136
	Adli Bilişim Mühendisliği	8	228
Teknik Eğitim Fakültesi	Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi	3	298
Eğitim Fakültesi	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	11	420
TBMYO	Bilgisayar Programcılığı Programlama	4	527
Toplam		76	3427

3.4.1. Fırat Teknokentin Akıllı Uzmanlaşma stratejisi Uygulaması , PESTEL ve SWOT analizi

Fırat Kalkınma Ajansı tarafından desteklenen ve 3 aylık bir çalışma sonucunda oluşturulan “Fırat Teknokent Stratejik Planı ”, Türkiye de hazırlanan Teknokent strateji planları arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Stratejileri içsel dinamiklere dayalı olduğu çok geniş çeşitlilikte bilimsel çalışmalara ev sahipliği yapan Fırat Üniversitesinin bilimsel çalışmalarını ticarileştirecek ortam hazırlama çabasıdır.

AB tarafından desteklenen FIRASET Projesi kapsamında da önceki planın devamı niteliğinde stratejik plan çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar çerçevesinde, farklı ancak yine birbirini tamamlayan üç uygulama yapılmıştır. Bunlardan ilki nitel durum tespitine yönelik PESTEL Analizi (Tablo 16) ve ikincisi GZFT (SWOT) Analizi (Tablo 17) ve üçüncüsü Elazığ'da firmalarla, öğretim üyeleri ve öğrencilerle yapılan yarı yarı yapılandırılmış mülakatlardır. Bu çalışmaların sonuçları strateji planında öncelikle sorunların belirlenmesinde, çözüm yollarının belirlenmesinde ve geleceğe yönelik hedeflerin oluşturulmasında kullanılmıştır. Genel anlamda GZFT, kuruluşun çevresi ile etkileşim içinde sistematik olarak incelendiği bir yöntemdir. Bu kapsamda kuruluşun içsel olarak güçlü ve zayıf yönleri ile dışsal etkenlerden kaynaklanan fırsatlar ve tehditler belirlenir. Bu yaklaşım, planlama yapılırken kuruluşun güçlü ve zayıf yönleri ile, karşı karşıya olduğu fırsat ve tehditleri analiz etmeyi ve geleceğe dönük stratejiler geliştirmeyi ifade eder. GZFT analizinde katılımcılara analiz edecekleri bir sistem tanımlanır ve bu

sistemi referans olarak iç ve dış değerlendirme yapmaları istenir. Sistem içi değerlendirme mevcut durumun saptanması ve kurumun güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesi sorun ve fırsatlara karşı yanıt verebilme gücünün ortaya konmasını ifade eder. Ayrıca kurumun mevcut paradigması ve değerlerinin bir ifadesidir.

Elazığ'da teknolojik tabanlı bir sanayi altyapısının bulunmaması, Fırat Teknokent için kısıtlayıcı bir unsur olarak görünmektedir. Fakat bu koşul altında Teknokent'in geliştirilmesi için öğrenci girişimlerinin özendirilmesi ve akademik personelin Teknokent'le yoğun işbirliği içerisinde çalışmasının sağlanması bu kısıtın önemli bir avantaja dönüştürülebileceğini ortaya koymaktadır.

Üniversite öğrencilerinin ve akademik kadronun Teknokent ile olan ilişkisi gelecekte Elazığ'ın girişimci keşif sürecini belirleyecek en önemli unsur olacaktır. Özellikle akademik kadronun Teknokent ile olan ilişkisi öğrenciler üzerinde ve kent genelinde ciddi etkiler yaratacağı için daha fazla öne çıkmaktadır. Akademisyenler hem Teknokent'deki imkânlardan faydalanarak araştırma geliştirme faaliyetlerini daha etkin yürütecek, hem araştırmalarının ve faaliyetlerinin ticarileşmesi için çok iyi bir fırsat elde edecek, hem de üstlenecekleri öncü rol ile kentin önünü açacaktır.

Üniversite ile sanayinin işbirliği içerisinde çalışabilmesi için tüm ilişkiler öncelikle güven temeline dayanmalıdır. Aksi takdirde uzun süreli olan Ar-Ge faaliyetleri sürecinde anlaşmazlıklar veya yanlış anlaşılmalara doğabilir. Bu nedenle güven temeline bir araya gelindikten sonra hedef konusunda belli bir uzlaşmaya varılmalıdır. Teknokent güven yaratıcı ve artırıcı ortak faaliyetler düzenlemelidir. Teknokent'in bu aşamada yapması gereken bu işbirliklerini yönetmek olacaktır. Henüz herhangi bir işbirliği altyapısı mevcut olmayan kentte akademisyen ve sanayicilerin birlikte çalışmalarının sağlanması ve bu çalışmaların her birinin bir proje gibi değerlendirilmesi için çaba gösterilmelidir. İşbirliklerinden önce, iş planlarının, karşılıklı rollerin ve beklentilerin üzerinde çok bir biçimde uzlaşmaya varılmasını sağlamak öncelikli bir unsurdur. (FIRASET Stratejik Planı, 2013)

Tablo 16 :Fırat Teknokent Pestel Analizi (FIRASET Stratejik Planı, 2013)

TGB ÜZERİNDE ETKİLİ OLABİLECEK BÖLGESEL, ULUSAL GELİŞME VE EĞİLİMLER-PESTEL
Politik
1. Türkiye'nin Birleşmiş Milletler (BM), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD), G-20 gibi platformlarda ve ikili ilişkilerde daha aktif ve görünür bir politika izlemesi,
2. 10. Kalkınma Planı, BTYK kararları, Türkiye Sanayi Stratejisi, Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejilerinin AR-GE ve Yenilik hedefleri,
3. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TTGV, TÜBİTAK, KOSGEB, Fırat Kalkınma Ajansı Avrupa Komisyonu (Horizon 2020)'nun AR-GE ve İnovasyon alanında sağlamış oldukları teşvik ve hibe politikaları,
4. Siyasi istikrarın bozulmaması,
5. Bölgedeki paydaşların (özellikle ve Ticaret Sanayi Odası), STK'ların teknoloji tabanlı girişimleri destekleyecek kurumsal kapasiteye kavuşturulması için Fırat Üniversitesi ve Teknokent'in ortak politika izlemesi TGB olumlu yönde gelişimini etkileyecektir.
Ekonomik
1. Bölgenin kalkınma ve gelişmesi açısından son derece önemsenen ve tüm kesimlerin büyük beklentilerinin bulunduğu kalkınma ajanslarının mali yapılarının güçlendirilmesi ve yetki/sorumluluklarının artırılması TGB'nin gelişimi açısından son derece önemli bir çalışma olacaktır.
2. TRB1 Bölgesinin merkezinde yer alan Elazığ'da, Malatya, Bingöl ve Tunceli illerinin de istifade edebileceği ve bu bölgenin üretim ve ihracat kapasitesini yükseltecek bir serbest Bölge kurulması ülkemizin 2023 hedefi olan dünyanın 10 büyük ekonomisinden biri olma hedefine önemli katkıda bulunacaktır.
3. Sektörlere yönelik kent merkezi dışında yeni sanayi siteleri kurulması ve bu sanayi sitelerinin yeterli oranda AR-GE yatırımı yapmasının sağlanması TGB'nin gelişimine katkı sağlayacaktır.
4. Sektörlerin katma değeri yüksek ürün ve hizmet üretebilmesi ve kümelenme odaklı bir büyüme göstermesi için
6. Bölge teşviklerinden istifade edememesi,
5. Cari açığı artışı, GSYH'nın artış göstermemesi TGB'yi olumsuz etkileyecektir.
Sosyal
1. Elazığ ilinin ulaşım olanakları, konumsal avantajları ve altyapısal imkânlarının (havaalanı, tren yolu) olması
2. Sağlık hizmetleri konusunun güçlü ve kaliteli olması,
3. Bölgenin genç ve girişimci insan kaynağına ve ildeki çok kültürlü ortam yapısına sahip olması
4. Fırat Üniversitesi bölgede AR-GE ve inovasyon kültürünün oluşması sürecinde TGB faaliyetlerini desteklemektedir.
5. Harput, Golan kaplıcaları, Hazar Baba Kayak Merkezi, Hazar Gölü ve Tarihi Palu'nun ülke ve dünya turizmine kazandırılması bölgenin bilinirliği açısından önemlidir bu da bilinirliği artırılmış bir bölgede yer alan TGB'nin bilinirliğini artıracaktır.
Teknolojik
1. Bilgi üreten merkezlerin azlığı,
2. Ülkenin teknolojik gelişiminin diğer ülkelere göre yavaş olması TGB'yi olumsuz etkilemektedir.
3. Fırat Teknokent'te yapılacak teknoloji tabanlı ürünlerin geliştirilmeye başlanması,
4. Türkiye'de ilk kez üretilen LED-bazlı elektrik ampülü olan yenilikçi ürünleri ile JETLED, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'ndan ürün geliştirmeye yönelik aldığı ödül ile TGB'nin bilinirliğine katkı sağlamıştır.
Çevresel
1. Elazığ'ın Türkiye'nin doğusu göz önüne alındığında güvenlik ve yaşam standartları açısından iyi durumda olması,
2. Sağlık ve Bilişim alanlarında Elazığ ilinin doğusunda daha yetkin bir ilin olmaması ,
3. Türkiye'de, içerisinden demir yolu geçen 8 OSB'den birinin Elazığ'da olması,
4. Ulaşımında konum avantajı ve altyapı üstünlüğü (Havaalanı, karayolları kavşağı olması, yakın illere liman olması TGB gelişimini olumlu etkilemiştir.
Hukuksal
1. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri mevzuatının daha avantajlı hale getirilmesi,

Tablo 17: Fırat Teknokent GZFT (SWOT) Analizi (Fırat Teknokent Stratejik Planı , 2011)

Güçlü yönler	Zayıf yönler
<ul style="list-style-type: none"> • Düşük çalışma maliyeti • İyi bir ulaşım altyapısı ve konum avantajı • Sağlık altyapısının güçlü olması • Büyümekte olan Fırat Üniversitesi ve bilişim sektörü açısından eğitim altyapısının varlığı • Organize Sanayi Bölgesi • Teknoloji Geliştirme Bölgesi • Doğal Kaynaklar açısından zengin il; yüksek potansiyele sahip balıkçılık 	<ul style="list-style-type: none"> • Üretim sektörünün geleneksel, düşük teknoloji sanayiden oluşması • Üretim yapan ve hizmet veren firmaların kurumsallaşamaması, kurumsal kültürün oluşmaması • Sanayide büyük aktörlerin sayıca yetersizliği • Şehirde kamu ağırlıklı hizmet sektörünün ağırlığının olması • AR-GE kavramının sanayi çevresinde yeterince anlaşılabilmesi ve şehirde AR-GE kavramının yeterince işlenememesi • Yatırım sermayesi eksikliği • Mali sermayenin yüksek maliyeti • Üniversite-Sanayi işbirliği için çerçeve eksikliği • İngilizce dil bilgisinin sınırlı olması • Yetersiz tanıtım • Çarpık kentleşme
Fırsatlar	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> • Tarım-Gıda sektörü bilgi/teknolojiyi özümseyebilir • TRB1 bölgesi, üst düzeyde hükümet avantajları • Bilim adamları ve mühendislerin mevcut olması • Uluslararası büyük firmaların Elazığ'a yatırım yapmaya başlaması • DPT'nin belirlediği 12 fırsat şehrinde biri olması • Jeopolitik konum itibarıyla bir lojistik merkezi olma durumu • Yeni finansman planları • IPA destekli FIRASET projesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Deprem geçmişi • Komşu ülkelerdeki siyasi iktidarsızlık • Yetişmiş insan gücü ve beyin göçü • Girişimci ruh eksikliği • Yeni teknolojilerden düşük faydalanma kapasitesi • Yatırım planlaması eksikliği • Çevre illerden gelen kalifiye olmayan göç

Teknoloji Transfer Hızlandırıcısı Projesi için yapılan çalışmalar sonucunda 2017 yılında Fırat TTO Stratejik Planı hazırlanmış olup kısa, orta ve uzun vadeli stratejiler şöyle planlanmıştır:

“Kısa Dönemli Hedefler (1 Yıl)

1. Akademisyenlerin patentlenebilir fikirlerinin sayısının artması, akademisyenlerle endüstri ilişkisinin kurulması

1.1. TÜBİTAK Hibe programlarına ve BAP'a (Bilimsel araştırma programları) başvuran Fırat Üniversitesi akademisyenlerinin sayısını belirleme. Akademisyenlerin Hibe Programlarına yapılacak başvuru sayısını en az% 10 oranında arttırmak

1.2. TTO kanalıyla patent başvurusunda bulunan akademisyenlerle iletişim kurmaya ve işbirliği yapmaya devam

2. Patentlenebilir fikirlere sahip girişimcileri keşfetme

2.1. Fırat TTO, doğuyu coğrafi olarak temsil eden önemli bir girişim potansiyeline sahiptir. TTO, TÜBİTAK BİGG Programı aracılığıyla girişimciliği geliştirmeye, deneyimli akademisyenlerle iletişim kurmaya ve işbirliği yapmaya devam edecektir. Kar amacı gütmeyen kuruluşlar (TÜSİAD gibi), özel sektör kuruluşları (TEB Girişim Evi ve TEB Hızlandırıcı) ile ilişkiler geliştirilecektir.

2.2.Fırat TTO, TÜBİTAK tarafından desteklenen bir proje olan Fırat Akademi'ye (Üniversite Girişimcilik Programı) yardımcı olmaya devam edecektir.

3. TTO personelinin ticarileştirme deneyiminin ve patentli fikirler için iş modelinin geliştirilmesi

3.1. TTO, önde gelen patent fikrine sahip akademisyenler için iki yeni İş Modelini test etmeye karar verdi:

- Girişimci olmak istemeyen akademisyenler için bir İş Modeli
- Kendi şirketini kurmak isteyen ancak TTO'ya ihtiyaç duyan akademisyenler için bir İş Modeli

4. Yeni gelir modellerinin tanımlanması

4.1. Girişimciler, akademisyenler, yerel sanayicilerden gelir elde edilecek hizmetlerin tanımlanması

4.2. Buluşturma faaliyetleri, eğitimler, üniversite-sanayi işbirliği anlaşmaları, danışmanlık sözleşmelerinden gelir elde edilmesi

4.3. TTO, 3. maddede belirtilen İş Modellerinden (orta vadede) bir gelir (lisans satış veya iş karı paylaşımı) sağlamayı düşünmektedir.

5. Elazığ ve bölgedeki iş adamları arasında iş melekleri ağı yaratılması

6. Sözleşmeli Ar-Ge projelerinde TTO'nun koordinasyon işlevini güçlendirmek ve tarafların beklentilerini karşılamak ve bu süreçlerden gelir elde edecek modelleri tasarlamak.

Orta Dönem Stratejiler (2-5 yıl)

1. Ticarileştirilmiş patentler, Üç yılın sonunda patent portföyümüzün en az üç patentinin ticarileştirilmesi

2. 2017 yılında Teknopark'taki firma sayısının % 20, 2018 için% 20; 2019 için% 15 artırılması

3. Teknopark'ta (start-up ve spin-off) sürdürülebilir şirketlerin sayısının artırılması. artırın. Teknopark firmalarının çoğu Ar-Ge sübvansiyonlarına bağımlıdır ve mevcut şirketlerin ortalama% 50'si 3 yıl içinde kapanmaktadır. Orta vadedeki hedefimiz, 2017 yılında kapanan şirketlerinin sayısını% 10 azaltmak; 2018'de% 10 ve 2019'da% 20 azaltmak.

Fırat TTO, ağ desteğini sağlayacak ve şirketlerin kendi yeterliliklerini artırmaları için ticarileştirilmesini geliştirecek bir program tasarlayacaktır. (Mentorluk hizmetleri, eğitim programları, uluslararasılaşma, kümelenmeler, eşleştirme, üniversite-sanayi işbirliklerinin artışı, melek yatırımcıları ve girişim sermayesi aracılığıyla)

4. Teknopark şirketlerinin uluslararasılaşma faaliyetlerine destek (uluslararası eşleştirme, fuar katılımı, uluslararası ölçekte özel sektör işbirliklerinin geliştirilmesi)

5. Başarılı kümelenme endüstrilerinin analizi ve özellikle kümelenmiş şirketler için bir uluslararasılaşma planı geliştirmek. Bölgede balıkçılık, hayvan yetiştiriciliği ve biyoteknoloji gibi bazı alanlarda kümelenme potansiyeline rağmen, bu alanda hiçbir gelişme görülmemektedir. TTO, teknolojik işbirliği ve kalkınma üzerine kümelenme çalışmaları yürütecek.

Sanayi-üniversite işbirliğini geliştirmek için bir başka fırsat da savunma endüstrisinde olabilir. Savunma Sanayisinin önde gelen şirketleri, yakın zamanda Proje ortaklıkları için fırsatlar aramak üzere Teknopark'a ziyarette bulundular.

6. Ürün veya hizmet satın alırken Teknopark şirketlerine ilk önceliği vermek için paydaşları ve diğer hükümet kurumlarını teşvik etmek.

7. Sürdürülebilirliğe yardımcı olmak için TTO gelirlerinde artış

Uzun Dönemli Stratejiler:

- 1 Devlet hibelerine% 100 bağılı olmayan daha sağlıklı bir bütçe sağlanması. (TTO faaliyetlerinden en az 500.000 TL kazanabilmek.)
2. Teknopark'ta sürdürülebilir şirketlerin sayısının artırılması ve korunması. Fırat TTO, 2022 yılında sürdürülebilir şirket oranını% 65'e çıkarmayı hedefliyor. (Yeni kurulan şirketlerin yaklaşık 2 / 3'ü sürdürülebilir kalmalı)
3. Türkiye'nin doğusunda teknoloji transferini teşvik etmek ve inovasyon lideri olmak
4. Akademik girişimciliği ve FH (Fikri Haklar) ticarileştirmesini teşvik etme girişimlerine devam etmek”

Fırat Teknokent 2017 yılında , 2011 ve 2013 yıllarında oluşturulan stratejik plana göre orta dönem 5.madde de görüldüğü üzere Akıllı Uzmanlaşma'nın temelini oluşturan kümelenme konusunda da stratejisini ortaya koymaktadır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Akıllı Uzmanlaşma (S3, Smart Specialization) Stratejisi Avrupa Birliğini Horizon 2020 hedefine taşıyacak yeni girişimcilik konsepti olarak ortaya konulmuştur. Bu noktada AB kalkınma bankası fonlarına erişim için TGB lerin Akıllı Uzmanlaşma stratejisi önceliklerini planlamaları yeni bir yol olarak önerilmektedir. Bu uygulamanın dünyanın çeşitli bölgelerine yaygınlaşması bu tez çalışmasının temel odağıdır.

2000 - 2012 döneminde AB'nin Teknopark'larına yapılan toplam sermaye yatırımı 11.7 milyar Euro civarındadır (merkezi tahmin). Avrupa Bölgesel Gelişim Fonu- ERDF'yi güvence altına alan AB Teknopark'ları için binalara yapılan toplam sermaye yatırımının merkezi tahmini, yaklaşık 1.6 milyar avro olan 3.6 milyar € 'luk, 3.6 kaldıraç oranı veren Avrupa Bölgesel Gelişim Fonu kaynaklıdır. Bu 12 yıllık dönemde yapılan yatırım büyüklüğü dikkate alındığında Türkiye Teknoparklarına neden önem verilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Teknopark'ların Avrupa Bölgesel Gelişim Fonu- ERDF'nin kendilerine erişebileceğine inandığı alanlarda yapılan tüm Teknopark yatırımlarının yaklaşık % 70'i Avrupa Bölgesel Gelişim Fonu-ERDF finansmanı tarafından desteklenmiştir. Aynı dönemde Teknopark'lar, hem kendi kiracılarına hem de diğer benzer bilgi tabanlı iş yerlerine yardımcı olmak için sundukları veya finanse ettikleri profesyonel iş desteği ve yenilik hizmetlerine yaklaşık 3 milyar Euro harcamışlardır.

Türkiye TGB'lerine verilen destekler kısa sürede ileri teknoloji üretme kapasitesine ulaşma imkanı sağlayacaktır. Öncelikli olarak Akıllı Uzmanlaşma konseptinde tarif edildiği gibi disiplinler arası çalışmayı teşvik eden uzmanlaşma odaklı projeleri önceliklendirmelidirler.

Teknoparklarda fon kaynağının anahtarının disiplinler arası projeler olduğu sürekli vurgulanmalı potansiyel kaynakların verimliliği Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi önceliği olan “girişimci keşif süreci” kapsamında potansiyel önceliklendirme ile en doğru proje olarak desteklenmelidir.

Teknopark ekosistemleri değer zincirini doğru tanımlamalı, önceliklendirilen uzmanlaşma alanlarında kümelenmeleri destekleyici yapı oluşturmalarıdır ki akıllı uzmanlaşma oluşmasına olanak sağlansın.

Giderek artan bir şekilde, teknoparkların kamu sektörü desteği için sağlam yatırımlar olmasının nedenleri daha iyi anlaşılmalı ve dile getirilmelidir. Kanıt tabanı,

daha iyi teknoparkların sadece çekici ve iyi belirlenmiş ofis tarzı binaların mülk sahipleri olmadığı gösterilmelidir.

Teknoparklar çoğu zaman çok sayıda mal sahibi, ekonomik kalkınma kamu politikasının önemli unsurlarıyla uyumlu hedeflere sahip olan karmaşık kurumlardır ve aynı zamanda uzun vadede finansal olarak kendi kendini idame ettirme zorunluluğunu sağlayacak işletme organizasyonuna sahip olmaları sürdürülebilirliklerini sağlamalıdır.

Türkiye Teknoparkları yapısal özellikleri bakımından iş parklarına sahiptirler. Ve farklı mülkiyet yapısına sahiplerdir. Fırat Teknokent özelinde öneride bulunmak gerekirse:

- AR-GE ve Yenilikçilik Odaklı Detaylı Sektör Analizlerinin Yapılması
- Öncelikli Sektörler için Öncelikli Alt Kırılımların AR-GE ve Yenilikçilik Odaklı Olarak Belirlenmesi ve Yol Haritalarının Belirlenmesi
- Bölgede İstatistiklerde Öne Çıkmayan Ancak Gelişme Potansiyeli Büyük Olan Yeni Anahtar Teknolojilerin Değerlendirilmesi
- Bilgi tabanına öncelikle üniversiteler ve kamu araştırma kuruluşları ile işbirlikleri yaparak kaliteli araştırma ekosistemine katılmak.
- Diğer kamu ve özel sektör aktörleri ile işbirliği içinde çalışmak, bir veya daha fazla işletme inkübasyon planına sahip olmak ve / veya işletmek,
- Yenilikçi ve bilgi tabanlı işletmelerin Fırat Teknokent bölgesindeki derinlik ve kapsamı arttırmak için tasarlanmış profesyonel iş desteği ve yenilik hizmetleri sağlamak,
- Çok dikkatli kiracı seçim politikalarını yürütmek,
- Sanayi – Akademi İşbirliği Çalışmalarının Yaygınlaştırılması
- Teknoparkları desteklemek için çalışan iyi bütünleşmiş yerel ortaklıkların yerel ekonomideki bazı güç eksikliklerini telafi edebileceğini önemle vurgulanmalıdır ki yerel paydaşlar politik olarak sahiplensinler,
- Teknopark Akıllı Uzmanlaşma ekosisteminin desteklenmesi için yerel araştırma merkezleri ile güçbirliği olması gerektiğini ortaya koymalıdır,
- Organize Sanayi Bölgeleri – Teknoloji Geliştirme Bölgeleri – Teknoloji Transfer Ofisleri Arasında Eşgüdümü Arttırıcı İşbirliklerinin oluşturulması,

- Teknoparklar inovasyon aktörlerini bir araya getirmek ve tüm inovasyon ekosisteminin görünürliğini arttırmak için diğer aktörlerin programlarına ev sahipliği yapmak üzere işbirliği alanları yaratmalı,
- Horizon2020 Programından Azami Yararlanma
- Teknogirişim Sermayesinden Yararlanmanın Artırılması ve Yararlanıcıların İzlenmesi
- Diğer Devlet Desteklerinden Yararlanmanın Yaygınlaştırılması
- Fikri ve Sınai Mülkiyet Hak Başvurularının Arttırılması
- Teknopark, iç ve dış yatırımları (hem ulusal hem de uluslararası) çekebileceklerini kanıtlamalı,
- Teknopark, yeniliklere yol açan yeni iş faaliyetlerini, genellikle süreçteki ortakları da içeren başka yollarla harekete geçirmelidir.

KAYNAKÇA

- Akın E., Akın S., Kasmalieva A., “Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Çerçevesinde Fırat Teknokent Bilişim Kümelenme Örneği”, ISMSIT 2017, Tokat, Turkey
- Akyol A., Tolunay A., “Kalkınma Ve Kırsal Kalkınma: Temel Kavramlar Ve Tanımlar”, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri: A, Sayı: 2, Yıl: 2006, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 116-127
- Ansal H., Ekmekci U., “Analysis of management of technology and innovation studies in Turkey”, IAMOT 15th International Conference on Management of Technology, Beijing, China, 22-26 Mayıs 2006.
- Ansal H., Aygoren H., Ekmekci U., “Research Characteristics and Agenda of Technology Management Discipline in Turkey”, PICMET’08 (Portland International Conference on Management of Engineering & Technology) Conference, Cape Town, Güney Afrika, 2008
- Antonelli C., “The business governance of localized knowledge: an information economics approach for the economics of knowledge”, *Industry and Innovation*, 13(3), 2016, 227– 261.
- Asheim B. T., Isaksen, A., “ Regional Innovation Systems: The Integration of Local ‘Sticky’ and Global ‘Ubiquitous’ Knowledge”, *Journal of Technology Transfer* 27, 2002, p: 77-86.
- Avrupa Birliği bilim teknoloji ve inovasyon raporu, 2008
- Cansız M., “2023’ e Doğru Türkiye’nin Teknoparkları”, T.C. Kalkınma Bakanlığı Yayın No: 2972. Ankara 2017
- Cansız M., “Türkiye’de Akademik Girişimcilik”, Kalkınma Bakanlığı Yayınları, Ankara, 2016
- Cansız M., Ulusoy D., “Teknoloji Tabanlı Girişimcilerin Başarısında Yapısal, Ekonomik, Sosyal, Kültürel ve Beşeri Sermayenin Etkileri: Türkiye Örneği”. *Sosyoloji Konferansları*, 2017a, c. 56, s. 113-149.
- Cansız M., Ulusoy D., “Yenilik Kümelerinde Firmalar Arası İstihdam Hareketliliğinin Sosyolojik Analizi”. *Sosyoloji Konferansları*, 2017b, c. 55, s. 195-218
- Carayannis E, Alexander J., “Virtual, wireless manna: a co-opetitive analysis of the broadband satellite industry”, *Technovation* 21(12), p:759–766

- Carayannis E., “A multi-national, resource-based view of training and development and the strategic management of technological learning: keys for social and corporate survival and success.39th International Council of Small Business Annual World Conference, Strasbourg, France, June 27-29, 1994a
- Carayannis E., “The strategic management of technological learning: transnational decision making frameworks and their empirical effectiveness. Published PhD Dissertation.School of Management , Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY., 1994b
- Carayannis E., Elpida T. Samara Yannis L. Bakouros, “Innovation and Entrepreneurship Theory, Policy and Practice” Springer, 2015, p:3-4
- Carayannis E.G., “ International Journal of Innovation and Regional Development” 1 (3), 235–254, 2009
- Castells P., Hall P., “Technopoles of the World: The Making of the 21th Century Industrial Complexes”, Routhedge, 1994, London
- Charles L., “The Creative City – A Toolkit For Urban Innovators (Second Edition)”, (London: Earthscan, 2012).
- Cooke P., “Regional Innovation Systems in Centralised States: Challenges, Chances, and Crossovers.”, Cardiff University, UK & Oxford Institute for Sustainable Development, UK DOI: 10.4018/978-1-4666-8348-8.ch006, 2015, p:71
- Cooke P., Urangab M. G., Etxebarriab G., “ Regional innovation systems: Institutional and organizational dimensions”, Research Policy, 26(4-5), 1997, p:475-491
- Çalı H.H., “Türkiye’de Kalkınma Ajanslarında Denetim”, Atatürk Üniversitesi SBE dergisi 15(2), 2011, s: 420
- Çetin R., “Yeni Sanayileşen Ülkelerde Ar-Ge Harcamaları ve Yüksek Teknoloji Ürünü İhracatı Arasındaki İlişkinin Panel Veri Analizi Yöntemi İle İncelenmesi” İktisat Fakültesi Mecmuası Cilt: 66, 2016/2 s, 30-43
- Dabinett G., Science and Technology Park development in the area fusion technology. DCC, Daejeon, 2011, Korea
- Dacey J. S., Kathleen H. L., “ Understanding Creativity: The Interplay of Biological, Social and Psychological Factors”, San Francisco: Jossey-Bass, 1998, p:17
- David P.A., Foray D., “Accessing And Expanding The Science And Technological Knowledge Base”, STI Review, No.16, OECD, Paris, 1995, p:13-68

- De Castro G.M., Verde M.D., Sáez P.L., López J.E.N., “Technological Innovation, An Intellectual Capital-Based View”, Palgrave Macmillan: London, 2010
- Diwan R.K., Chakraborty C., “ High technology and international competitiveness” Praeger, New York USA, 1991
- Doloreux D., Parto S., “ Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues”, *Technology in Science*, 27(2), 2005, pp. 133-153
- Döner A.S., “İnovasyon Beşiği Teknoparklarda İlişki Dinamikleri”, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Nisan 2016, Sayı:12 sayfa: 3, aysecagli@beykent.edu.tr
- Edquist C., “The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art”, Lead paper presented at the DRUID Conference, Aalborg, June 2001
- Ensari H., Üniversite Sanayi İlişkileri, Doktora Tezi, İstanbul, İÜ İşletme Fakültesi, 1989.
- Etzkowitz H., “The Triple Helix of University-Industry-Government Implications for Policy Türkiye and Evaluation”, Working paper 2002-11, ISSN 1650-3821, Stockholm, 2002
- Fırat Teknokent Faaliyet Raporları, 2014-2015-2016-2017
- Fırat Teknokent Stratejik Planı , 2011, Elazığ
- FIRASET Stratejik Planı, 2013, Elazığ
- Foray D., Akıllı Uzmanlıktan Akıllı Uzmanlaşma Politikasına, Avrupa İnovasyon Yönetimi Dergisi Cilt. 17 No. 4, 2014 s. 492-507
<https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/EJIM-09-2014-0096>
- Foray D., David P.A., Hall B., “Akıllı Uzmanlaşma: konsept / Büyüme Bilgisi: Bilim, teknoloji ve inovasyon beklentileri: Araştırma Komiseri Janez Potočnik'in Uzman grubundan seçilmiş makaleler.” Kasım 2009, s.20-24
- Foray D., Goddard J., Goenaga Beldarrain X., Landabaso M., McCann P., Morgan K., vd., “Akıllı Uzmanlık Araştırma ve Yenilik Stratejileri Rehberi (RIS 3)”, S3 Akıllı Uzmanlık Platformu, IPTS Prospektif Teknolojik Araştırmalar Enstitüsü, Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi, Seville, 2012
- Foray, D. and B.A. Lundvall (eds) (1996), *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy*, Paris: OECD.

- Gang W., “Incentives for Innovation in China 2015”, Routledge, Vice Chairman of the 11th Chinese People’s Political Consultative Conference (CPPCC), and Minister of Science and Technology, China, 2015
- Gottschalk P., “Strategic Knowledge Management Technology” Norwegian School of Management, Norway, 2005, p:8
- Hansson F., Husted K. and Vestergaard J., “Second generation science parks: from structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society”, *Technovation*, 25, 2005, s:1039–1049.
- Harmaakorpi V., “The Concept of the Regional Development Platform and Regional Development Platform Method (RDPM) as a Tool for Regional Innovation Policy”, 2003-2006, Helsinki University of Technology. Lahti Center
- Hitcher W., “The Innovation Paradigm Wiley”, Newyork, 2006, p:3
- Huggins R., İzushi H., “The Global Competitiveness of Region”, Regional Studies Assosiation, The Global Forum For City And Regional Research Development And Policy, 2014, p:4 - Routledge
- Kara M., Yıldız T., ”Orta Anadolu Kalkınma Ajansı TR72 de Girişimcilik profili analizi”, Bozok üniversitesi, sosyal bilimler enstitüsü, yüksek lisans tezi, 2017, Yozgat, s:28
- Kuah A., “Cluster Theory and Practice, Advantages for the Small Business Locating in a Vibrant Cluster. *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*”, 4, OECD, 2002
- Küçükçirkin M., Üniversite-Sanayi İşbirliği, TOBB Yayın No:Genel 158; AR-GE 68, Ankara, Afşaroğlu Matbaası, 1990, s:6
- Leydesdorff L., Zawdie G., “ The triple helix perspective of innovation systems”, *Technology Analysis & Strategic Management*, 22(7), 2010, p:789-804
- Leydesdorff L., Etzkowitz H., “Emergence of a Triple Helix of university— industry— government relations”, *Science and Public Policy*, 23(5), 1996, p: 279-286.
- Lundvall B.A., “National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool,” *Industry and Innovation*, 14(1), 2007, p:95-119
- Lundvall B.A., “National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning”, Pinter Publishers, London, 1992

- Malmberg A., Power D., "True Clusters A Severe Case of Conceptual Headache , Clusters and Regional Development", Edited by Bjorn ASHEIM, Philip COOKE ve Ron Martin, Routledge Taylor&Francis Group, USA, 2006, P:61
- McCann P., Ortega Argilés R., "Akıllı Uzmanlaşma, Girişimcilik ve KOBİ'ler: Sonuç Odaklı AB Bölgesel Politikası İçin Sorunlar ve Zorluklar", Nisan 2016, Cilt 46, Sayı 4 , s. 537-552 | DOI 10.1007/s11187-016-9707-z "
- McCann P., Ortega R.A., "Smart Specialisation, Regional Growth and Applications to EU Cohesion Policy", Regional Studies, 2015, 49.8, 1291-1302
- McCann P., Ortega-Argilés R., "Redesigning and Reforming European Regional Policy: The Reasons, the Logic and the Outcomes", International Regional Science Review, 36.3, 2013a, 424-445.
- Narasimhalu A., "Building Effective Bridges between Science Parks and Universities", Arcot Desai Narasimhalu. WTR 2015;4:2-10,2015
- Narasimhalu A.D., "Innovating Services in Science and Technology Parks" World Technopolis Association Internation Conference, Daejon, Korea, September 25-26, 2013
- Porter M., " Location, Competition, And Economic Development: Local Clusters In A Global Economy, Economic Development Quarterly", Feb2000, Vol. 14 Issue 1, p15, 20p, 4 diagrams
- Porter M., "Towards A Dynamic Theory Of Strategy", Graduate School of Business Administration, Harvard Universitv, Boston, Massachusetts, U.S.A. Strategic Management Journal, Vol. 12, 1991, p:95-117 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/smj.4250121008>
- Porter M., The Competitive Advantage Of Nations, The Free Press, A Division of McMillan, Inc., New York, 1990, p. xii
- Rodriguez-Pose A., Hardy D., Technology and Industrial Parks in Emerging Countries, Springer, 2014
- Sagan Carl., "Tüfek Mikrop ve Çelik", Çeviri: Miyase Göktepe, TÜBİTAK Yayınları, İstanbul, Kasım 1999 ,s.20
- Saxenian A., "Regional Advantage Culture And Competition In Silicon Valley And Route 128." Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, and London, England. ISBN 0-674-75339-9. ,1996

- Saxenian A., "Regional Advantage: Cul'ture And Competition In Silicon Valley And Route 128", 1994, p:7
- Scheper S. and Sener S. " Innovation, Governance and Entrepreneurship: How Do They Evolve in Middle Income Countries , Plagvare, 2017 , p:18
- Schilling M.A., " Strategic Management of Technological Innovation", 5th Edition McGraw-Hill Education, 2 Penn Plaza, New York, NY 10121. New York University, 2017, p.6
- Schramm L.L., "Technological Innovation" Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, 2018 <https://doi.org/10.1515/9783110429190-001>
- Schumpeter, J.A., "Capitalism, Socialism and Democracy", 3rd Ed., HarperCollins: New York, 1950
- Standard & Poor's Industry Surveys, Pharmaceutical Industry, 2008.
- Stockport G., "Defining a science park", SWP 11/ 89, Cranfield School of Management, 1989
- Storey D. J., Tether B.S., "Public policy measures to support new technology based firms in the European Union", *Research Policy*, 26,1998, s: 1037–1057
- Thissen M., "Regional Competitiveness and Smart Specialization in Europe", Netherlands, 2013, p:11
- Trippel M., "Cross-Border Regional Innovation Systems. SRE – Discussion Papers", 2006/05. Institut für Regional- und Umweltwirtschaft, WU Vienna University of Economics and Business.
- Transforming European Regional Policy: A Results-Driven Agenda and Smart Specialisation", *Oxford Review of Economic Policy*, 29.2,2013b, 405-431.
- TTGV, Türkiye'de Yeşil Girişimcilik Final Raporu, Ankara, 2012
- TÜBİTAK, WOS (web of science) Fırat Üniversitesi, Nisan 2017
- Vaughan, J., "Technological Innovation: Perceptions and Definitions" *Library Technol. Repts.*,2013, 49(7),p:1-70.
- White M.A., "The Management of Technology and Innovation A Strategic Approach ", 2010, p:2
- Yalçın İ.H., " ETCF – EU Training Programme 2009 For Turkish Chamber Executives", 2009, sf: 5

- Yalçıntaş M., “Üniversite - Sanayi - Devlet İşbirliğinin Ülke Ekonomilerine Etkileri: Teknopark İstanbul Örneği”, Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi Cilt: 5 Sayı: 10 Ocak 2014, ISSN 1309-1123, ss. 83-106
- Yıldız B., “Türkiye'de Bilim ve Teknoloji Politikaları: 1963'den 2013'e Kalkınma Planlarına Genel Bir Bakış”, Akademik Bilişim 2010, Muğla Üniversitesi-Muğla , 10-12 Şubat 2010, sf:4
- Yücel İ.H., “Bilim Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu”, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı, Ağustos 1997

İnternet Kaynakları

- <https://eet.pixel-online.org/files/etranslation/original/Marshall,%20Principles%20of%20Economics.pdf> (Erişim tarihi:06.06.2018)
- <http://www.dpt.gov.tr/DocObjects/Download/1969/pl an8.pdf>] (Erişim Tarihi: 06.06.2018).
- <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/02/20060208-1.htm>
- <https://www.sanayi.gov.tr/handlers/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=51e44470-1357-4d29-9629-2ec32df2e4cb> (Erişim Tarihi: 05.05.2018)
- http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2016.pdf (Erişim tarihi: 05.05.2018)
- <https://www.isc.hbs.edu/Pages/default.aspx> (Erişim Tarihi: 20.04.2018)
- <https://www.isc.hbs.edu/resources/courses/moc-course-at-harvard/Documents/pdf/student-projects/MOC%20-%20Turkey%20Textiles%20and%20Apparel%20Cluster.pdf> (Erişim Tarihi: 20.04.2018)
- <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=46523> (Erişim Tarihi: 20.04.2018)
- <https://historyoftechnologyif.weebly.com/industrial-revolution.html> (Erişim Tarihi: 20.04.2018)
- <https://www.siemens.com/global/de/home/unternehmen/innovationen.html> (Erişim Tarihi: 20.04.2018)
- <https://www.siemens.de/ueberuns/seiten/home.aspx> (Erişim Tarihi: 20.04.2018)
- http://ec.europa.eu/invest-in-research/monitoring/knowledge_en.htm (Erişim Tarihi: 20.04.2018)

- http://en.wikipedia.org/wiki/Organization_for_Economic_Co-operation_and_Development
- <https://ideas.repec.org/a/eee/respol/v38y2009i7p1117-1124.html> (Erişim Tarihi: 20.04.2018)
- <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.467.9895&rep=rep1&type=pdf>
- <http://www.kobigirisim.net/2013/07/inovasyon-isbirligi-iliskisi.html> (Erişim Tarihi :14.05. 2018)
- https://nethizmet.net/galeri/buyuk/novasyon_Nedir.gif
İnovasyon Politikaları Yönetimi, 2013
- Turkey innovation, Governance and Entrepreneurship, 2017, p:18
- <http://sci-hub.tw/10.1086/261933>
- <http://sci-hub.tw/10.1016/j.techsoc.2005.01.002>
- https://www.researchgate.net/figure/An-ideal-type-of-RSI-according-to-Cooke-and-Piccaluga-2004_fig1_304352577
- <http://industry40turkey.org/> Erişim tarihi:21.04.2018
- <http://www.endustri40.com/tusiad-turkiyenin-dijital-donusum-yetkinligi-raporu/> Erişim: 22.04.2018
- <https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/9864-tusiad-bcg-turkiye-nin-sanayide-dijital-donusum-yetkinligi> Erişim: 22.04.2018
- <http://www.dijitaldonusum.org.tr/koray-tuncer/> Erişim: 22.04.2018
- <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s3-platform-registered-regions> Erişim: 22.04.2018
- http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf
Erişim: 21.04.2018
- <https://doi.org/10.1093/jnlcgl/bh027>
- <https://pdfs.semanticscholar.org/dfda/738dd52d8cc8931dbace905f84fcfc3398d1.pdf>
- <http://tto.firat.edu.tr/tr/node/154> Erişim: 23.07.2018
- <http://dergipark.gov.tr/sbe/issue/23191/247718> Erişim: 23.07.2018
- <http://www.girisimhaber.com/post/2016/09/30/2016-2017-Kuresel-Rekabetcilik-Raporu.aspx> Erişim Tarihi:08.02.2018
- <http://www.urenio.org/el/wp-content/uploads/2015/10/2.2.-Doloreux-D.-and-Parto-S.-2005.-Regional-innovation-systems-current-discourse-and-unresolved-issues.pdf>

- <http://sci-.tw/http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09654310500336519#%20p>
- http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/114990/JRC90719_Role_ScienceParks_S3.pdf/9c07a1b3-3722-4883-9ebf-f62f6ce559e3
- https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/turkiye_ilerleme_rap_2009.pdf
- http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/stp_report_en.pdf
- <https://www.oecd.org/innovation/inno/smart-specialisation.pdf>
- <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/what-is-smart-specialisation->
- http://opcompetitiveness.bg/images/module6/files/26/99_Foray_Sofia.pdf
- <http://tr.euronews.com/2016/11/29/akilli-uzmanlasma-avrupa-da-nasil-kullaniliyor>
- Erişim Tarihi: 10.11.2017
- https://old.aecr.org/images/ImatgesArticles/2016/12/13_McCann.pdf
- http://ec.europa.eu/invest-inresearch/pdf/download_en/kfg_policy_brief_no9.pdf
(Erişim Tarihi: 9 January 2015).
- <https://link.springer.com/article/10.1007/s11187-016-9707-z#CR36>
- <https://eml.berkeley.edu/.../Uruguay-January-2005.doc>
- <https://www.teknonce.com/alexander-fleming-kimdir-alexander-flemingin-hayati-ve-buluslari.html>
- [https://www.ideaport.org.tr/read/inovasyonu-haritalamak Greg Satell,](https://www.ideaport.org.tr/read/inovasyonu-haritalamak-Greg-Satell)
- <https://www.gartner.com/en>
- <https://www.bcg.com/capabilities/technology-digital/build-operate-transfer.aspx>
- <http://tekpil.org/turkiyede-Ar-Ge-yenilik-desteklerinin-hal-i-pur-melali-uzerine-m-teoman-pamukcu/>
- <http://www.tuik.gov.tr>
- <https://www.sanayi.gov.tr/?lang=tr>
- <https://www.iasp.ws/Our-industry/The-role-of-STPs-and-areas-of-innovation>
- http://www.eua.be/Libraries/publication/EUA_Seville_Report_web.pdf?sfvrsn=2 p:11
- <http://www.efqm.org/success-stories/excellence-in-action/may-2015> Erişim Tarihi: 22.04.2017
- <https://www.pearson.com/uk/educators/higher-education-educators.html>
- <https://sites.google.com/a/brainportdevelopment.net/elat/home> Erişim Tarihi: 04.05.2018
- <https://www.uef.fi/en/etusivu> Erişim Tarihi: 04.05.2018
- <http://www.inp-toulouse.fr/> Erişim Tarihi: 04.05.2018

<https://www.elt.com.tr/almanyada-universite-egitimi/siegen-universitesi.asp>
<https://www.maynoothuniversity.ie/>
http://www.eua.be/Libraries/publication/EUA_Seville_Report_web.pdf?sfvrsn=2 p30
<https://www.uminho.pt/EN>
<https://web.unican.es/en/Pages/default.aspx>
<https://www.coventry.ac.uk/>
www.tgbd.org.tr
www.sagm.sanayi.gov.tr
<http://www.hurriyet.com.tr/ik-yeni-ekonomi/turkiyenin-teknopark-haritasi-40759429>
 Ahmet CAN - acan@hurriyet.com.tr Son Güncelleme: 02.03.2018 - 21:18
<http://teknopark.sanayi.gov.tr> ERIŞİM:06.2018
<http://dx.doi.org/10.7165/wtr2015.4.1.2>
<http://www.apdr.pt/congresso/2009/pdf/Sessão%2021/53A.pdf> Erişim tarihi:10.04.2018
http://www.wtanet.org/ds_imgs/sub04/wtr8/WTR030204.pdf
<http://www.tuik.gov.tr>
<http://www.tubitak.gov.tr/sid/0/cid/23698/index.htm>
<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-8.htm>
http://www.emo.org.tr/ekler/aaec9f1c1ccf25a_ek.pdf
<http://odtuteknokent.com.tr/tr> Erişim tarihi: 09.11. 2017
<https://www.yildizteknopark.com.tr/tr/>
<https://www.ariteknokent.com.tr>
<http://www.elazigtso.org.tr/?Git=VeriOku&id=27> Erişim tarihi :11.12.2017
<https://www.urak.org/2011/05/> Erişim tarihi :11.12.2017
<http://www.firatteknokent.com.tr/>
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/smart_specialisation/smart_ris3_2012.pdf .
<https://cmr.berkeley.edu/search/articleDetail.aspx?article=5782>
https://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=3012&context=sis_research
http://ink.library.smu.edu.sg/sis_research/2013
http://www.wtanet.org/ds_imgs/sub04/wtr10/WTR_Issue10_1.pdf

EKLER

Ek 1: Orjinallik Raporu



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
Adı-Soyadı	Sema AKIN
Öğrenci Numarası	141217112
Enstitü Anabilim Dalı	Teknoloji ve Bilgi Yönetimi
Programı	Teknoloji ve Bilgi Yönetimi
Danışmanın Unvanı, Adı-Soyadı	Dr. Öğr. Üyesi Özcan DEMİR
Tez Başlığı (Türkçe)	AKILLI UZMANLAŞMA STRATEJİSİ FIRAT TEKNOKENT ÖRNEĞİ

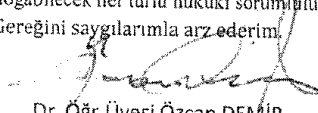
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE


Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 132 sayfalık kısmına ilişkin, 08/03/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orjinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 15'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

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

Yukarıda bilgileri verilen öğrencinin doktora tezi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen azami benzerlik oranlarını aşmadığını ve tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. Gereğini saygılarımla arz ederim.


Dr. Öğr. Üyesi Özcan DEMİR
Danışmanın Adı-Soyadı


Dr. Öğr. Üyesi Cem AYDEN
Anabilim Dalı Başkanı

F.Ü.LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ

Madde 41- Lisansüstü tezleri ile birlikte teslim edilmesi gereken belgeler şunlardır:

- a) Lisansüstü tezler, savunma öncesinde **intihal program raporu** ve ilgili makale şartını¹ sağladığına dair belgeleri ile birlikte enstitüye teslim edilir.
- b) İntihal raporu ile ilgili olarak etik kurallar dâhilindeki benzerlik oranları ilgili Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenir. (Enstitü Yönetim Kurulu tarafından tezin, intihal kapsamı dışında değerlendirilmesi için TURNITIN'den alınan raporda "benzerlik oranı"nın, "alıntılar hariç" en fazla %10, "alıntılar dâhil" % 30'u geçmemesi şeklinde kabul edilmiştir).

¹ Makale şartı doktora öğrencilerini kapsamaktadır.

ÖZGEÇMİŞ**İsim-Soy İsim:** SEMA AKIN**Adres:** Cumhuriyet Mah. 150.Sokak No:38 ELAZIĞ**Tel:** 0 533 2136201**E-mail:**semaakintr@gmail.com**KİŞİSEL BİLGİLER**

Doğum Tarihi :17.12.1969

Sürücü ehliyeti : B sınıfı

Medeni Durum : Evli

EĞİTİM BİLGİLERİ**Yüksek Lisans**, Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Teknoloji ve Bilgi Yönetimi, devam ediyor**Yüksek Lisans**, Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Girişimcilik ve Yenilik Yönetimi**Lisans**, Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi 1986-1989 Makine Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi 1.liği**Lise**, Elazığ Lisesi 1986**İŞ TECRÜBESİ**

08.03.2011 – Devam Ediyor Fırat Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş./ Teknoloji Transfer Ofisi –Genel Müdür Yrd.

2013-Devam Ediyor KOSGEB Uygulamalı Girişimcilik Eğitmeni

2011- Devam Ediyor	Besemot Mekatronik Sis.Elk. Eln. Biyomedikal Sis. Arge Dan. San.Tic. Ltd. Şti.- Kurucu Ortak
2011- Devam Ediyor	TÜRK PATENT Bilgi ve Doküman Birimi Sorumlusu (Fırat Teknokent)
2009-2011	İnfobyte Bilgisayar Yazılım Ltd. Şti. – TÜBİTAK TEYDEB 1507 Proje Yürütücüsü
1996-2004	Destek Bilgisayar Ltd.Şti. – Genel Müdür

PROJE FAALİYETLERİ ALANINDAKİ İŞ TECRÜBESİ

- AB IPA FIRASET Projesi –Teknoloji Transfer Ofisi Yöneticisi
- TEYDEB 1507 KOBİ Başlangıç Destek Programı – Proje Yürütücüsü
- Fırat Kalkınma Ajansı Doğrudan Faaliyet Destek Programı – Fırat Teknokent Stratejik Plan Hazırlanması- Proje Yürütücüsü
- TEYDEB 1507 Mali Rapor Hazırlama- BESEMOT Genel Müdür
- TÜBİTAK Elazığ İl Yenilik Platformu Projesi- Bursiyer
- TEYDEB 1601 Yenilik Ve Girişimcilik Alanlarında Kapasite Artırılmasına Yönelik Destek Programı- Üniversitelerde Girişimcilik Sertifika Programı Oluşturulması Ve Yürütülmesi- GSER.02 İş Modellemesi Eğitmeni
- TEYDEB 1601 Yenilik Ve Girişimcilik Alanlarında Kapasite Artırılmasına Yönelik Destek Programı- Teknoloji Transfer Ofislerine Yönelik Hazırlık, Başlangıç ve Kapasite Artırımı Sağlanması ve Uygulanması- Modül 3,4,5 Sorumlusu
- TEYDEB 1601 TTBF (Teknolojik Tabanlı Başlangıç Firmalar) Mentor
- Fırat Kalkınma Ajansı- Proje Yazma
- KOSGEB – Proje ve İş Planı Yazma
- T.C.Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Merkezi Finans ve İhale Birimi (IPA Projesi)-Değerlendirici

EĞİTİMLER VE SERTİFİKALAR:

- **Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı- 12.06.2013** A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanlığı Sertifikası
- **Fırat Kalkınma Ajansı – 10/11 Kasım 2010** – Proje Döngüsü Yönetimi ve Proje Hazırlama Eğitimi Sertifikası
- **Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı – 26/27 Ekim 2011** Teknoloji Transfer Ofislerine İlişkin Farkındalık Yaratılması Eğitim Sertifikası
- **Makine Mühendisleri Odası- LPG Sorumlu Müdür**
- **AUTM ve ÜSİMP – 3/5 Ekim 2013** Teknoloji Transferi Temelleri Eğitimi Sertifikası
- **Türk Patent Enstitüsü – 11/20 Ekim 2011-** Bilgi ve Doküman Birimleri Sınai Mülkiyet Hakları Eğitimi Semineri Katılım Sertifikası
- **Türk Patent Enstitüsü – 14/15 Aralık 2012** – Türk Patent Enstitüsü Bilgi Ve Doküman Birimleri ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlükleri Sınai Mülkiyet Hakları Eğitim Semineri Sertifikası
- **Fırat Üniversitesi - 21/24 Ocak 2013** – AB 7.Çerçeve programı Proje Hazırlama Uygulamalı Eğitimi Sertifikası
- **ABİGEM Malatya – 21/22 Ocak 2010** – Sertifika
- **ÜSİMP VI. Ulusal Kongresi Katılım Belgesi** – Düzce Üniversitesi
- **IPA Project Irregularity for End Recipients – 28/01 Haziran–7 Haziran 2013**
- Bilim, Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı - Ecorys
- **Bilkent Cyberpark – 15 Kasım 2012** – Uygulamalı Teknoloji Ticarileşme Programı
- **İrlanda Shannon Kalkınma Ajansı – 20/21 Kasım 2012** – Eğitim ve Danışmanlık
- **FÜSEM – 16/17 Şubat 2013** – Effective Leadership and Management Training Program
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2013-** Proje Geliştirme
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2013-** İnovasyon Sertifikası
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2013-FSMH** Korunması Sertifikası
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2013-** Girişimcilik Sertifikası

- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2014-İş Modeli Oluşturma Sertifikası**
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2014-Finans Sağlama Uygulamaları ve Finansman Yaratma Sertifikası**
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2014- Pazar Geliştirme ve Satış Sertifikası**
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2014- İş Planı Oluşturma Sertifikası**
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2014- İnsan Kaynakları Yönetimi Sertifikası**
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2014- Uluslararasılaştırma Sertifikası**
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2014- İletişim Yönetimi ve Halkla İlişkiler Sertifikası**
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2014- Kalite Yönetimi Sertifikası**
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2014- İş Büyütme Sertifikası**
- **Fırsat Projesi Eğitim Programı-2014- Ticarileşme ve Fırsatları Değerlendirme Sertifikası**
- **Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği-2016-TGBD Akademi Eğitim Sertifikası-Teknokent / Teknopark Yönetici Şirketleri Muhasebe ve Vergi Uygulamaları**
- **TÜRK PATENT ENSTİTÜSÜ-23.24.12.2016-TPE Bilgi ve Doküman Birimleri ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Müdürlükleri Sınai Mülkiyet Eğitim Semineri Sertifikası**
- **Fırat Kalkınma Ajansı/Fırat Teknokent-06.23.12.2016-Patent Okur/Yazarlığı ve Patent Danışmanlığı Eğitimi**

YABANCI DİL BİLGİSİ VE ULUSAL/ULUSLARARASI SINAVLARDAN ALINAN DERECELER
--

OKUMA: ORTA SEVİYE
ANLAMA: ORTA SEVİYE

YAZMA: ORTA SEVİYE

DİĞER BİLGİLER

YAYINLANAN MAKALE, BİLDİRİ:

Üniversite - Sanayi İşbirliği: Durum, Engeller ve Çözümler – Dragan Soljan , Erhan Akın, Sema Akın, Kubilay Ayturan, Alime Çöteli, Nehir Mutlu **9-10 Mayıs 2013 – ÜSİMP VI. ULUSAL KONGRESİ**

Elazığ Bölgesi Arge İş Tanısı: Fırat Teknokent İle İşbirliği Potansiyeli- Erhan Akın, Sema Akın, Nehir Mutlu, Dragan Soljan **16 Ekim 2015 3. ULUSLARARASI BÖLGESEL KALKINMA KONFERANSI**

IPA Projesi Uygulaması:Fırat Teknokent Kazanımları- Erhan Akın, Sema Akın, Nehir Mutlu, Dragan Soljan **16 Ekim 2015 3. ULUSLARARASI BÖLGESEL KALKINMA KONFERANSI**

ÜYELİK:

Elazığ TSO Kadın Girişimciler Kurulu Bşk. Yrd.
Makine Mühendisleri Odası
ASKON Kadınlar Kolu Yönetim Kurulu Üyesi

Bilimin ekonomik büyümenin merkezinde yer aldığı yaygın olarak bilinmektedir. Günümüzde modernleşen dünyadaki modern gelişim bu yöndedir. Bilim ve yenilik verimliliğin ve sonuç olarak ulusal büyümenin ve rekabet gücünün belirleyicilerinin ana sürücüsü olarak teknoparklar görülmektedir. Bu süreçlerin üç özelliği AB de, son araştırmalara, politika tartışmalarına ve uygulamalarına hakim olmaya başlamıştır:

(i) Şehirlerin hızlı büyümesi, yüksek katma değer ekonomileri geliştirme konusunda beceri, bilgi ve yaratıcılığın merkezi rolü;

(ii) bölgelerin ve özellikle de yenilikçi faaliyetlerin, bilgi transferi ve bilim ve teknolojik ürün ticareti bağlantılarının bulunduğu yerler olarak Teknokentlerin ortaya çıkışı; ve

(iii) mühendislik tarafı güçlü yüksek öğretim enstitülerin veya üniversitelerin potansiyel bölgesel ve yerel etkilerinin artan bir şekilde tanınması önemlidir.(Dabinett, 2011)