



Invited Speaker/Paper

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Çerçevesinde Fırat Teknokent Bilişim Kümelene Örneği

(The Case of Fırat Technopark ICT Cluster in the framework of Smart Specialization Strategy)

Sema AKIN¹, Erhan AKIN², Aiday KASMALIEVA³

¹Fırat TTO, Fırat University, Turkey

²Department of Computer Engineering, Fırat University, Turkey

³ Teknoloji ve Bilgi Yönetimi, Fırat University, Turkey

Abstract – Today, the universal development tool of the globalization in the world is ICT. Therefore, the capacity of using advanced tools of ICT in developed countries is increasing rapidly. Intelligent technological tools have become a part of our lives. Intelligent systems in our world that try to adapt to the era of information after the industrial revolution and the strategies governing these systems have a great importance in terms of emerging industries. Industry 4.0 and Smart Specialization Strategy, which is the most important management tool for the distribution of Horizon 2020 fund resources of the European Union, also have importance for developing countries like Turkey in terms of implementation of development policies. Now the awareness of the knowledge is unquestionable that every inhabitant countries can be developed society. Turkey attaches great importance to the youth population and new technologies and initiatives with open culture in ICT. Just as in the developed world, in Turkey, the entrepreneurship of technology development zones / technoparks as one of the most important players of the regional development ecosystem has already proved its importance for the development of the country. The increase in the quantity and quality of the technoparks in Turkey also contributes positively to the growth of the ICT sector. The emergence of high-tech creative industries in the region of technoparks have good conditions for creating micro-clusters of these sectors, attracting talent and investors, creating employment and accessing high-skilled talent pools. Because cluster dynamics are an important power for the economic, industrial and technological specialization of a region or country. In the context of new regional innovation strategies supported by the European Union and focused on the Smart Specialization Strategy, clusters are an important tool for discover the regional strengths and potentials of new emerging sector. In this study, we will investigate the role of technoparks in Turkey, which forming cluster in relation to smart specialization. Also we will analyse the potential of ICT technoparks in the world and Turkey in the development of region, the potential of Fırat Teknokent to create a ICT cluster for the last 5 years, the state of the ICT cluster, the increase in employment capacity, the exploit of technoparks facilities and cluster growth capability.

Keywords – Technoparks, Cluster, Smart Specialization, ICT Cluster

1. Giriş

Yaşadığımız dünya bilgi teknolojilerin yoğun kullanımına bağlı olarak büyük bir hızla değişmektedir. Yapay zekâ, robotlar, sensörler, nesnelerin internet teknolojilerindeki şaşırtıcı gelişmeler bunların bulut teknolojileri ile birleşmesiyle dijital platformlar ortaya çıkmaktadır. Teknolojinin hızlı gelişim süreci Sanayileşmeyi Endüstri 4.0 devrimine taşımıştır.

McKinsey raporu (2015) endüstriyel internet kullanımının 2025 yılında 1.1 trilyon dolar tutarında bir ekonomik değer yaratacağını açıklamıştır. Deloitte Digital araştırmalarında ise, “gelecek yedi yılda, en az bir yazılım dilinden anlayan 1 milyona yakın uzmanın işgücü piyasasına katılacağını” belirtmiştir.

Bilişim sektörü ekonomideki verimlilik artışına, hızlandırıcı rolüyle, ülkelerin rekabet gücüne olumlu katkılarından dolayı, kritik önem taşıyan sektörler arasında yer almaktadır.

Bilişim sektörünün ekonomik büyümeye olan katkıları özellikle, bölgesel gelişime, kamu gelirlerinin artırılması, yeniliklerin hızlanması, yeni istihdam alanları yaratılması, nitelikli insan gücü yetiştirmesine ve ileri teknoloji üreten KOBİ'lerin gelişimine ilişkin bilişimin olumlu katkıları da vurgulanmaktadır.

Bölgeler, küresel etkenlere karşı potansiyel varlıklarını en etkin biçimde nasıl kullanacaklarına dair bir ikilem ile karşı karşıya kalmışlardır.

Temel amaç, bölgelerde refah ve istihdam yaratmaya katkıda bulunmak ve toplumun yaşam standartlarını yükseltmek için yeni bir kalkınma yolu bulmaktır. Bu çerçevede, yerel sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmak amacıyla ekonomik sistemlerin etkinliğini ve verimliliğini artırmak isteyen bir kalkınma modeli olarak Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi Avrupa ülkelerinde hızlı bir şekilde yaygınlaşmaya başlamıştır.

Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi (S3); bölgelerin güçlü oldukları alanlarda kaynaklarını yoğunlaştırmasıdır. Özellikle her bölgenin kendi yerel bilgisini diğer bölgelerden farklı ve orijinal kılacak düzeye getirerek, belirli bir sektörde özellikle ileri teknoloji kullanımında uzmanlaşma süreci olarak tanımlanmıştır.

Üniversitelerin araştırma ve geliştirme yeteneklerini, kurdukları bilim ve teknoloji parkları yoluyla bölgesel bir uzmanlaşma yaratarak teknoloji alanları 'platformu' üzerinde birden çok ilgili endüstrinin geliştiği görülmektedir (Cooke, 2001; Asheim ve ark. 2011). Feldman'ın (2000) belirttiği gibi, ABD'deki

ISMSIT 2017

1st International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies Proceedings Book

(November 2-4, 2017, Tokat, Turkey)

Symposium homepage: www.ismsitconf.org

üniversite bazlı bilim parkları kümelerinin bilgi yayılımı potansiyeli, gelecekte ortaya çıkaracakları yeni sanayiler ile bölgesel kalkınmada umut vadeden dinamik bir güç olduklarını göstermektedirler. Türkiye özellikle potansiyel genç nüfusu ve yeni teknolojik, girişimlere açık kültürüyle, bilişime oldukça önem vermektedir.

Gelişmiş dünyada olduğu gibi Türkiye’de de, bölgesel kalkınma ekosistemin en önemli oyuncularından Teknoloji Geliştirme Bölgeleri girişimciliği, ülkenin kalkınması için önemini çoktan kanıtlamıştır. Türkiye’deki teknokentlerin nicelik ve niteliğindeki artış da, bilişim sektörünün büyümesine ve gelişmesine olumlu katkı sağlamaktadır.

Teknokentler bulunduğu bölgede ileri teknoloji yaratıcı sektörlerin ortaya çıkmasını, bu sektörlerin mikro kümelerini oluşturarak yetenekli insanları ve yatırımcıları çekmek, istihdam yaratmak ve yüksek vasıflı yetenek havuzlarına erişmek için iyi koşullara sahiptirler. Çünkü kümelenme dinamikleri, bir bölgenin veya ülkenin ekonomik, endüstriyel ve teknolojik uzmanlaşması için önemli bir güçtür.

Avrupa Birliği tarafından desteklenen ve Akıllı Uzmanlaşma Stratejisine odaklanan yeni bölgesel yenilik stratejileri bağlamında, kümelenmeler bölgenin güçlü yönlerini ve yeni sektör potansiyellerini ortaya çıkarmaktadırlar.

Çalışmamızda, Türkiye’deki Teknokentler’in küme oluşumundaki rolü, akıllı uzmanlaşma ile ilişkisi incelenecektir. Dünyada ve Türkiye’de bilişim kümesi oluşturan Teknokentler’in bölgenin kalkınmasındaki potansiyeli ve özellikle Fırat Teknokent’in son 5 yıllık bilişim kümesi oluşturma potansiyeli analiz edilerek, bilişim kümesinin durumu, istihdam kapasitesindeki artış, teknokent imkânlarını kullanımı ve büyüme potansiyeli rakamsal veriler kullanılarak analiz edilecektir.

2. Materyal ve Metod

Bu çalışmada kullanılacak yöntem, olarak Avrupa Birliğinin son 7 yıldır üzerinde yoğun bilimsel çalışmalar yaparak bölgesel kalkınma politika aracı haline getirdiği Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi “Smart Specialization Strategy-S3” ile Teknoparkların uzmanlaşma kümeleri yaratma potansiyeli, küme ile ilişkisi analiz edilecektir.

Dünyada bölgesel kalkınma modeli olarak öne çıkan bilim parkları ve teknoparklarının başarılı uygulamalardan örnekler verilecektir.

Avrupa Birliğinin neden ve nasıl S3 stratejisini uyguladıkları, bu politika aracının ülke veya bölge kalkınmasına etkileri, Türkiye’deki teknokentler arasında Bilişim Kümelenmesi potansiyeli ile öne çıkan Fırat Teknokent’in son 5 yılda gösterdiği başarı performansı gözlem ve karşılaştırmalı analiz tekniğiyle incelenecektir.

3. Bilim ve Teknoloji Parkları (BTP’ler)

Bilim ve teknoloji parkları (BTP), bölgesel ve ulusal otoriteler tarafından bilgi yoğunluklu kalkınmayı desteklemek için kullanılan en yaygın araçlardandır. BTP, üniversitenin araştırma çıktılarının ticarileştirilmesini teşvik etmek amacıyla ilk olarak 1950’lerde ABD’de kurulmuştur. Daha sonra, birçok ülkedeki BTP’ler bölgesel planlayıcılar tarafından Silikon Vadisi ve Stanford Endüstri Parkı’nın modellerini takip ederek bölgesel kalkınma araçları portföyüne entegre edilmiştir (Saxenian 1996). Amacı ise bilim tabanlı büyüme kutupları etrafında ve azalan endüstrilerden ekonomik çeşitliliği canlandırma ile bölgesel kalkınmayı artırmaktır.

Uluslararası Bilim Parkı ve Yenilik Alanları Birliği (IASP):

“Bilim Parkı, yenilik kültürünün geliştirilmesi ve ilgili işletmelerin ve bilgi temelli kurumların rekabet gücünün artırılması yoluyla topluluğunun refahını yükseltmek temel amacı olan uzmanlaşmış profesyoneller tarafından yönetilen bir organizasyon” olarak tanımlamıştır.

Bilim Parkları: Bu hedefleri gerçekleştirmek için, üniversiteler, AR-GE merkezleri, şirketler ve pazarlar arasındaki bilgi ve teknolojinin akışını teşvik eder ve yönetirler; kuluçkalaştırma ve spin-off süreçleri yoluyla da, yeniliğe dayalı şirketlerin yaratılmasını ve büyümesini kolaylaştırırlar; yüksek kaliteli mekân ve tesislerle birlikte diğer katma değerli hizmetleri sağlama görevini üstlenirler.

BTP’ler, bünyesinde barındırdıkları işletmelerin aralarında gruplaşmasıyla sinerji yaratarak yeni ekonomik faaliyetlerin ortaya çıkaracağı son derece yaratıcı ve yenilikçi kümeler oluşturacak altyapıların sağlanmasında eşsiz bir rol oynar.

BTP’ler teknolojik yaratıcılık ve yenilik oranını, yeni alanlar ve yeni altyapıların geliştirilmesiyle hızlandırabilirler.

BTP’ler bölgesel kalkınma stratejilerinde varlıkları ve bilgileri ile uzun vadeli ve sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı sağlayıcı araçtır. BTP modelleri, sanayileşmiş ülkelerde ekonominin düzeyine ve teknoloji yoğun ve bilgi temelli işletmelerin yaygınlaştırılması ile oldukça çeşitlilik göstermektedir. Yüksek teknoloji girişimlerine ve yüksek büyüme teknolojilerine dayalı KOBİ’lere odaklanan kurumsal gelişmeye vurgu yapılmaktadır. Ayrıca BTP’nin küme gibi içinde ağ yapı oluşturulmasının avantajları vardır. Teknoparktaki firmalara daha geniş kaynaklardan bilgi ve kaynaklara erişimlerini genişletme olanağı tanır. Geniş tabanlı küme / ağ yapı tabanlı sistemli teknoparkların belirli alanlarda güçlü bir etkisi olabileceği nettir.

3. AB Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi (S3)

Bölgeler arasındaki farklılıkların azaltan ve "uyumu" (sosyal, ekonomik ve bölgesel yönden) güçlendiren "akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı büyüme" dir. Akıllı Uzmanlaşma (Avrupa 2020 hedefine) ulaşmak için 2014-2020 programlama döneminde yeni bir paradigma olarak S3 (Akıllı Uzmanlaşma Stratejisi) kavramının uygunluğunu kabul eden Avrupa Komisyonu, Akıllı Uzmanlaşmayı bölgesel kalkınma politika aracı olarak resmen kabul etmiştir. Avrupa Yapısal Fonlarının

kullanmasında Avrupa Birliğine üye ülke ve bölgelerin kendi ulusal / bölgesel Araştırma ve Yenilik, Akıllı Uzmanlaştırma Stratejilerini (RIS3) hazırlamalarını ön koşul olarak belirlenmiştir.

AB ye üye devlet ve bölgeler, ortaklık, çok düzeyli yönetim ile aşağıdan yukarı yaklaşımı yoluyla 2014-2020 dönemi için araştırma ve inovasyon yatırımları için öncelikler belirleyen 120'den fazla bölge için Akıllı Uzmanlaşma Stratejisini geliştirdi.

OECD'nin tanımında "Akıllı Uzmanlaşma kavramı, kamu politikalarının, çerçeve koşullarının, özellikle Ar-Ge ve inovasyon yatırım politikalarının, bir bölgenin ekonomik, bilimsel ve teknolojik uzmanlaşmasını ve dolayısıyla verimliliğini, rekabet gücünü nasıl etkileyebileceğini göstermeyi amaçlayan bölgesel ekonomiler için bir endüstriyel ve yenilik çerçevesi, ekonomik büyüme yolu veya yöntemidir" şeklinde tanımlanmıştır (OECD, 2013).

Bu Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin "akıllı" olarak adlandırılmasının sebebi: bölgenin sahip olduğu tüm varlıkları ve zorluklarını dikkate alarak geliştirilmiş olmasıdır. Kanıta dayalı; yukarıdan aşağıya bir karar mekanizmasının yerine "temel paydaşların ortak vizyon etrafında birleştiği dinamik bir girişimci keşif sürecine dayanır. Sadece teknolojiye dayalı yeniliklere değil "her tür yeniliğe açık", potansiyel rekabet üstünlüğü ve potansiyel işbirliklerine ilişkin dar kapsamlı değil küresel bir bakışı bulunan, bölgesel potansiyel varlık analizini içeren bir kalkınma stratejisidir.

Bu strateji neden "uzmanlaşma" olarak adlandırılmaktadır? Çünkü i. Yatırımları, bölgesel mukayeseli üstünlüğün olduğu alanlara yönlendirerek, bu alanlarda uzmanlaşmanın önemine vurgu yapan bir stratejidir. ii. Daha yüksek katma değer sağlayan faaliyetlerle, sektörler arası bağlantılar kurulmasıyla, küçük piyasa yeniliklerinin ortaya konulmasıyla geleneksel sektörlerin (yenilenmesi) gençleştirilmesine dayanan bir uzmanlaşmayı öneren stratejidir. Bölgenin kendi kaynaklarına dayalı mevcut ekonomisinin dönüştürülmesini içeren bir stratejidir. Teknolojik yenilikler üniversite-sanayi ilişkilerini planlı ve akılcı yöntemlerle uygulanmasına olanak veren yenilikçi ekosistem platformlarının ve bu platformlarda oluşacak sektörel kümelenme oluşumlarının inovasyon ve yenilik kapasitelerini artırması ön görülmektedir.

Yenilik ekosistemlerin en önemli aktörü olan Bilim ve Teknoloji Araştırma Parkları ekonomik büyümeyi ve uluslararası rekabeti hızlandıran dinamik kümeler yaratmanın bir aracı olarak bölgenin Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin oluşturulmasında önemi büyüktür.

4. Teknoparklar, Akıllı Uzmanlaşma Ve Kümelenme Politikaları Arasında İlişki

Michael Porter (1998)'e göre "Kümeler, üretken, yenilikçi ekonominin temel taşlarıdır". Küme geliştirme, yeniliği, üretkenliği ve rekabet gücünü sistematik olarak ele alan ve

döneminde ilgi odağı haline gelen bir stratejidir. Kümelenme yaklaşımının temelinde sektörel rekabetçilik gücünün artırılması yatmaktadır. Kümenin en önemli unsurları birlikte çalışmayı teşvik ettiği için inovasyon ve verimliliklidir.

Entelektüel, yenilikçi ve girişimci kaynakları oluşturmak, geliştirmek ve bu kaynakların Bilim Teknoloji Parklarına dayanan teknoloji temelli ekonomik kalkınmayı teşvik etmek için etkili bir şekilde kullanılması önemlidir.

Bölgesel ekonomik büyümeyi artırmak için yüksek teknoloji firmaları ve Ar-Ge organizasyonları önemlidir. Mekânsal olarak kümeleştirmeyi amaçlayan Bilim Teknoloji Parkları, yerel, bölgesel ve ulusal politika yapımcılar arasında önemli aktör haline dönüşmüşlerdir.

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. (Avrupa Komisyonu, 2009, Mempel-Śnieżyk, 2013).

Fon kaynaklarının çekici bölgelere girişi, bölgede büyümenin ve "uzmanlaşmanın" teşvikini etkileyen kümelenmelerin gelişimini etkiliyor. Kümelerle ilgili bölgesel politika, varolan veya potansiyel bölgesel avantajların [Avrupa Komisyonu 2008], bilgi altyapısına, bilim parklarına ve iş kuluçka makinelerine (Avrupa Birliği 2010) yapılan yatırımlara odaklanmalı ve bölgesel otoriteler, işletmeler ve üniversiteler arasındaki ağ ilişkilerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Akıllı uzmanlığı tanımlarken kümeler için yararlıdır. Kümeler, küresel pazarda modern endüstriyel politikaya köprü olarak, rekabetçi yeni ürünler, süreçler ve hizmetlerin ortaya çıkmasını kolaylaştırırken geleneksel ekonomik faaliyetlerin yenilik yoluyla yükseltilmesine dayanan bölgesel rekabet edebilirliğe geçişi kolaylaştırır.

Bölgesel büyümeyi etkilemek için kümeler yerel güçlere dayanıyor, işletmeler, üniversiteler ve araştırma birimleri arasında sinerji yaratmaya ve piyasa fırsatlarına tepki vermeye yardımcı oluyor. "Kümelenmeler, bölgesel akıllı uzmanlaşma stratejilerinin önemli bir bileşenidir çünkü politika yapımcılara yenilik yoluyla büyümeyi teşvik etme hedefine yönelik farklı politikaları daha iyi düzene koyma fırsatı sunuyorlar. (Mempel-Śnieżyk, 2013)

Kümelenme ve birlikte değer yaratan ekosistem yaklaşımı Akıllı Uzmanlaşma Stratejisinin temelini oluşturmaktadır. Teknoparklardaki endüstri kümelerinin dinamiği, kalkınma bölgesinin ekonomik endüstriyel ve teknoloji geliştirme becerisini, o bölgenin uzmanlaşma gücünü gösterir. Genelde devlet politikaları teşvik için kümeler ile alt yapı ve bilgiye dayalı yatırımlar, ağ yapı/network faaliyetleri, akıllaşma ve birlikte değer yaratmak için sürekli eğitim, bilginin potansiyel artışı/yayılmını aktörlerin kümelerin yüksek verimlilikte daha fazla inovasyon ve rekabet gücünde artış ile sonuçlanır.

ISMSIT 2017

1st International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies Proceedings Book

(November 2-4, 2017, Tokat, Turkey)

Symposium homepage: www.ismsitconf.org

AB ye üye olmayan birçok OECD ülkesinde yeni endüstri kümelenmelerinin oluşumunu teşvik etmek veya var olan kümeleri güçlendirmek için farklı destek programları bulunmaktadır. Birçok yönden küme politikaları görünür uzmanlaşmayı hedeflemektedir.

Her endüstri kümesi özel bir şekilde gelişmeye başlayarak yayılma ve ağ etkileri gösterir. Küme politikaları (girişimcilik keşif), politikalar için akıllı uzmanlaşma amacının da ötesinde bu politikaları, vurgulayan ve aralarındaki etkileşimi, çerçeve koşullarını ve dikey yenilik politikalarını hızlandırmak için gerekli yapısal değişim ve özellikle küme yapısının derinleşen mevcut yetenekleri ve kapasiteleri yeni teknolojiler ve ürünler geliştirmek için hazırdırlar.

Bu amaç için önemli bir anahtar sağlayan teknolojiler etrafında küme geliştirme (örneğin, bilgi ve İletişim Teknolojileri [BİT], biyoteknoloji, nanoteknoloji) projeleri başarılı uygulanan S3 sürecinin sonucudur.

Örneğin, Teknoparklarda Akıllı Uzmanlaşma ve küme ilişkisi ve yenilik yaratma kapasitesi bölgesel kalkınma ve zenginleşmenin anahtarıdır.

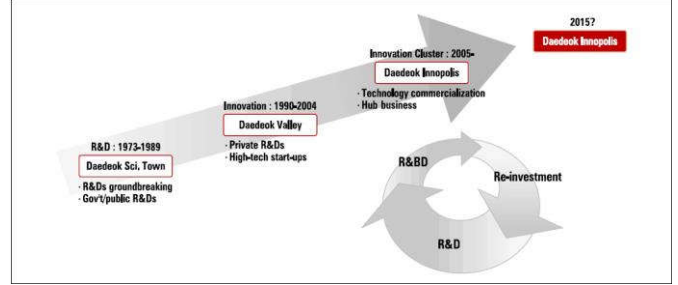
Bilişim kümelenmesini başarıyla uygulayan bölgeler Hindistan'daki Bangalore Bilişim Kümesi, Kaliforniya'da Silicon Vadisi, (Ernest J. Wilson. 2012) Finlandiya da Erikson ve Nokia Tedarikçileri Kümesi ile 1999 yılından sonra Çin'de Beijing de gelişmekte olan Bilişim kümesine dış kaynak yatırımı olarak Nokia'nın üretim platformunu Beijing Bilişim Kümesine taşınması bilişim sektörüne iyi birer kümelenme örneği oluşturmaktadırlar. Dünyanın birçok gelişmiş ülkesinde büyük bir öneme ve ekonomik değere sahip olan bilişim sektörü (Bulu, Eraslan Sahin 2004) Türkiye açısından da, şüphesiz, aynı oranda kalkınmanın anahtar sektörü konumunda bulunmaktadır. Bilişim kümesi oluşturmak için ortam faktörleri, ne kadar çekici olursa olsun, sürdürülebilir seri yeniliklere katkıda bulunmadıkları sürece fark yaratmazlar. Teknoparklar sürdürülebilir yenilik ortamı için ön kuluçka merkezi ve fon desteklerini oluşturduktan sonra devrim yapacak teknolojik gelişme sağlamak için İnovasyonun sosyal eğitim kurumları ve yenilik ağları içine yerleştirilmelidir. Dörtlü sarmal uygulama ortamı oluşturan Teknoparklar sektörleri birbirine bağlanmalıdır: hükümet, iş dünyası, sivil toplum ve akademik çevreler buna dahildir. Bu ilişki Bilişim kümelerinin gelişmesinin anahtarıdır. Türkiye'de ODTÜ Teknokent Bilişim kümesi ve OSSA savunma sanayi kümesi oluşturma süreci buna en iyi örnektir.

4.1.1. Dünya' da Sürdürülebilirlik Açısından Kore Daedeok Vadisi Teknoparkının Gelişimi

Daedeok Vadisi, Kore'nin başkenti olan Seul'ten yaklaşık 150 km uzakta yer almaktadır Seul, Daegu, Gwangju gibi büyük şehirlerden yaklaşık 1 saat mesafede, diğer bölgedeki kamu kurumları, sanayi devleri ve araştırmacılar ile fuarlar için uygundur.

Daedeok Vadisi toplam alanı yaklaşık 3.205 ha'dır ve 71 AR-GE enstitüsü, 6 üniversite ve yaklaşık 800 işletme tarafından kullanılmaktadır. 1973 yılında Daedeok 'da kurulan Daedeok Vadisi Teknoparkı, güçlü araştırma yapısı olan bilim ve

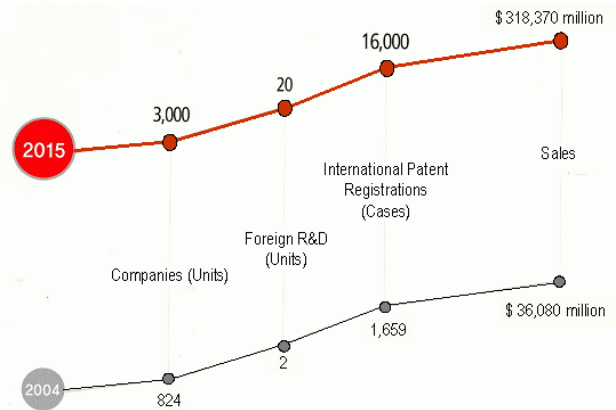
teknolojinin üretildiği bir alan olarak geliştirilen Kore'deki benzersiz bilim kentidir.



Şekil 1: Daedeok Vadisi Teknoparkının Gelişimi süreci

Başarılı bir Akıllı Uzmanlaşma örneği olan, Daedeok Vadisi, kasıtlı olarak yüksek teknoloji ulusal rekabet gücünü artırmanın bir motoru olarak oluşturuldu ve araştırma enstitülerinin etrafında toplanması yoluyla ekonomik refah sağlamaktadır. Bilim parkı son 30 yıldan beri birçok ulusal ve bölgesel kalkınma politikası çabalarını bir araya getirdi. Daedeok bilim parkı, araştırma karmaşıklığı, toplumun ekonomik taleplerine daha iyi yanıt vermek için son otuz yıldır 3.16 milyar dolarlık yatırımla inşa edilmiştir.

Doedeok Bilim parkında uzmanlaşma alanları IT, BT ve NT gibi yeni nesil teknolojilerin karışımına da sahiptir. Araştırma enstitüleri, akademik enstitüler, endüstriler ve kamu sektörleri arasındaki oluşturdıkları işbirliği sayesinde Kore'de "Silikon Vadisi" modelinde başarılı ekosistem geliştirilmiştir. Son zamanlarda, Doedeok Bilim Kenti gelişimine dayanan devasa yüksek teknoloji ürünü KOBİ'leri kapsayacak şekilde girişim parkının çok aktif kümelenme gelişmeleri oluşturulmaktadır.



Şekil 2: 2004'ten 2015'e kadar Daedeok Vadisi 'nin Büyüme Tahmini. Kaynak: 2006 UNESCO-WTA Cooperative Project International Training Workshop, "High-tech Clusters in Global Context"

ISMSIT 2017

1st International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies Proceedings Book
(November 2-4, 2017, Tokat, Turkey)
Symposium homepage: www.ismsitconf.org

4.1.2. Hollanda BRAINPORT Endüstri Kümesi

Akıllı Uzmanlaşma örneği olarak, Almanya ile Hollanda arasındaki Eindhoven endüstri bölgesi, tasarım ve inovasyon merkezi olarak dünya standartlarında üst teknoloji bölgesidir. Birlikte yenilik yaratmanın birçok avantaj sağladığı, KOBİ şirketlerinin, bu uzmanlaşma sürecinde daha etkin bir şekilde nasıl ele alacağını, işbirliğini kolaylaştırmasının en başarılı örneğidir. Akıllı Uzmanlaşma stratejisi ile kurulan kümelenme ağ yapıları, piyasadaki pek çok güvensizliği de ortadan kaldırmıştır. Fırsatların kullanıldığı Brainport Endüstri Kampüsü, ileri teknoloji, imalat sanayi, yeni akıllı iş modelleri ve üretim süreçlerinin geniş kapsamlı optimizasyonunu kullanarak küresel konumunu güçlendirme fırsatı sunmaktadır. Brainport pazardaki değişikliklere akıllı ve doğru tepki verir ve ortak üretim sürecinin optimizasyonu yoluyla zincirden gelen problemleri ortadan kaldırır. Avrupa'nın Akıllı Uzmanlaşma Stratejisini en başarılı uygulayan teknopark ekosistemidir.

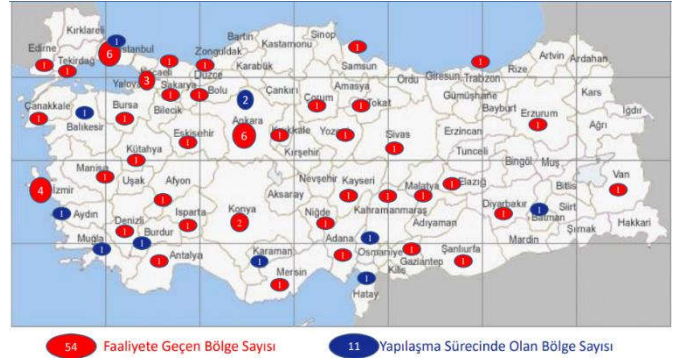
5. Türkiye'de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

Türkiye Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, 2001 yılında yayınlanan 4691 sayılı Kanun ile kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde faaliyet göstermektedirler. Teknolojik bilginin üretilmesi, üretilen bilginin ticarileştirilmesi, üründe ve üretim yöntemlerinde ürün kalitesi ve standardının yükseltilmesi, verimliliği artıracak ve üretim maliyetlerini düşürecek yeniliklerin geliştirilmesi, küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunun sağlanması büyük önem taşımaktadır. (BTGM 2017)

Bu teknoloji geliştirme bölgelerinde araştırmacılara iş imkânlarının sağlanması ve ileri teknoloji yatırımları yapacak yabancı sermayenin ülkeye girişinin hızlandırılması ile sanayinin rekabet gücünün artırılması amaçlanmaktadır.

Özellikle Türk Sanayicisi, araştırmacı ve üniversitemiz ile buluşturarak teknolojik üretime yönelik yeni ürün ve üretim yöntemleri geliştirmelerini sağlayacak bu 4691 sayılı Kanun kapsamında; toplam 66 adet Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Ankara'da 8, İstanbul'da 7, Kocaeli'de 4, İzmir'de 4, Konya'da 2 ve Antalya, Kayseri, Trabzon, Adana, Erzurum, Mersin, Isparta, Gaziantep, Eskişehir, 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 ve Osmaniye'de 1'er adet) kurulmuştur. 66 Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nden 55'i faaliyetine devam etmektedir.(BTGM 2017)

Harita 1: Türkiyede faaliyette olan Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin coğrafi dağılımı gösterilmektedir.



Kaynak: Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

<https://teknopark.sanayi.gov.tr/Upload/SingleFile/Dosya-238-688.pdf>

Türkiye Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde 2017 yılı ekim ayı itibarıyla faaliyet gösteren; Toplam Firma Sayısı 4.369, Yabancı/Yabancı ortaklı Firma Sayısı 446 dir.

Akademisyen Ortaklı Firma Sayısı 1.508, Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde çalışan Toplam Personel Sayısı 43.848dir.

Ar-Ge merkezlerinde çalışan personel sayısı 35.946, Destek personel sayıları 2.572, Kapsam Dışı çalışan sayısı 5.345 kişidir.

Devam Eden Proje Sayısı 7.518, Proje Sayısı (Tamamlanan) 25.127, Teknoloji Geliştirme Bölgelerinden Toplam Satış (TL) 47,9 Milyar, Toplam İhracat (USD) 2.8 Milyar TL değerindedir.

Tablo 1: Türkiye Teknoloji Geliştirme Bölgeleri 2017

FİKRİ VE SINAİ MÜLKİYET	Sayı
Patent Tescil Sayısı	908
Patent Başvuru Sayısı	1746
Faydalı Model Tescil Sayısı	512
Faydalı Model Başvuru sayısı	139
Endüstriyel Tasarım Tescil Sayısı	78
Endüstriyel Tasarım Başvuru Sayısı	19
Yazılım Telif Hakkı Alınan	

Kaynak: Bilim Teknoloji Genel Müdürlüğü verileri
<https://teknopark.sanayi.gov.tr/Upload/SingleFile/Dosya-238-688.pdf>

Teknoloji Geliştirme Bölgelerindeki 2017 yılı itibarıyla faal olan firmaların sektörel dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2: TGB firmalarının sektörel dağılımı tablosu 2017

SEKTÖR	%	SEKTÖR	%
Yazılım	37	İnşaat	1
Bilgisayar ve İletişim teknolojileri	17	Telekomünikasyon	1

ISMSIT 2017

1st International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies Proceedings Book

(November 2-4, 2017, Tokat, Turkey)

Symposium homepage: www.ismsitconf.org

Elektronik	8	Otomotiv	1
Makine ve Techizat İmalatı	6	Havacılık	1
Enerji	4	İlaç	1
Medikal	3	Hayvancılık	1
Sağlık	3	Deri İşleme	1
Savunma sanayi	3	İmalat sanayi	1
Kimya	3	Geri Dönüşüm	1
Gıda Sanayi	2	Otomotiv Tasarım	1
Tarım	2	Diğer	2

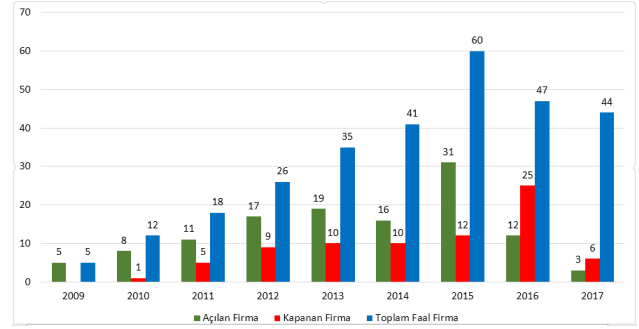
Tablodan açıkça görüldüğü üzere Türkiye'nin Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde faaliyet gösteren firmaların sektörel dağılımı incelendiğinde ileri teknoloji olarak birbirine yakın olan Yazılım Sektörü – Bilgisayar ve İletişim Teknolojileri Sektörü – Elektronik sektörlerinin yüzdelik değerleri toplamı %62 olarak teknolojik üretimin yarısından fazlasını kapsamaktadır. Bu nedenle Türkiye Teknoparklarında yapılan Ar-Ge ve Teknoloji üretiminin büyük bölümü Bilişim Kümelenmesi şeklindedir. Yeni kurulmakta olan Teknoparklarında mikro bilişim kümelenmesi oluşumu göstermeleri yazılım teknolojisinin ilk yatırım maliyetinin düşük getirinin çok yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Makine sanayi %6 ve savunma sanayi yatırımları %3, Enerji sektörü %4, Medikal sektörü %3, Sağlık sektörü %3, Gıda sektörü %2 olarak görünmektedir. Sağlık sektörünün %3 görülme sebepleri son 10 yılda özellikle devletin yerli ilaç sanayisini teşvik etmesinden kaynaklanmaktadır.

6. Fırat Teknokent Bilişim Kümelenmesi Örneği

Fırat Teknokent TRB1 Bölgesinin en Elazığ İlinde Fırat üniversitesi yerleşkesi içinde, 2009 yılında şirket kurulumu yapılmış olup aynı yıl içerisinde 280 m²'lik prefabrik bina ile Doğu Anadolu'nun ilk ve Türkiye'nin 21. faal Teknoloji Geliştirme Bölgesi olunmuştur. Başlangıçtaki firma sayısı 5' tir. 2010 yılı içerisinde Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 1.000 m² çelik konstrüksiyon bir bina yaptırılmıştır. BSTB tarafından Aynı yıl 3.000 m²'lik yatırım değeri 2.500.000 TL olan bir bina daha yapılmıştır. Mevcutta bulunan firma sayımız Ekim 2014 sonu itibariyle 40' tir. Çoğunlukta firmaların faaliyet alanları ağırlıklı olarak yazılım, bilişim, elektronik, mekatronik, biyomedikal, enerji ve enformasyon üzerinedir. 2008 yılından itibaren yürütülmekte olan ve 7.500.000 € bütçeli IPA (Avrupa Birliğine Katılım Öncesi Mali Yardım) Destek Projesi kapsamında 10.000 m² kapalı alana sahip, içerisinde 160 kişilik konferans salonu, kalibrasyon laboratuvarları, akıllı sınıf, kütüphane, restoran ve kafenin bulunduğu Fırat Teknokent İnovasyon Binası tüm altyapısıyla birlikte Haziran 2014' te faaliyete geçmiştir.

Fırat Teknoloji Geliştirme Bölgesi Teknoloji Transfer Ofisi, Kuluçka merkezi ile de Teknoloji yoğun üretime istihdama, Teknolojik inovasyon süreçlerine destek vermektedir. Teknoloji geliştirme bölgesinin içinde bulunduğu alan, modern görünümüyle ve altyapısıyla girişimci adayları için ortak fırsatları barındırmaktadır. Girişimciler fikirlerini yaymak, yaygınlaştırmak ve ticarileştirmek amacıyla eğitim, pazarlama etkinlik gibi birçok aktiviteyi Teknokent alanı

içerisinde kolaylıkla gerçekleştirme olanağına sahiptir. Girişimcilere kiralanılan alanlar modern ofis görünümünde olup, girişimcilerin fikirlerini hayata geçirmesi için oldukça elverişli bir altyapıya uygun şekilde tasarlanmıştır.



Grafik 1: Fırat Teknokent 2009- 2017 arasındaki yenilik ekosistemi performans verileri, **Kaynak:** Fırat Teknokent Faaliyet raporu 2017.

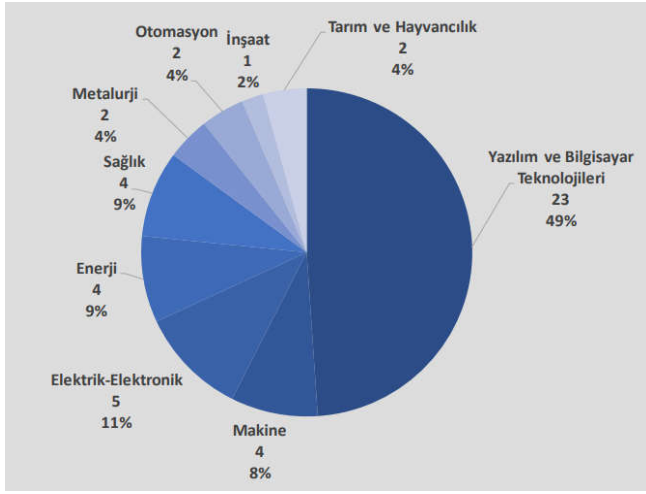
Fırat Teknokent'in teknoloji üretme / inovasyon kapasitesini ölçmek için kurulduğu 2009 yılından 2017 yılına kadar Teknokent imkânlarından yararlanarak kurulan firma sayıları Grafik 1'de yıllar itibariyle açılan firma sayısı, kapanan firma sayısı, toplam firma sayılarına bakarsak Fırat Teknokent ekosistemi her yıl artan oranlarda büyüme göstermektedir. Ekosistem büyüklüğünün maksimumuna ulaştığı yıl 60 firma sayısı ile 2015 yılıdır. 2016 yılında toplam 47 firma, 2017 yılında ekosistem büyüklüğü toplamda 44 teknoloji firmasıdır.

2015 yılında Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 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 yer almaktadır.

Fırat üniversitesi içinde barındırdığı Bilişim ekosistemi olabilecek beşeri sermayesini stratejik bir vizyonla yöneterek son 10 yıl içinde Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği, Adli Bilişim Mühendisliği, Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, ve Bilgisayar Programcılığı bölümlerinde eğitim veren 76 öğretim üyesi ile nitelikli işgücünü piyasanın talebine göre yetiştirmektedir.

Bu ekosistemin gerçek yansıması olarak Fırat Teknokent'teki şirketlerin sektörel dağılımına (Grafik 2) baktığımızda yazılım ve bilgisayar teknolojileri sektörünün toplam şirketten 23 yani %49 oranına ulaşması ülkelerin kalkınmasında gerçek ve güçlü bir belirleyici olan bilişim sektörünün öneminin gün geçtikçe arttığını göstermektedir. Bu bağlamda tekno kentte mikro bilişim kümelenmesi özelliği göstermektedir.

Grafik 2. Teknokent şirketlerin sektörler dağılımı



Kaynak: Fırat Teknokent Faaliyet raporu, 2016. E.AKIN

Fırat Teknokent'in firmalara sağladığı çeşitli altyapı ve üstyapı imkânlarıyla birlikte, üniversite sanayi işbirliğini artırmaya yönelik imkânlar sunarak firmaların rekabet güçlerini artıracak teknolojiler geliştirmelerine olanak sağlamaktadır

Bu nedenle 2016 yılında başlayan Savunma ve Havacılık ikili işbirliği protokolleri ile Türkiye Savunma Sanayi Müsteşarlığının savunma ve Havacılık alanındaki ihtiyaçlarının tedarik edileceği başarılı bir Bilişim kümelenmesi yapısal özelliği göstermektedir.

Fırat Teknokent tarafından uygulanmakta olan BİGG Damla Programı, TÜBİTAK BİGG Programının 2. Aşamasına hazırlayan ve TÜBİTAK tarafından 1601 Programı kapsamında fonlanan ve girişimcilerin, teknolojik ve yaratıcı projelerine yönelik 150,000 TL'ye kadar hibe, eğitim ve mentörlükler hizmetler içeren bir programdır.

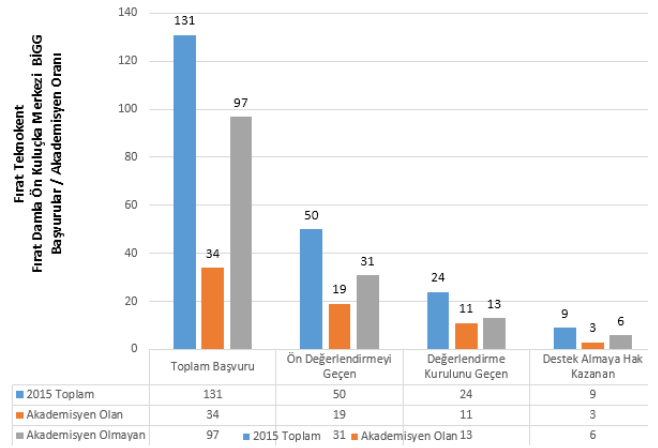
BİGG kapsamında Fırat Teknokent destekleme projesinin hedef bölgesindeki iller; Elazığ, Malatya, Tunceli, Bingöl, Diyarbakır ve Batman'dır. Bu projenin hedefi teknoloji ile ticari başarıyı bir araya getirebilme potansiyeli olan ve girişimci özelliği taşıyan gençlerin sağlam temellere dayalı iş kurmalarına önderlik etmek, sürdürülebilir işler yaratarak katma değeri düşük işler yerine bölgenin ekonomisine ve kalkınmasına katkıda bulunmaktır.

Fırat Teknokent ve TTO 2015 yılından itibaren 3 sene boyunca öncelikli olarak hedef bölgelerinden gelen yenilikçi iş fikri başvuruların toplanması, değerlendirilmesi, eğitilmesi ve iş planına dönüştürülüp TÜBİTAK'a gönderilmesi görevini üstlenmiştir.

Fırat Teknokent 1512 Teknogirişim Sermaye Desteği Programı "1. Aşama" kapsamında girişimci adaylarına iş planlarını hazırlayacak konforlu ve uygun bir ortam sağlamak üzere 197 m² kapalı alanda "Fırat Damla Ön Kuluçka Merkezi" hazırlanmıştır. Girişimci adayları burada ihtiyaçları olan ofis ekipmanlarının yanı sıra üniversitenin ve kuluçka merkezinin laboratuvar imkânlarını da ihtiyaç dâhilinde

kullanabileceklerdir. İş planı hazırlamaktan sunum tekniklerine, inovasyon ve girişimcilik arasındaki ilişkiye kadar konusunda uzman kişilerden eğitimler alacak ayrıca kendilerine mentörlük hizmeti de sunulacaktır. "2. Aşama" için kabul edilen girişimciler Fırat Kuluçka Merkezi'nde firma kurmak üzere davet edilecektir. Bu aşamadaki girişimciler çeşitli iş adamları, meslek grupları ve melek yatırımcılarla bir araya getirilerek projelerin ticarileştirilmesine yönelik çeşitli destekler verilmektedir.

Fırat Teknokent Türkiye'nin doğusunun Bilişim, İletişim Teknolojileri ve Mühendislik alanlarında bir İnovasyon Merkezi olmak yolunda kararlılıkla ilerlemektedir.



Grafik 4: Fırat teknokent 2015 yılı TÜBİTAK BİGGDAML A programı akademik girişimcilik performans verileri

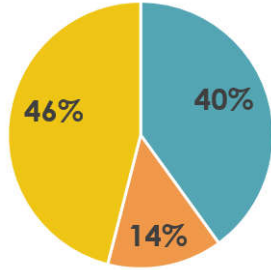
Grafik 3 de Fırat Teknokentte faaliyet gösteren ön kuluçka merkezi tarafından uygulanan TÜBİTAK 1601 desteği kapsamında BİGG damla programı uygulanmaktadır. Bu program kapsamında Malatya Elazığ Bingöl Tunceli Diyarbakır Batman proje başvurularında, akademisyen ve akademisyen olmayan proje sahiplerinin oranları verilmektedir.

2015 yılında BİGG damla programına toplam 131 proje başvurusu yapılmıştır. Bu proje başvurularından akademisyen projeleri 34 projedir. Akademisyen olmayan öğrenci ve sanayicilerin başvuruları 97 projedir.

2015 yılında ön değerlendirilmeden geçen proje sayısı 50 projedir. Bunların 19 tanesi akademisyen projesi, 31 tanesi akademisyen olmayan girişimcilerin projelerinden oluşmaktadır.

Değerlendirme kurulunu geçen proje sayısı 24'dür. Bunlardan 11'i akademisyen projeleri 13'ü akademisyen olmayan girişimcilerin projeleridir. 2015 yılında desteklenen 9 projeden 3'ü akademisyen projesi, 5'i akademisyen olmayan girişimcilerin projeleridir.

Grafik 4 : Fırat Teknokentte 2016 yılında ön kuluçka merkezi tarafından desteklenen şirketlerin yüzdeler dağılımları verilmektedir.



■ Kuluçka Firma sayısı : 20 ■ Öğrenci şirketleri: 7 ■ Akademisyen firmaları :23

Kaynak: Fırat Teknokent TTO 2016

Grafik 4 de Fırat Teknokentte 2016 yılında ön kuluçka merkezi tarafından desteklenen şirketlerin yüzdelik dağılımları verilmektedir. Kuluçka firma sayısı 20 adettir ve toplam ekosistem içindeki yüzdelik dilimi %40 dır. Öğrencilerin kurdukları firma sayıları 7 adettir ve toplam ekosistem içindeki yüzdelik dağılımı %14 tur. Fırat Teknokentte Akademisyenlerin kurdukları firma sayıları 23 adet firmadır toplam ekosistem içindeki yüzdelik dağılımı %46 dir.

Fırat teknokent ekosistemi bilişim kümelenmesi özelliği göstermektedir. Beşeri sermayesini mühendislik alt yapısı çok güçlü olan Fırat Üniversitesinden alan teknokent firmaları periyodik olarak heryıl en az 3 defa yapılan Tübitak bilim projesi hazırlama ve uygulama eğitimleri ile de, teknokentin arge tabanını güçlendirmektedir. Elazığ organize sanayi bölgesi ile güçlü danışmanlık ve teknik ortaklıklar oluşturan Fırat Teknokent TRB1 bölgesi teknoloji tasarım üretim merkezi konumunu sürekli güçlendirmektedir.

7. Sonuç

Kümeler bir ülkenin yenilik potansiyeli ve refahı için hayati önem taşırlar, ancak yanlış anlaşıldıklarında potansiyellerini fark ettirmezler.

Kümelenme oluşturma çabalarının bir ya da iki ögesine odaklanma: kümelerin yaratıcılıklarını savunan emektar yenilikçiler ve mühendislerin engelleri aşarak teknolojik üretimlerini ticarileştirmelerine ortam sağlayan şirketler topluluğu "kümelenmeleri" oluşturmuştur.

Öğrencilerin girişimci hırslarına sempati duyan profesörlerle birlikte Teknoloji üremesine neden olan zeminleri, Konferans salonlarında fuarlarda bürokratik engelleri atlamak nitelikli işgücü projelerle desteklenerek yaratıcı kümeler oluşturulabilir.

Çevre faktörleri, ne kadar çekici olursa olsun, Teknoparklar sürdürülebilir seri yeniliklere katkıda bulunmadıkları sürece fark yaratmazlar. Yeniliklerden sonra mikro kümelerle çığır açan bir teknolojik gelişme sağlamak için inovasyon süreci uzun süredir devam eden sosyal kurumlar ve ağlar içine yerleştirilmelidir. Dörtlü işbirliği "Üniversite – Devlet – STK – Sanayici" sektörlerin yenilik üretmesi için oluşturulacak yeni destekleme platformları güçlü bir şekilde birbirine bağlanmalıdır.

Birincisi, geçmişten daha zengin, daha çeşitlilikler içeren ve daha bilinçli olarak yapılandırılmış Mikro Kümeler ve sektörler arası ağlar kurmalıdırlar.

İkincisi, Teknopark ve mikro kümeleri yöneten kurullar sürekli olarak kuruluşlarının yönetim biçiminde sosyal inovasyon yapmalıdırlar – Teknopark ve özellikle bilişim kümelerinin ortamını yeniliği teşvik eden bir ortam olarak ve yaratıcılık ile işbirliğini ödüllendirmek için akademik araştırma teşvikleri ve organizasyon yapılarını sürekli güncel tutmalıdırlar.

Üçüncüsü, Teknopark yönetim kurullarının mikro küme yeteneklerini yenilikçi bireylere yatırım yaparak, seri yeniliği teşvik edebilecek beşeri kaynağın yönetimini, elinde tutarak güçlendirmelidir. Silikon Vadisi, Beijing Bilim Parkı, Finlandiya Erikson ve Nokia tedarikçileri Bilişim kümesi, ODTÜ Teknokent de olduğu gibi Fırat Teknokent 'te de genç nüfusun, yetenekli teknolojik girişimcilere sahip çıkarak, yatırımcıları kümelerine çekmek veya geliştirmek gibi bir misyonları bulunmaktadır.

Teknoparklar örneklerinde görüldüğü gibi sektörler arası networkler başarılı bir dörtlü sistemin en görünür bileşeni olarak kamu ve özel sektör arasındaki işbirliğini kümelenme politikaları ile desteklerler. Ancak, ilgili paydaşların çeşitliliği ve kalitesi fark yaratabilir. Samsung, LG, Panasonic, Infosys, Fairchild, Intel, Hewlett-Packard, Apple, Sun Microsystems ve Cisco gibi firmalar Silikon Vadisi'nin, Daedeog Bilim Parkının, Beijing, Seul, Bangalore Bilişim Enstitüsü, Stanford ve Berkeley, University of California, ODTÜ ve Fırat gibi büyük üniversitelerin varlığı da yatırım ağlarının gelişmesi için büyük fırsatlar sunmaktadır.

Fırat Teknokent ve Teknoloji Geliştirme Bölgesi, özellikle Fırat üniversitesinin sağladığı akademik girişimcilik ekosisteminin başarılı bilişim kümesinin ortaya çıkarması açısından çok önemlidir. Fırat Teknokent farklı fonlarla desteklenmesi gereken bir inovasyon merkezidir.

TRB1 bölgesinde yenilik ekosistemi oluşturma çabalarından 2016 yılında savunma sanayi ihtiyaçlarına yönelik tedarikçi ağ yapısına dâhil edilmiştir. Savunma ve havacılık sanayi yatırımlarına yönelik altyapı oluşturma protokolleri ile başlatılmıştır.

Bu kapsamda 2016 yılı Savunma Sanayi Zirvesi Elazığ'da yapılmış olup, ülkenin teknolojik bağımsızlığını elde edebilmesi için yerli savunma sanayi teknolojisi yatırımlarının yeterliliğinin artırılması, sahip olunması gereken ürünlerin yerli üretilmesinin desteklenmesi gerektiğine, savunma sanayisi ve bilişim gibi kümelerin önemine vurgu yapılmıştır.

Kaynakça

(Foray D. 2014) Ecole Polytechnique Fe, Lozan, İsviçre European Journal of Innovation Management Vol. 17 No. 4, 2014 pp. 492-507, Emerald Group Publishing Limited 1460-1060. DOI 10.1108/EJIM-09-2014-0096

ISMSIT 2017

1st International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies Proceedings Book

(November 2-4, 2017, Tokat, Turkey)

Symposium homepage: www.ismsitconf.org

2006 UNESCO-WTA Cooperative Project International Training Workshop, “High-tech Clusters in Global Context”

Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri sayfası <https://teknopark.sanayi.gov.tr/Upload/SingleFile/Dosya-238-688.pdf>

Bulu M. Eraslan H, Şahin Ö. 2004, Elmas (*Diamond*) Modeli Ile Ankara Bılısım Kümelenmesi Rekabet Analızı 3.Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, 25 - 26 KASIM 2004, Eskisehir

Ernest J. WilSon How to Make a Region Innovative [strategy+business](#) Foray, D. (2015). Smart specialization: Opportunities and challenges for regional innovation policy. London: Routledge.

Foray, D., P.A. David and B. Hall. 2009 “Smart Specialisation – The Concept”, http://ec.europa.eu/invest-inresearch/pdf/download_en/kfg_policy_brief_no9.pdf?11111, 2009.

[Global Media Report 2015 - McKinsey](#)

<http://www.iibf.ege.edu.tr/economics/papers/wp15-01.pdf>

https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/dotcom/client_service/Media%20and%20Entertainment/PDFs/McKinsey%20Global%20Report%202015_UK_October_2015.ashx

Graham, S., 2002, Bridging urban digital divides? Urban polarization and information and communications technologies. *Urban Studies*, Vol. 39, 33–56.

Leamer, E. E. and Storper, M., 2001, The economic geography of the Internet age: Impact of the Internet on international business. *Journal of International Business Studies*, Vol. 32, 641–670.

McCann, P., & Ortega-Argilés, R. (2013a). Redesigning and reforming European regional policy: The reasons, the logic and the outcomes. *International Regional Science Review*, 36(3), 424–445.

McCann, P., & Ortega-Argilés, R. (2015a). Smart specialization, regional growth and applications to EU cohesion policy. *Regional Studies*, 49(8), 1291–1302.

Mempel-Śnieżyk A, 2013, Smart Specialisation And Clusters In Economic Growth Wrocław University Of Economics, Wrocław, Poland, We Wrocławiu Research Papers Of Wrocław University Of Economics Nr 324 Economy And Space Issn 1899-3192

Moss, M. L. 1998, Technology and cities. *Cityscape*, Vol. 3, 107–127.

Porter M.(1998), “Clusters and the New Economics of Competition”, Harvard Business Review

Rotaru I. (2015), Smart Specialisation in the less advanced regions. what are the key challenges? EURINT. (2015)

Sohn, J., Kim, T. J., and Hewings, G. D., 2002, Information technology impacts on urban spatial structure in the Chicago region. *Geographical Analysis*, Vol. 34, 313–329.