



Korea Development Institute



TTCV

TÜRKİYE TEKNOLOJİ GELİŞTİRME VAKFI



Türkiye Ulusal Teknoloji ve Yenileşim Kapasitesinin Geliştirilmesi için Modeller



Korea
KNOWLEDGE
SHARING PROGRAM

Türkiye Ulusal Teknoloji ve Yenileşim Kapasitesinin Geliştirilmesi için Modeller

Türkiye Ulusal Teknoloji ve Yenileşim Kapasitesinin Geliştirilmesi için Modeller

Projenin Adı	Türkiye Ulusal Teknoloji ve Yenileşim Kapasitesinin Geliştirilmesi için Modeller
Hazırlanan Ülke	Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti
Hazırlayan Kurum	Kore Kalkınma Enstitüsü (KDI)
Destekleyen Kurum	Strateji ve Finans Bakanlığı, Kore Cumhuriyeti
Proje Direktörü	Wonhyuk Lim, Direktör, Kalkınma İşbirliği Ofisi, KDI
Proje Yöneticisi	Joong Hae Suh, Araştırmacı, Endüstri ve Kurumsal İşler Bölümü, KDI
Yazarlar	Bölüm 1: Joong Hae Suh, Araştırmacı, Endüstri ve Kurumsal İşler Bölümü, KDI Bölüm 2: Erol Taymaz, Profesör, ODTÜ Bölüm 3: Joon Mo Yang, Profesör, Yonsei Üniversitesi Bölüm 4: Mahmut Kiper, Baş Uzman, TTGV Serdar T. Demir, Uzman, TTGV Bölüm 5: Byung Su Kang, Profesör, Chungnam Ulusal Üniversitesi Bölüm 6: Deniz Bayhan, Baş Uzman, TTGV Atilla Hakan Özdemir, Uzman, TTGV Bölüm 7: Chai Sung Lim, Profesör, Konkuk Üniversitesi Bölüm 8: Tülay Akarsoy Altay, Baş Uzman, TTGV Pelin Durtaş, Uzman, TTGV
İşbirliği Yapılan Kurumlar	Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)
Proje Yürütücülere	Taihee Lee, Baş Uzman, Kalkınma İşbirliği Ofisi, KDI Ji Hwan Kim, Uzman, Kalkınma İşbirliği Ofisi, KDI Altan Küçükçınar, Politika ve Proje Geliştirme Grubu Koordinatörü, TTGV

Government Publications Registration Number 11-1051000-000049-01

ISBN 978-89-8063-391-3 93320

Copyright © 2009 by Ministry of Strategy and Finance, Republic of Korea

Kore Strateji ve Finans Bakanlığı tarafından desteklenen 2009 Bilgi Paylaşım Programı'nın (KSP) çıktısı olan bu rapor, orijinal olarak İngilizce ve Korece basılmıştır. Raporun Türkçe versiyonu TTGV tarafından İngilizceden Türkçeye çevrilerek 2010 yılında tekrar basılmıştır.

Redaktör: Çiğdem Yalçın Pamukçu

Bilgi Paylaşım Programı

Türkiye Ulusal Teknoloji ve Yenileşim Kapasitesinin Geliştirilmesi için Modeller

Mayıs 2009



MINISTRY OF STRATEGY AND FINANCE



Korea Development Institute

Bilgi, 21. yüzyılda bir ülkenin sosyo-ekonomik kalkınma seviyesini belirlemede anahtar bir faktör olmuştur. Bunun farkında olarak, Kore Cumhuriyeti Strateji ve Finans Bakanlığı (MOSF) ve Kore Kalkınma Enstitüsü (KDI) tarafından 2004 yılında Bilgi Paylaşım Programı (KSP) başlatılmıştır. KSP, Kore'nin kalkınmadaki tecrübesi ve bilgisini paylaşarak hedeflenen kalkınma ortağı ülkenin sosyo-ekonomik gelişimine katkıda bulunmak amacıyla tasarlanmıştır. KSP'nin en belirgin özelliği, programın talepten kaynaklanması ve katılıma yönelik olmasıdır. Program, ortak ülkenin bakış açısından problemleri inceler ve ortak ülkenin kendi koşullarında pratik olarak uygulanabilecek politika önerileri sunar. Türkiye için uygulanan KSP ilk olarak 2005 yılında KDI ve Devlet Planlama Teşkilatı arasında “Türkiye Ekonomisi için İleriye Yönelik Bir Yol: Kore'nin Deneyiminden Dersler” konusunda yürütülmüştür.

Bu programın başarı ile uygulanmasının ardından MOSF ve KDI, ilişkileri daha da güçlendirmek için Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) ile “Ulusal Teknoloji ve Yenileşim Kapasitesi için Modeller” konusunda ikinci bir proje yapmaya karar vermişlerdir. Bu ana başlık altında, her iki ülkeden uzmanlar şu dört alt konu başlığında çalışmalar yürütmüşlerdir: 1) Kalkınma Stratejisi ve Ulusal Yenileşim Sistemi, 2) Üniversite Sanayi İşbirliği, 3) Teknoloji, Girişimcilik ve Kuluçka Merkezleri, 4) Kümelenme ve Sanayi Altyapısının Yenilenmesi. Bu ikinci proje, hem Kore'nin hem de Türkiye'nin tecrübelerinin sırasıyla karşılaştırılarak tartışılması ve bu surette çok değerli politika önerileri ile her iki ülke için dersler ortaya koymasından ötürü benzersizdir.

Bu fırsatla, proje yöneticisi Dr. Joonghae Suh ve proje danışmanları Dr. Byung Su Kang, Dr. Joon Mo Yang, ve Dr. Chai Sung Lim'e, Türkiye ile yürütülen KSP'nin başarılı bir şekilde tamamlanması için yaptıkları çalışmalardan ötürü

teşekkür ederim. Ayrıca, değerli çalışmalarından ötürü Türk meslektaşlarımız Prof.Dr. Erol Taymaz, Mahmut Kiper, Serdar Taner Demir, Deniz Bayhan, Atilla Hakan Özdemir, Tülay Akarsoy Altay, Pelin Durtaş ve Altan Küçükçınar’a şükranlarımı sunarım. Aynı zamanda DPT Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Dairesi Başkanı Sayın Kamil Ayanoglu’na da teşekkür ederim. Son olarak, KDI’nın Kalkınma İşbirliği Ofisine projeye katkılarından ötürü teşekkürlerimi sunarım.

Türkiye ile yürütölen KSP’nin sonuçlarının yayımlanması konusunda; program çıktılarının hem Kore hem de Türkiye için çok değerli olduğuna kesinlikle inanıyorum ve samimiyetle umarım ki bu Bilgi Paylaşım Programı sayesinde, Türk Hükümeti ve ilgili bakanlıkların çalışanları Kore’nin tecrübelerinden yararlanabilirler. Yine umarım ki çeşitli açılardan ulusal teknoloji ve yenileşim kapasitesinin geliştirilmesi için stratejiler ortaya koyan bu nihai raporumuz Türk ekonomisini kalkınma yolunda bir adım ileriye götürmede katalizör olarak kullanılabilir. Ancak, tabii ki bu rapordaki politika önerileri Kore’nin tecrübelerine dayanmaktadır ve sadece yazarların fikirleri ve önerileridir.

Oh-Seok Hyun
Başkan
Kore Kalkınma Enstitüsü (KDI)

“Türkiye Ulusal Teknoloji ve Yenileşim Kapasitesinin Geliştirilmesi için Modeller” projesine başladığımız geçen yılın ilk günlerinde aklımda aniden bir soru belirdi: Kore deneyiminden bariz biçimde farklı olan bir ülkede yaptığımız çalışma hangi bağlamda anlamlı olabilirdi? Kore Kalkınma Enstitüsü (KDI) Türkiye’ye ilişkin ilk tur çalışmalarını 2005’de gerçekleştirdiği halde Türkiye ile çalışmak için çok nadir fırsatım oldu. Coğrafi bakımdan Kore, Asya’nın uzak doğu ucunda yer aldığı halde Türkiye Asya’nın en uzak batı ucunda yer alıyordu ve Avrupa ile sınırı vardı. Coğrafi uzaklık aynı zamanda içinde bulunduğumuz modern zamanlarda Türkiye’nin Kore savaşında Kore’ye yardım için askeri birlikler göndermesi ve Seul’de 2002 Dünya Kupası yarı finalindeki mutluluk verici karşılaşma dışında, iki ülkenin nadir olarak karşılaşmaları anlamına geliyordu. Son yıllarda iki ülke arasındaki ticaretin hızlı artışına rağmen Kore’nin uzak doğudan bakışına karşın Türkiye Asyalıdan ziyade Avrupalıdır. Kore uzun yıllar yarımada ile sınırlanmış ve Konfüçyus kültüründen etkilenmiştir. Ancak Türkiye İslami bir ülke olarak yaşamış ve Avrupalılar ve Ortadoğu’daki komşuları ile ilişki içinde olmuştur. Projenin başında iki ülkenin paylaştıkları çok az ortak nokta olması nedeniyle koşullar zorlu görünüyordu. Yenileşim modellerini çalışırken bunları, örneğin bizim ufukumuzdan başka coğrafi ve kültürel çevrede ortaya koymak doğru olacak mıydı? Sorduğum bu sorular halen aklımda ancak bugün aklımda ikincil anlamda tutuyorum.

Bu rapordaki bölümler, aslında daha “yavan” ya da “teknik” ve yukarıda özetlenen sorularla doğrudan bir ilişkisi bulunmamakta. Ancak bütün proje boyunca bunları aklımda tuttum ve yanıtların ipuçlarını almaya çalıştım. Türk ve Koreli çalışma arkadaşlarım yukarıdaki sorulara farklı yanıtlar verebilirler ya da farklı görüşleri olabilir, ancak ben bunların daha ileri araştırmalar için çok ilgi çekici ve değerli olduğunu düşünüyorum. Temel olarak iki ülkeyi ortak temalarla yan yana koymaya çalıştık. Yaklaşımın, mekanik olarak iki ülkenin kendi öykülerini öğretme tehlikesi olabilirdi. Yazılmış olan bölümlerde, bizlerin, yani iki ülkenin araştırma takımlarının birbirimizden öğrendiğimiz dersleri pek de ortaya koymamış olmasına üzülüyorum. Yenileşim sistemi de dahil çeşitli boyutlardaki

farklılıkları kavramak paylaşılacak en önemli değerlerdir. “Farklılıklar” sistemlerimizin performansını artırmayı nereden öğreneceğimizdir. Kısa, analitik bir makalede iki ülkedeki kurumların ve sistemlerin farklılıklarını ve inceliklerini verebilmek çok güçtür. İnanıyorum ki, keskin görüşlü bazı okuyucular raporda satır aralarında bunları bulabileceklerdir. Bu bakımdan Program’ın hedefi olan “Bilgi Paylaşımı” hedefine ulaşılması konusunda yardımlarından dolayı Türk ve Koreli çalışma arkadaşlarımla gurur duyuyorum.

Türkiye’den tutkulu ve sağduyulu bir çok insanla tanışmaktan çok mutluyum. Genç bir organizasyon olan TTGV’den çok etkilendim. TTGV’den gelen çalışma arkadaşlarımız verimli ve etkin çalışmanın artık Kore’nin tekelinde olmadığını gösterdi. TTGV ile iletişim ve çalışmalar Türk sisteminin özel ve genel yönlerini anlamada çok yardımcı oldu. TTGV’den Dr. Mete Çakmacı projenin başarılı olması için bize yardımcı olmaya daima hazırdı. Millet Meclisi üyeleri ile yaptığımız ayrı ayrı toplantılar gösterdi ki, politik farklılıklar bilim ve teknoloji politikaları üzerinde fikir birliği oluşturmaya ve ulusal öncelikli gündemler yapmaya engel olmamaktadır. Profesör İhsan Doğramacı’nın beni evine davet ederek yüksek öğrenim sisteminin modernizasyonundaki temel öyküleri anlattığını belirtmeliyim. Kendisi ile akşam yemeği boyunca söyleşimiz geriden gelen ekonomilerin modernizasyonunda insan kaynaklarının önemini doğruladı ve Türkiye ile Kore’nin benzer bir süreçten yürüdüğünü öğrendim. Tek tek isimlerini sayamayacağım ve gerçekten borçlu olduğum çok sayıda başka insan var. Fikirlerini, bilgeliklerini ve görüşlerini paylaştıkları için onlara şükran duyuyorum. Türk dostlarla tartışmalar “Türkler açısından Kore’yi düşünme fırsatı” idi. Harfi harfine söylemek gerekirse “karşılıklı anlama ve öğrenme süreci” idi. Son olarak Kore’ye gelen delegasyonun başkanlığı da dahil olmak üzere Türk hükümetinden destek alınmasındaki yardımları için DPT’den Kamil Ayanoğlu’na ve projeye mali desteği için Kore Strateji ve Maliye Bakanlığına minnettarım.

Dr. Joonghae Suh
Akademi Üyesi
Kore Kalkınma Enstitüsü (KDI)

İçinde bulunduğumuz bilgi çağına geçiş sürecinde bilgi, ekonominin en önemli girdisi olmuştur. Bilimsel kazanımlar bilginin sınırlarını genişletmeyi sürdürmekte ve teknolojik gelişmelere katkısını artırmaktadır. Böyle bir ortamda bilgiye sahip olmak, ulaşmak ve onu işlemek son derece önem kazanmıştır. İnsanın düşünsel etkinliklerinin esas olduğu bunun gibi bir sosyo-ekonomik düzende yaşam-kültür, sanayi-iş, doğa-çevre arasında bir denge kurulmaktadır.

Bilimsel ve teknolojik gelişmeleri toplumun yararına en geniş şekilde kullanmak için bilim, teknoloji ve yenileşim politikalarının saptanıp, sık sık güncellenerek uygulanması büyük önem taşıyor. Yenileşim, yeni veya iyileştirilmiş ürün, süreç ve hizmet elde etmek üzere üretim kaynaklarını geliştirip bunlardan yararlanarak sürdürülebilir ekonomik gelişmeye büyük katkı sağlar.

Rekabet üstünlüğü için kullanılan ucuz emek, doğal kaynaklara sahip olma gibi geleneksel araçlar, toplam kalite yönetimi ve çevrim zamanını kısaltma çabaları yanına, hatta rakiplerden daha iyi olmak yerine, farklı olmak gelmiştir. Bu da yeni teknolojiler ve yenileşimle sağlanabilir.

Ulusal seviyede teknolojik yenileşim gerekli bütün bilimsel, teknolojik, ticari ve mali işleri kapsar ve çok sayıda aktörün rol aldığı bir sosyo-ekonomik olaydır. Bu sebeple bir ulusal yenileşim sisteminden bahsediliyor. Bu sistemde bir ürün, süreç ve hizmetle ilgili fikrin oluşmasından ticarileşmesine kadar olan süreçte bütün aşamaların göz önünde bulundurulması gerekir.

Tarafsız gözlemciler Türk Yenileşim Sisteminin, gerekli bütün önemli bileşenlere sahip olduğunu tespit etmektedirler. Ancak ülkenin büyüklüğü yanında, bunların sayıca ve genişlik, çeşitlilik yönünden yeterli olmadığı, daha önemlisi,

bileşenler arası işbirliğinin zayıf olduğu ifade ediliyor. Buna, saptanan politika, strateji ve alınan kararların uygulanmasındaki aksaklıklar ilave edilmelidir.

Önünüzdeki kitap Kore Cumhuriyeti Strateji ve Finans Bakanlığı ile Kore Kalkınma Enstitüsü (KDI) tarafından oluşturulan Bilgi Paylaşım Programı kapsamında KDI ile Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından yapılan ortak çalışmanın ürünü olan “Models for National Technology and Innovation Capacity Development in Turkey” isimli eserin çevirisidir.

Bu münasebetle ortak çalışmanın yapılmasını destekleyen Devlet Planlama Teşkilatı ile KDI’ye ve eserin yapımındaki değerli katkıları için aşağıdaki zevata içten teşekkürlerimi sunuyorum:

Dr. Joonghae Suh, Dr. Byung Su Kang, Dr. Joon Mo Yang, Dr. Chai Sung Lim, Kim Ji Hwan.

Prof. Dr. Erol Taymaz, Sayın Mahmut Kiper, Sayın Serdar Demir, Sayın Deniz Bayhan, Sayın A. Hakan Özdemir, Sayın Tülay Altay, Sayın Pelin Durtaş, Sayın Altan Küçükınar.

Eserde 1960’larda ekonomik durumları, bilim ve teknoloji alanındaki seviyeleri birbirine çok benzer iki ülkenin daha sonraki yıllarda sanayi, bilim, teknoloji ve yenileşim alanlarında yaptıkları eylemler hakkında bilgi verilmektedir. Bu çerçevede her iki ülke için kalkınma stratejileri, yenileşim sistemlerinin değerlendirilmesi, üniversite-sanayi işbirliği, teknoloji transferi, girişimcilik ve kümelenme irdelenmekte ve çeşitli göstergelerle değerlendirilmektedir. Geçen yaklaşık elli yıllık sürede ulaşılan sonuçlar karşılaştırılarak neyi eksik ve yanlış yaptığımızın tespiti ve gerekli düzeltmelerin yapılması için bu eserin iyi bir yol gösterici olduğuna inanıyorum.

Dr. Fikret Yücel
TTGV Yönetim Kurulu Başkanı

1.Üst Düzey Araştırma Enstitüsü

Kore'nin üst düzeydeki uzman araştırmacıları makroekonomi, finans, sanayi ilişkileri ve ticaret gibi alanlarda uzmanlaşmış KDI'da bir araya gelmişlerdir. Toplamda en iyi üniversitelerden doktora derecesine sahip 92 araştırmacı bulunmaktadır. Dünyanın en iyi enstitülerinde ve akademik topluluklarında çok başarılı kariyer yapmış olan araştırmacıların bu alanda araştırma ve danışmanlık yapmak için çok fazla tecrübeleri vardır.

Uzman araştırmacılar, Kore'nin kalkınmadaki tecrübelerinin aktarıldığı bilgi paylaşım programlarına katılmak isteyen gelişmekte olan ülkelere profesyonel, akademik ve pratik destek sağlayabilmektedir.

2.Kalkınma Politikası Planlamasında Uzmanlık

Geçtiğimiz 37 yıl boyunca KDI, ekonomik kalkınmanın planlanması, finansal krizleri atlatmak için planlama yapılması, bilgi ekonomisine geçiş stratejileri ve uzun vadeli vizyon belirleme gibi ülkenin tüm kalkınma süreçlerine katkıda bulunan, Kore'nin en önemli kalkınma planlama politikalarını yürütmektedir.

Bunun dışında KDI, 1971 yılından bu yana ekonomik kalkınma politikalarının planlanması ile ilgili en önemli verilerin toplanması için de çaba sarf etmektedir. Bunun sonucunda KDI, araştırma sonuçları ve akademik makaleler de dahil 200.000'den fazla referans dokümanını elinde bulundurmaktadır. Böylece, Kore'nin tecrübelerinden yararlanmak isteyen kalkınmakta olan ülkeler bu dokümanları araştırma ve bilgi alma amacıyla kullanabilmektedir.

3.Uluslararası Ortaklık Projeleri

1982 yılında KDI "Uluslararası Kalkınma Değişim Programı (IDEP)"i kurmuştur. Bu, kalkınmakta olan ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınma sürecinin desteklenmesi için Kore tarafından önerilen çok özel bir uluslararası ortaklık programıdır.

IDEP'in kurulduğu 1982 yılından bu yana KDI kalkınmanın desteklenmesi amacıyla uluslararası ortaklık programları konusunda uzmanlaşmıştır. KDI 300'den fazla uluslararası eğitim programının uygulanması konusunda tecrübeye sahip olup, AFDB, ADB, UNDP, OECD ve UNIDO gibi uluslararası kurumlar

ve yerel kamu enstitüleriyle 100'den fazla araştırma ve danışmanlık projesi yürütmüştür.

2004 yılı içerisinde KDI, Kore Cumhuriyeti Strateji ve Finans Bakanlığı tarafından “Kalkınma Ortağı Ülkeler ile Bilgi Paylaşım Programı”nı uygulamak için özel bir enstitü olarak seçilmiştir. 14 ülke ve 64 politika projesinde araştırma ve danışmanlık hizmeti yürütmüş olan KDI'nin bu konuda çok fazla araştırma tecrübesi bulunmaktadır.

Bu geçmiş ile KDI'nin ekonomik kalkınma politikası planlama konusunda aşağıdaki kaynaklardan daha fazlasını içeren iyi kurulmuş bir veritabanı vardır:

- Bilgi Paylaşım Programı ve IDEP kapsamında uzmanların geçmiş sunumları,
- KDI Kamu Politikası ve Yönetimi Okulu'nun eğitim materyalleri,
- Bilgi Paylaşım Programlarının nihai politika önerileri raporları,
- Ülke uzmanlarından gelen kaynaklar (Kore Uluslararası Ekonomi Politikası Enstitüsü'nden uzmanlar)
- Teknik yardım projelerinden gelen kaynaklar (örneğin teknik beceriler, yapı kurma becerileri)
- Kore İthalat İhracat Bankası tarafından yapılan danışmanlık hizmetlerinden gelen kaynaklar.

4.Yerel ve Küresel İnsan Ağı

KDI, kalkınma politikası planlama araştırma projeleri, akademik konferanslar ve küresel ortaklık projelerine katılmış seçkin kalkınma planlama uzmanlarıyla, zengin bir insan ağı kurmuştur.

Bundan başka, kalkınmakta olan ülkelerdeki çok iyi eğitim görmüş öğrencileri kalkınma politikası planlaması konusunda uzmanlaştırmak gibi uzun vadeli hedefleri olan KDI Kamu Politikası ve Yönetimi Okulu, geçtiğimiz 10 yıl içerisinde 74 farklı ülkeden toplam 511 mezun vermiştir. Kendi ülkelerine dönen bu öğrenciler hem özel sektörde hem de kamuda kalkınma politikasının planlanması süreçlerine katkıda bulunmuşlardır. Bu mezunlar sıklıkla KDI tarafından yürütülen Bilgi Paylaşım Programlarına da katılmaktadır.

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)

TTGV, 1 Haziran 1991’de bir Sivil Toplum Kuruluşu olarak, Türk Sanayii’nin uluslararası pazarlardaki rekabet gücünü artırmak amacıyla, teknolojiye dayalı “yenileşimin” tüm alanlarda gelişmesini desteklemek üzere kurulmuştur.

Kurucular Kurulu, 26 Özel Sektör, 6 Kamu, 10 şemsiye Kuruluş ve 14 şahıstan oluşmaktadır. Yönetim Kurulu’nda ise, 10’u özel sektörden seçilen, 5’i Hazine Müsteşarlığı, Dış Ticaret Müsteşarlığı, DPT, TÜBİTAK ve KOSGEB temsilcilerinden oluşan 15 kişi yer almaktadır.

TTGV, sağladığı kaynaklarla sanayi kuruluşlarının teknoloji geliştirme projelerine destek sağlamaktadır. Aynı zamanda sanayinin ihtiyaç duyduğu konularda faaliyet göstermek üzere teknoloji hizmet merkezlerinin kurulmasında, teknoloji destek hizmetlerinin geliştirilmesinde, teknoparkların kurulmasında öncülük etmiştir. Ülkemizde girişim sermayesi mekanizmalarının oluşumunda katalizör rolü üstlenmiş; yine ülkemizde bir ilk olan Başlangıç Sermayesi Desteği uygulamasını başlatmıştır. TTGV, diğer taraftan da çevrenin korunması yönünde Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin (OTİM) Giderilmesi Projesi kapsamında olduğu gibi destekler sağlamıştır.

TTGV’nin desteklerinin ana prensibini oluşturan geri dönüşlü ve yürütücü katkılı destekler, kamu fonlarının özel sektörün ulusal Ar-Ge harcamalarına daha fazla ağırlıkla katılmasını teşvik ederek “çarpan etkisi” sağlayan niteliği ile bugüne kadar ülkemiz Ar-Ge kapasitesine önemli faydalar sağlamıştır. TTGV, özel sektör ve kamunun beklenti, ihtiyaç ve önceliklerini değerlendirmekte, değişen şartlara ve ülkemiz koşullarına uygun yeni destek mekanizmalarını geliştirerek hizmete almaktadır.

Bu çerçevede halen yürütülmekte olan destek programları aşağıda listelenmiştir:

1. Ar-Ge Proje Destekleri

Teknoloji Geliştirme Projeleri Desteği

“Teknolojik Ürün Yenileşimu” ve “Teknolojik Proses Yenileşimu” kavramları çerçevesinde, bilgi birikimi firmada kalmak üzere, ticari değeri olan ürünlerin elde edildiği Ar-Ge faaliyetlerinin proje bazında desteklenmesi hedeflenmektedir. Birden fazla kuruluşun bir araya gelerek ortaklıktan doğacak artı değerin yaratacağı katma değer ile Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine yönelik ortak projeler de bu kapsamda desteklenmektedir.

Ticarileştirme Projeleri Desteği

Teknoloji Geliştirme Projeleri Desteği’nden yararlanarak prototip geliştirme aşamasını başarı ile tamamlamış firmaların Ar-Ge projeleri sonucunda geliştirilen ürün ve/veya süreçlerinin ölçek ekonomisine uygun şekilde ticarileştirilmesine yönelik faaliyetlerinin desteklenmesi hedeflenmektedir.

Stratejik Odak Konuları Projeleri (STOKP)

Stratejik Odak Konuları Projeleri (STOKP), ülkemizde mevcut sanayi yapısı, teknoloji ve insan gücü birikimi ve uluslararası rekabet üstünlüklerine ait kriterler esas alınarak, hangi alanlarda teknolojik projeler yürütülmesinde yarar bulunduğunu veya araştırma, teknoloji geliştirme ve yenileşim faaliyetlerinin, ülkemizde gelişip yaygınlaşması için alınması gereken tedbirleri tespit eden projelerdir. Bu projeler, Dış Ticaret Müsteşarlığı ile yapılan bir protokol çerçevesinde, 100.000 ABD dolarına kadar hibe destek alabilmektedir.

2. Çevre Projeleri Destekleri

TTGV’de “Paydaşların ekolojik sistemi korumaya yönelik faaliyetlerini desteklemek” bir iş stratejisi olarak belirlenmiştir. Sürdürülebilir kalkınma

politikaları ile uyumlu olarak, paydaşların rekabet gücüyle birlikte çevresel performanslarını da artıracak projelerin geliştirilmesi, bu yöndeki farkındalığın artırılması TTGV'nin hedefleri arasında yer almaktadır.

Yenilenebilir Enerji Desteği

Yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretilmesi hedefleri çerçevesinde; sanayide yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını sağlamak, ilgili teknolojilerin geliştirilmesini desteklemek, farkındalığı arttırmak ve kullanımı yaygınlaştırmak hedeflenmektedir.

Enerji Verimliliği Destekleri

Sanayide oldukça yüksek olan enerji yoğunluğunun düşürülerek enerji maliyetlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payının azaltılması, enerji üretim ve tüketiminin çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması ve sanayi kuruluşlarının enerji etütlerini de yaparak enerji verimliliği sağlayacak projeleri geliştirmeleri hedeflenmektedir.

Çevre Teknolojileri Destekleri

Üretim süreçlerinde asgari enerji, su, hammadde tüketimi ve minimum atık üretimi prensibi ile tüm üretim süreçlerinin gözden geçirilerek temiz üretime yönelik uygulamaların yaygınlaştırılması, bu şekilde firmanın rekabet gücü artırılırken çevreye etkinin en aza indirilmesi hedeflenmektedir.

3. Teknolojik Girişimcilik Destekleri

TTGV teknolojik girişimcilik desteklerini, iştiraki olduğu Teknoloji Yatırım A.Ş. aracılığıyla yürütmektedir. Ayrıca TTGV, Türkiye'de girişim sermayesine öncülük ederek İş Girişim ile TURKVEN'in de ortağı olmuştur.

Türkiye'nin ilk fonların fonu ve eş-yatırım programı olarak 2007'de kurulmuş olan İstanbul Venture Capital Initiative (iVCi)'nin başlıca yatırımcıları arasında KOSGEB, Türkiye Kalkınma Bankası (TKB), European Investment Fund (Avrupa Yatırım Fonu – “EIF”) ile beraber TTGV de bulunmaktadır.

TTGV yenileşim ve Ar-Ge konularında farkındalık yaratarak etkilerini daha geniş kitlelere yaymak amacıyla aşağıdaki faaliyetleri de başarı ile sürdürmektedir:

- Dr. Akın ÇAKMAKCI Üniversite-Sanayi İşbirliğinde En Başarılı Tez ve Kuruluş Ödülleri
- Teknoloji Kongresi ve Teknoloji Ödülleri
- TAFTIE (The Association for Technology Implementation in Europe)
- UNIDO Eko-Verimlilik Programı
- Avrupa İşletmeler Ağı (EEN)

Giriş	29
Bölüm 01	
Kalkınma Stratejisi ve Kore'nin Yenileşim Sisteminin Evrimi	37
1. Giriş	38
2. Sanayileşme ve Teknoloji Geliştirme	40
2.1 Başlangıç Noktası	40
2.2 Sanayileşme İçin Teknoloji Edinimi	40
3. Yerel Teknolojik Faaliyetler	42
4. Hükümet ve Kamu Sektörü Ar-Ge'si	48
4.1 Kamu sektörü Ar-Ge'sinin Evrimi	48
4.2 Kamu Araştırma Enstitüleri (KAE)	52
4.3 Üniversiteler	54
5. Endüstriyel Teknoloji Geliştirme Destekleyici Önlemler	56
5.1 Genel Bakış	56
5.2 Kore'nin Endüstriyel Teknoloji Geliştirmek için Teşvik Mekanizmalarının Evrimi	57
6. Finansal Krizden Sonraki Değişimler	60
6.1 Endüstriyel Ar-Ge'nin Hızlı Toparlanması	60
6.2 Yabancı Sahipliğindeki Firmaların Rolü	62
6.3 Kümeler ve Bölgesel Yenileşim Sistemi	63
7. Sonuçlar ve Politika Dersleri	67
7.1 Kore Yenileşim Sisteminin Güçlü ve Zayıf Yanları	67
7.2 Geriden Gelenler İçin Dersler	68
Kaynakça	70

Bölüm 2

Kalkınma Stratejisi ve Türkiye'nin Yenileşim Sisteminin Evrimi

73

1. Giriş	74
2. Sanayileşme ve Teknoloji Geliştirme	75
2.1 Başlangıç Koşulları ve Uzun Dönemli Büyüme Döngüleri	75
2.2 "Planlı" ve "İhracata Dayalı" Sanayileşme	75
2.3 Yapısal Değişim ve Üretkenlik Artışı için Karşılaştırma Modeli	78
3. Yerli Teknoloji Faaliyetleri	81
3.1 Teknoloji Transferi	82
3.2 Yerli Ar-Ge	84
4. Kamu Ar-Ge'si ve Hükümet	86
4.1 Kamu Ar-Ge'sinin Evrimi	86
4.2 Üniversiteler	87
5. Sanayi Teknoloji Geliştirme Destek Tedbirleri	88
5.1 Teknoloji ve Yenileşim Politikası Yapma	89
5.2 Türkiye Yenileşim Sisteminin Kurulması ve Kurumsal Değişimler	90
5.3 Arza Dayalı Politikalar ve Sanayi Teknoloji Geliştirme Girişimleri	92
6. Yeni Binyıldaki Değişimler: 2001 Krizi Sonrası Gelişmeler	94
7. Sonuç ve Politika Önerileri	99
Kaynakça	102

Bölüm 3

Kore'de Üniversite - Sanayi İşbirliği

115

1. Giriş	116
2. Teknoloji Geliştirme için Ekosistem	118
2.1 Üç Taraflı Etkileşim: Üniversite, Sanayi ve Devlet	118
2.2 Kendi Kendine Yeterli Bir Sistem İçin	121
3. Üniversite Sanayi İlişkisinde Kore Modeli	124

3.1 Jenerik Model	124
3.2 Üniversite-Sanayi İşbirliği İçin Yasal Çerçeve ve Hükümet Politikaları	132
4. Model Performansının Değerlendirilmesi	141
4.1 GZFT Analizi	141
4.2 İşbirliği Ofslerinin Yetkinlikleri	148
4.3 Üniversitelerin Yetkinliklerinin Geliştirilmesi	149
4.4 Teknoloji Transferi	151
4.5 Sanayi İşbirliği ile İnsan Kaynağı Geliştirme	152
4.6 Yonsei Üniversitesi ve Wonju Medikal Ekipmanlar Endüstrisi Örneği	153
5. Sonuç	156
Kaynakça	158
Ek: KIBO Hakkında Bilgi	160

Bölüm 04

Türkiye’de Üniversite - Sanayi İşbirliği

1. Giriş	168
2. Dünyada Üniversite-Sanayi İşbirliğindeki Değişimler ve Yeni Yaklaşımlar	169
3. Türkiye’de Durum	171
3.1 Tarihsel Süreçte ÜSİ	172
4. Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği için GZTF Analizi	192
5. Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Sisteminin Dünyadaki Yeni Yaklaşımlara Göre Değerlendirilmesi	195
5.1 Doğrusal Olmayan ATGİ Sisteminin Temel Dinamikleri	195
5.2 Yeni ATGİ Eğilimleri Karşısında Türkiye Sistemi	196
6. Sonuç ve Ülkemiz ÜSİ Sisteminin Gelişimi İçin Bazı Öneriler	202
Kaynakça	205

Bölüm 5

Teknoloji, Girişimcilik ve Kuluçka

209

1. Giriş	210
2. Daeduck Teknokentinde Hükümetin Ticari Girişimlere Yönelik Etkin Desteği Öncesinde İleri Teknoloji Tabanlı Start-up Ortamları	212
2.1 Daeduck Teknokentinin ve Ticari Girişimlerin Durumu	212
2.2 Ticari Girişimlerin Teşviki için Girişimcilik ve Kuluçka Potansiyelleri	213
3. Teknoloji Tabanlı Start-up Girişimciliği	217
4. Hükümetin Riskli Girişimleri GÜdülemesi (Yönlendirmesi) Sırasında Teknolojinin Ticarileştirilmesi ve İşletmelerin Teşviki	222
4.1 Daeduck Teknokentinde Teknolojinin Ticarileşmesi	222
5. Daeduck Teknokentinde Ticari Girişimlerin ve İşletme Kuluçkalarının Performansı: Hükümetin Aktif GÜdülemesinden 10 Yıl Sonra	228
5.1 Girişimcilerin, Ticari İşletmelerin ve Kuluçkalık Yöneticilerinin Özellikleri	229
5.2 Daeduck Teknokentinde Kuluçkalıkların Performansı	232
6. Kore'den Alınan Dersler ve Bunların Türkiye'ye Uygulanması	239
6.1 Teknoloji, Girişimcilik ve Kuluçkalığın Önemi	239
6.2 Doğrusal Olan ve Olmayan Modeller	240
6.3 Politika Önerileri	241
Kaynakça	246
Ek: Kore Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresinin Teknoloji, İşletme Kurma ve Kuluçka Desteği	247

Bölüm 06

Türkiye’de Teknoloji Tabanlı Girişimcilik ve Kuluçkalıklar

259

1. Giriş	260
2. Girişimciliğin Önemi	261
3. Girişimcilik ve Yenileşim Performans Göstergeleri	262
4. Girişimciliği Destekleyen Ulusal Strateji Dokümanları	267
5. Girişimler	269
5.1 Yeni Girişimler ve Başarı Oranları	271
5.2 Başarılı Girişimler	272
5.3 Girişimciliğin Önündeki Engeller	273
6. Ar-Ge’ye Dayalı Girişimcilik Destek Programları	274
6.1 Fikri Mülkiyet Hakları (FMH) Sistemi	276
6.2 Girişimcilik Politika Araçları Olarak Kuluçkalıklar ve Teknoparklar	276
7. Yeni Kurulan Teknoloji Tabanlı Firmalarda Girişimcilik	279
8. Kuluçkalıkların ve Teknoparkların Girişimcilik Üzerinde Etkileri	281
8.1 Girişimcilik Anketi	281
8.2 TEKMER Yöneticilerine Anket Uygulaması	291
8.3 Anket Sonuçlarının Özeti	294
9. Sonuç Yerine	295
Kaynakça	297
Ek 1: Ar-Ge Tabanlı Girişimciliği Destekleyen Program ve Yapılar	298
Ek 2: Risk Sermayesi	307
Ek 3: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) ile İlgili Bazı İstatistikler	308
Ek 4: OSTİM ve ODTÜ Teknokent	311

Bölüm 07

Kümeleşme Yaklaşımı ile Sınai Düzeyin Yükseltilmesi

319

1. Giriş	320

2. Kümeleşmeyi Anlamanın Çerçevesi	322
3. Kore’de Otomotiv Yan Sanayinin/Tedarikçilerinin Gelişimi	324
4. Sınai Yapının Düzeyinin Yükseltilmesi için Yeni Bir Politika Yaklaşımı Olarak Yerel Yenileşim Politikası	326
5. Changwon Kümesi Örneğinde Kümeleşme Politikasında Gerçekleştirilen Başlıca İlerlemeler	327
5.1 Giriş	327
5.2 Changwon Kümesinin Karakteristiği	329
5.3 10 Yıl İçindeki Politika Değişikliği: Uydu Kümeden Ağyapılı Kümeye Geçiş için Yerel Yönlendirme	331
6. Ulsan Otomotiv Kümesi ve Otomotiv Parça Tedarikçileri Açısından Firma Stratejisinin Önemi	336
7. Politika Tavsiyeleri	338
Kaynakça	342
Ek: Kore’nin Endüstriyel Düzeyinin Yükselişi Üzerine Notlar	344

Bölüm 8

Türkiye Otomotiv Sanayiinde Kümeleşme

1. Türkiye Otomotiv Sanayinin Arka Planı	348
2. Sınai Yapının Düzeyinin Yükseltilmesi	353
2.1 Ortak Gereksinim Alanları	353
2.2 Yatay Yapılanmanın Özendirilmesi	354
2.3 Entegre Projelerin / Yapılanmanın Özendirilmesi	354
2.4 Mükemmeliyet ve / veya Yetenek Merkezleri	355
2.5 Birbirini Bütünleyen Alanların Özendirilmesi	355
2.6 Üniversiteler ile İlişkilerin Özendirilmesi	355
2.7 Kümeleşme	356
3. OKÜMKAP	366
4. Sonuç	369
Kaynakça	371

<Tablo 1-1>	Kore'ye Harici Teknoloji Transferi 1962-2006	41
<Tablo 1-2>	Kore Ar-Ge'si İle İlgili Temel İstatistikler	45
<Tablo 1-3>	Patent Başvuruları ve Alınan Patentler	46
<Tablo 1-4>	Kore Üretim Sektöründe Başı Çeken 10 Lider Endüstri	47
<Tablo 1-5>	Devlet Ar-Ge Yatırımları 1982-2006	48
<Tablo 1-6>	Ulusal Ar-Ge Programında Aşamasal Değişiklikler	49
<Tablo 1-7>	Bakanlıkların Devlet Ar-Ge Programları	50
<Tablo 1-8>	Devlet Araştırma Kurumları Bütçeleri	54
<Tablo 1-9>	Üniversitelerdeki Ar-Ge Yapısı	56
<Tablo 1-10>	Kore Endüstriyel Teknoloji Politikası Şeması	57
<Tablo 1-11>	Ar-Ge Faaliyetlerindeki Değişiklikler	61
<Tablo 1-12>	Ar-Ge için Harcama Yapan Yabancı Sahipliğindeki Firmalar	63
<Tablo 2-1>	Teknoloji Kaynakları Üzerine Tanımlayıcı İstatistikler, 1982-2001	109
<Tablo 2-2>	Ar-Ge Harcamaları ve Araştırmacılar, 1990-2007	109
<Tablo 2-3>	Fon Kaynağı ve İcracısına Göre Ar-Ge Harcamaları, 1990-2007	110
<Tablo 2-4>	Patentler ve Bilimsel Makaleler, 1995-2008	110
<Tablo 2-5>	Yenileşim ve Teknoloji Prog. Yapılan Kamu Harcamaları, 2005-2008	111
<Tablo 2-6>	Sosyo-Ekonomik Hedefli Kamu Ar-Ge Harcamaları, 1996, 2003, 2007	111
<Tablo 2-7>	Üniversitelerde Ar-Ge Yapısı, 1996, 2003, 2007	112
<Tablo 2-8>	Ulusal Yenileşim Sisteminde Politik Ölçütler	112
<Tablo 2-9>	Seçilen Sektörler İçin Göstergeler, 1999-2008	113
<Tablo 2-10>	Seçilen Sektörler İçin İhracat İstatistikleri, 1999-2008	114
<Tablo 3-1>	Teknoloji Gelişiminde Ana Oyuncular	119
<Tablo 3-2>	İşbirliklerinden Doğan Ortak Patent Dağıtımı	123
<Tablo 3-3>	Üniversite Öğretim Üyelerinin Yıllık Değerlendirmelerinde Üniversite Sanayi İşbirliği Faaliyetlerinin SCI Yayınlarına Göre Göreceli Ağırlığı	126

<Tablo 3-4>	Üniversite-Sanayi İşbirliği Kuruluşlarının Gelirleri	130
<Tablo 3-5>	Üniversite-Sanayi İşbirliği ile İlgili Yasal Çerçeve	134
<Tablo 3-6>	Devlet Kurumları ve Bağlı Programlar	137
<Tablo 3-7>	Kurumlara Göre Ar-Ge Harcamaları	141
<Tablo 3-8>	Kurumlara Göre Araştırmacı Sayıları	142
<Tablo 3-9>	Risk Sermayesi - Genel Durum	145
<Tablo 3-10>	Kibo Teknoloji Fonu'nun Başlıca Hizmetleri	146
<Tablo 3-11>	Kibo Teknoloji Fonları'nın Sermaye Fonu Oluşumuna Katkısı	147
<Tablo 3-12>	Riskli İşletmeler için Fon Kaynakları	147
<Tablo 3-13>	Üniversite-Sanayi İşbirliği Ofisleri'nin Gelirleri (2007)	149
<Tablo 3-14>	Patent Tescilleri (2007)	151
<Tablo 3-15>	Teknoloji Transferi ve Ticarileştirme	152
<Tablo 3-16>	Çekirdek Liseler ve Üniversite -Sanayi İşbirliği için Finansal Destek	153
<Tablo 3-17>	Wonju Kümelenmesi Pilot Tesisi'ndeki Firmalar ve Ürünler	155
<Tablo 5-1>	Daeduck Teknopark'ında Risk Sermayesiyle İşe Başlayan İşletmeler	214
<Tablo 5-2>	Kore Risk Sermayesinin Gelişme Aşamaları	215
<Tablo 5-3>	Kore Risk Sermayesi Yatırımları Şirketi'nin Yıllık Yatırımları	215
<Tablo 5-4>	Kore Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Destekleme Kurumunun Finansal Desteği	216
<Tablo 5-5>	CNU Mezunları ve Profesörlerinin Yeni İş Kurma Düşünceleri	217
<Table 5-6>	Start-up Düşüncesi	218
<Tablo 5-7>	CNU Mezunları ve Akademisyenlerin Yeni İş Kurma Alanları ile İlgili Fikirleri	218
<Tablo 5-8>	CNU Mezunları ve Akademisyenlerin Ticarileştirme Sonuçları	219
<Tablo 5-9>	CNU Mezunları ve Profesörlerinin Ticarileştirme İçin Özel Sektör Firmalarıyla İletişimi	219
<Tablo 5-10>	CNU Mezunları ve Akademisyenlerin Potansiyel Sermaye Kaynakları	219
<Tablo 5-11>	CNU Mezunları ve Akademisyenlerin İş Kurarken Yaşamaları Beklenen Zorluklar	220

<Tablo 5-12>	CNU Mezunları ve Akademisyenlerin İş Kurarken İhtiyaç Duydukları Destekler	221
<Tablo 5-13>	Risk Sermayeli Yeni İş Kurma için Tesvik Programları	221
<Tablo 5-14>	Riskli Girişimlerin Özellikleri	223
<Tablo 5-15>	Girişimcilerin Özellikleri	224
<Tablo 5-16>	Yeni İş Kurarken En Etkili İlk 5 Unsur	225
<Tablo 5-17>	Büyümede Etkili ve Etkisiz Unsurlar	226
<Tablo 5-18>	Beklentiler ve Memnuniyet	228
<Tablo 5-19>	Kore'deki Kuluçkalıklar	228
<Tablo 5-20>	Daejeon Kuluçkalığındaki Girişimciler, Risk İşletmeleri ve Yöneticilerin Özellikleri	231
<Tablo 5-21>	Daejeon'da Riskli Girişimler	232
<Tablo 5-22>	Daejeon'daki Riskli Girişimlerin Vergi Ödemeleri	233
<Tablo 5-23>	Daejeon İşletme Kuluçka Merkezlerindeki Kiracıların Devretme Başarısızlık Nedenleri	234
<Tablo 5-24>	Daejeon İşletme Kuluçkalıklarında Teknoloji Ticarileştirilme İşlevlerine Duyulan İhtiyaç	235
<Tablo 5-25>	Daejeon'daki Riskli Girişimlerin Yerleşim Unsurları	237
<Tablo 5-26>	Daejeon'daki Riskli Girişimler ve Sanayi İlişkisi	237
<Tablo 5-27>	Daejeon'daki Riskli Girişimler ve Topluluk Arasındaki İlişkiler	238
<Tablo 5-28>	Daejeon'daki Riskli Girişimler ve Topluluk Arasındaki İlişki Şekilleri Ağ Yolları	239
<Tablo 6-1>	Küresel Girişimcilik Görüntüsü – KGG 2007 Raporu İstatistikleri	266
<Tablo 6-2>	Ulusal Strateji Belgelerinin Listesi	268
<Tablo 6-3>	İmalat Sanayiinin Dağılımı	270
<Tablo 6-4>	İmalat Sanayiinin Üretim ve İhraç Yapısı (%)	270
<Tablo 6-5>	OECD'ye Göre Kapanan Girişimlere Karşı Yeni Kurulan İşletmeler Sınıflandırması	271
<Tablo 6-6>	Türk Girişimlerine Kamu Ar-Ge Destekleri	275
<Tablo 6-7>	TEKMER Girişimleri	278
<Tablo 6-8>	Girişimcilerin Özellikleri	282
<Tablo 6-9>	Yeni İş Kurarken Etkili Unsurlar	283

<Tablo 6-10>	Yeni Kurulum ve Büyümeyle İlgili Kritik Başarı Unsurları	285
<Tablo 6-11>	Hizmetlerden Tatmin Seviyeleri	286
<Tablo 6-12>	Girişimlerin İş Dağılımı	286
<Tablo 6-13>	Yeni İş Kurma Deneyimi	287
<Tablo 6-14>	İş Kurma Motivasyonu	287
<Tablo 6-15>	Ortalama Yıllık Satış Artışı	288
<Tablo 6-16>	İstihdam Dağılımı	288
<Tablo 6-17>	Yatırım Sermayesinin Ortalama Yıllık Artışı	289
<Tablo 6-18>	Ar-Ge Harcamalarının Ortalama Yıllık Artışı	290
<Tablo 6-19>	Firmaların Kurulum Durumları	290
<Tablo 6-20>	Firmaların Ana Faaliyet Konuları	292
<Tablo 6-21>	TEKMER'in Bazı İstatistikleri	293
<Tablo 6-22>	TEKMER'deki Firmaların Toplam Satışları	293
<Tablo 6-23>	TEKMER Tarafından Sağlanan Hizmetlerin Önemi	294
<Tablo 7-1>	Otomobil Yerel Üretim Planı Özeti	325
<Tablo 7-2>	Son 10 Yılda Bölgesel Yenileşim Girişimleri	327
<Tablo 7-3>	Changwon Endüstri Kompleksinin Büyüme Eğilimi (1975 - 2005)	328
<Tablo 7-4>	Changwon'da Ana Firmalar ve Ürünler	330
<Tablo 7-5>	Toplam Hizmet Durumu	334
<Tablo 7-6>	Geleneksel Destek Sistemi ve Yenileşimci Küme Projesi Arasında Karşılaştırma	334
<Tablo 7-7>	Mini Küme Firmalarının Üretim Eğilimleri	336
<Tablo 7-8>	Otomobil Parça Yenileşim Merkezindeki Firmalar	337
<Tablo 8-1>	Türkiye'de Otomobil Sanayisindeki İhracat ve İthalat Değerleri	349
<Tablo 8-2>	Türk Otomotiv Sanayisinin Açıklanmış Göreceli Üstünlükleri	350
<Tablo 8-3>	İthalat Sızma Oranı	350
<Tablo 8-4>	Türkiye'deki Otomobil Üreticileri	352
<Tablo 8-5>	Avrupa'da Otomotiv Kümelenmeleri	358

<Şekil 1-1>	Bakanlık/İdare Bakımından Devlet Ar-Ge Yatırım Payları	51
<Şekil 1-2>	Ana Teknoloji Politikaları Kronolojisi	58
<Şekil 1-3>	Kurumsal Ar-Ge Merkezleri Sayısı	60
<Şekil 1-4 >	GSYH Yüzdesi Olarak Ülkeye Yapılan Doğrudan Yabancı Yatırımlar	62
<Şekil 1-5>	Kore'deki Ar-Ge Kaynaklarının Bölgesel Dağılımı	66
<Şekil 2-1>	Uzun Vadeli GSYİH Büyüme Modeli, 1923-2007	104
<Şekil 2-2>	ABD ile Karşılaştırmalı olarak Türkiye ve Kore'deki Kişibaşı GSYİH, 1950-2007	104
<Şekil 2-3>	ABD ile Karşılaştırmalı olarak Türkiye ve Kore'de İstihdam Oranı 1960-2007	105
<Şekil 2-4>	ABD ile Karşılaştırmalı olarak Türkiye ve Kore'de Ortalama Çalışma Süreleri 1950-2007	105
<Şekil 2-5>	ABD ile Karşılaştırmalı olarak Türkiye ve Kore'de Çalışılan Saat Başına GSYİH 1960-2007	106
<Şekil 2-6>	Türkiye ve Kore'de Ekonominin Yapısı (1962-2005)	106
<Şekil 2-7>	Türkiye ve Kore'de İmalat Sanayiinin Yapısı (1965-1999)	107
<Şekil 2-8>	Sanayi Tarafından Yeni Ürün ve Ürün Yükseltmelerinin Takdimi	107
<Şekil 2-9>	Sınai Ar-Ge Desteği ve Özel Ar-Ge Fonları, 1990-2008	108
<Şekil 3-1>	KOSDAQ'da Listelenen Şirketlerin Sayısı	122
<Şekil 3-2>	Devlet Politikaları Kategorileri	132
<Şekil 3-3>	Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programları Aşamaları	133
<Şekil 3-4>	Türlerine Göre Üniversite-Sanayi İşbirliği Bütçesi, 2006	135
<Şekil 3-5>	Ar-Ge / GSYİH (2006)	144
<Şekil 3-6>	Bölgelere Göre Nüfus Yoğunluğuna Bağlı Fikri Mülkiyet Hakları: 2007 ve 2000 Yılları Karşılaştırması	144
<Şekil 3-7>	Brain Korea 21'in Vizyonu	150
<Şekil 4-1>	Üniversite-Sanayi-Devlet Klasik İlişkisi	169
<Şekil 4-2>	Üçlü Sarmal (Etlowitz ve Leydesdorff, 1995)	170
<Şekil 4-3>	Üniversitelerin Sanayi Tarafından Finanse Edilen Ar-Ge Oranı, 1995, 2000 ve 2004	192
<Şekil 4-4>	Yüksek Öğrenim Araştırma ve Geliştirme Harcamaları	193
<Şekil 4-5>	Doğrusal Yenileşim Modeli	193
<Şekil 4-6>	Ulusal Yenileşim Sistemi	196

<Şekil 4-7>	Yüksek Öğrenimdeki Araştırmacıların Oranı	197
<Şekil 4-8>	Tam Zaman Eşdeğer Araştırmacıların Dağılımı	197
<Şekil 4-9>	Çalışma Alanına Göre Daha Yüksek Öğrenim Araştırma ve Geliştirme Harcamaları, 2003	198
<Şekil 4-10>	Bilim, Mühendislik ve Diğer Alanlarındaki Doktora Mezunları, 2002	199
<Şekil 4-11>	Kadın Araştırmacılar, 2004	199
<Şekil 4-12>	İnsan Sermayesi	200
<Şekil 4-13>	Türkiye	201
<Şekil 4-14>	Seçilen KE Metrikler Bakımından Türkiye	201
<Şekil 6-1>	Türkiye İçin Dünya Bankası Bilgi Edinme Karnesi (2004)	263
<Şekil 6-2>	Derecelendirme/Kaynak: Küresel Rekabet Raporu 2008-2009 (Dünya Ekonomik Forumu)	264
<Şekil 6-3>	Erken Aşama Girişimcilik Faaliyetleri Dereceleri ve Kişi Başı GSYİH, 2007	265
<Şekil 7-1>	Kore’de Sanayileşme Tarihinin Üzerinden Küme Politikası	321
<Şekil 7-2>	Kümeleri Anlamak	323
<Şekil 7-3>	Changwon Endüstri Kompleksinin Konumu	328
<Şekil 7-4>	Changwon Makina Firmalarının Bağlantıları	330
<Şekil 7-5>	CKKA’nın Organizasyonu	333
<Şekil 7-6>	Toplam Destek Hizmetleri Süreci	333
<Şekil 7-7>	Küresel Yenilikçi Küme İçin Uzun Vadeli Bir Plan	335
<Şekil 7-8>	Mini Küme Üyesi Şirketlerin Hızlı Büyümesi	335
<Şekil 7-A-1>	1982 - 2001 arası, Güney Kore’de patente dayalı olarak “ortaya çıkan teknolojik üstünlüklerde” tarihsel değişimlik	344
<Şekil 7-A-2>	ABD’de Kore Patentleme Eğilimleri	345
<Şekil 8-1>	Türk Otomotiv Sanayiinde İthalat Giriş Oranı ve Açıklanmış Göreceli Üstünlükler	351
<Şekil 8-2>	Avrupa’da Başlıca Otomotiv Kümelenmeleri	359
<Şekil 8-3>	Toplumsal Otoritelerin Destek Faaliyetleri: Güncel Seviyenin Belirlenmesi ve İyileştirme Arzusu	361

<Kutu 1-1>	Hükümet Politikalarının Etkinliği	59
<Kutu 1-2>	Wonju Medikal Cihaz Kümesi Örneği	65
<Kutu 2-1>	Petrokimya Endüstrisinde Teknoloji Tedariği ve Yetkinlik Yaratma	80
<Kutu 2-2>	Kamu Ar-Ge Desteklerinin Etkisi	93
<Kutu 4-1>	Metutech (Orta Doğu Teknik Üniversitesi Teknoparkı)	184
<Kutu 4-2>	Seramik Araştırma Merkezi (SAM)	186
<Kutu 4-3>	Ege Üniversitesi Bilim Ve Teknoloji Uygulama Ve Araştırma Merkezi (EBİLTEM)	189
<Kutu 4-4>	Özet: Türkiye’de Doğrudan ya da Dolaylı Şekilde Üniversite-Sanayi İşbirliğini Sağlayan Mekanizmaların Sınıflandırılması	191
<Kutu 7-1>	Asyalı Ysü Sanayilerinin Düzeyinin Yükseltilmesi Çabaları	324
<Kutu 7-2>	Birleşik Krallık Bölgesel Kamu Küme Politikası Örneği	340

1. Türkiye ile Bilgi Paylaşım Programı'nın Safhaları

Kore Cumhuriyeti Strateji ve Finans Bakanlığı (MOSF) ile Kore Kalkınma Enstitüsü (KDI) işbirliği ile yürütülen “Bilgi Paylaşım Programı” (KSP), 2004 yılından bu yana program kapsamında seçilen ülkelerle ortak çalışma yöntemiyle ve o ülkenin ulusal rekabetçiliğini geliştirmek ve kurumsal yeniden yapılanma çabalarına Kore'nin gelişme tecrübeleriyle destek olmak amacıyla yürütülmektedir. Bu program kapsamında, seçilen ülke için belirli bir çözüm ya da özel ekonomik gelişme önermeleri yapılmamakta, Kore'nin benzer durum ve tecrübelerine dayanan pratikler ve yararlı referanslar talebe bağlı şekilde sağlanmaya çalışılmaktadır.

Bu program kapsamında Türkiye ile ilk çalışma 2005'de yapılmıştır. Mayıs 2005'ten Nisan 2006'ya kadar Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) ile ortaklaşa “Türkiye Ekonomisi için İleriye Yönelik Bir Yol: Kore'nin Deneyiminden Dersler” başlıklı bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın başarısı üzerine DPT; Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından hazırlanan “Türkiye Ulusal Teknoloji ve Yenileşim Kapasitesinin Geliştirilmesi için Modeller” başlıklı bir devam çalışması önermiştir. KSP'yi finansal olarak destekleyen MOSF ile KDI bu talebi değerlendirmiş ve 2008 için bu program kapsamında ortaklık yapılacak ülke olarak Türkiye'yi belirlemiştir.

İlk adım olarak KDI, Kore'den dört kişilik bir uzman grup oluşturmuş ve Haziran 2008'de bu grup ile Türkiye'den bu çalışmada yer alacak uzmanlar bir pilot çalışma gerçekleştirmişler ve Ekim 2008'de çalışma konuları olarak şu dört altbaşlıkta karar kılmışlardır:

- Kalkınma Stratejisi ve Ulusal Yenileşim Sistemi,
- Üniversite-Sanayi İşbirliği,
- Teknoloji, Girişimcilik ve Kuluçkalıklar,
- Kümeleşme Yaklaşımı ile Sanayinin Düzeyinin Yükseltilmesi.

Ocak 2009’da, yukarıda belirtilen bu başlıklarda o zamana kadar yapılan çalışmaların paylaşılması ve koordinasyon için Türkiye’den 10 kişilik bir grup Kore’yi ziyaret etmişler ve “Ara Rapor ve Politika Uygulamaları Atelye Çalışması”nı gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada her iki ülkeden uzmanlar belirlenen dört altbaşlıktaki görüş ve önerilerini aktif şekilde paylaşmışlardır. 13-15 Ocak 2009 tarihleri arasında da Türkiye Delegasyonu Kore’de bir çok kurum ve kuruluşu ziyaret ederek ilk elden Kore Ar-Ge, bilim ve teknoloji politikaları ve uygulamaları ile ilgili bilgiler almışlardır. Delegasyon; Hanyang Üniversitesi Eğitim Araştırma Sanayi Kümesi’nde üniversite-sanayi işbirliği ile ilgili çalışmaları dinlemiş, Daedeok İnopolis, Daejeon Teknopark, iki spin-off* şirket, LG Kimya Araştırma Enstitüsü ve KAIST’i ziyaret etmiştir. 14 Ocak 2009’da da Türkiye Delegasyonu Asan Şehri Belediye Başkanı ile görüşmüş ve bu görüşmede iki ülkeden yerel yönetimlerin yakın gelecekte işbirliği imkanları da ele alınmıştır. Ayrıca, Hyundai Motor Asan Fabrikası’nı gezerek robotlarca gerçekleştirilen araba montajını izlemişlerdir. Son günde ise Eğitim, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı Bilim ve Teknoloji Politikaları Sorumlusundan, Kore’nin bu kapsamdaki politikalarını ve Kore Teknoloji Planlama ve Değerlendirme Enstitüsü’nde de Ar-Ge planlama ve değerlendirme yaklaşımını dinlemişler ve Kore Sanayi Teknoloji Kurumunda KOBİ Ar-Ge destekleri ve yönetimi hakkında bilgiler almışlardır.

Bilgi Paylaşım Programı kapsamında yapılan ‘Türkiye Ulusal Teknoloji ve Yenileşim Kapasitesinin Geliştirilmesi için Modeller’ başlıklı bu çalışmanın son aşaması olarak 12 Mart 2009’da Divan Otel, Ankara’da bir yaygınlaştırma semineri gerçekleştirilmiştir. Bu seminere Türkiye’deki farklı 26 kurum ve kuruluştan 100’ü aşkın izleyici katılmış ve sunumlara büyük ilgi göstermişlerdir.

DPT Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü’nde Daire Başkanı olarak görev yapan Sn. Kamil Ayanoglu açılış konuşmasında iki ülke arasındaki bu çalışmanın başarılı çıktılarını vurgulamış, Kore’nin Türkiye Büyük Elçisi E. Chang-yeop Kim de Türkiye Hükümeti ile gerçekleştirilen bu ikinci başarılı çalışmayı kutlayan açıklamalarda bulunmuştur. TTGV Genel Sekreteri Sn. Dr. Mete Çakmakcı da açılış bölümünün son konuşmacısı olarak çalışma ile ilgili görüşlerini katılımcılarla paylaşmıştır.

Sabancı Üniversitesi Araştırma Politikaları Direktörü Dr. Cemil Arıkan’ın yönettiği seminerin birinci oturumunda; çalışmanın her iki ülkeyle ilgili ‘Gelişme Stratejisi ve Ulusal Yenileşim Sistemi’ başlığı kapsamındaki bulguları KDI’den Dr. Suh ve ODTÜ’den Dr. Taymaz tarafından aktarılmıştır. İkinci oturum KOSGEB Başkan Yardımcısı Dr. Mustafa Çolakoğlu

* Spin-out/Spin-off: Bir üniversite veya kurumsal araştırma ekibi tarafından bilgi ve becerilerini ticarileştirmek amacıyla kurulmuş yeni bir şirkettir.

tarafından yönetilmiş ve Konkuk Üniversitesi'nden Dr. Lim ile TTGV'den Tülay Akarsoy ve Pelin Durtaş tarafından “Kümeleşme Yaklaşımı ile Sanayinin Düzeyinin Yükseltilmesi” başlığı ile ilgili çalışma sonuçları anlatılmıştır. “Üniversite-Sanayi İşbirliği” başlıklı çalışmanın sonuçlarının aktarıldığı üçüncü oturum ODTÜ eski rektör yardımcısı Dr. Canan Çilingir tarafından yönetilmiş ve ülke bulguları Yonsei Üniversitesi'nden Dr. Yang ve TTGV'den Mahmut Kiper ve Serdar Taner Demir tarafından aktarılmıştır. KOSGEB Başkan Yardımcısı Bayram Mecit tarafından yönetilen son oturumda ise “Teknoloji, Girişimcilik ve Kuluçkalıklar” çalışmasının sonuçları Chungnam Ulusal Üniversitesi'nden Dr. Kang ve TTGV'den Deniz Bayhan ve Atilla Hakan Özdemir tarafından sunulmuştur.

Tüm oturumlarda katılımcılar da aktif katkılarda bulunmuş ve bu dört alanda her iki ülkenin değişik kalkınma stratejilerini ilgiyle dinlemişlerdir. Bu seminer katılımcılara iki ülkenin bu konulardaki farklı politikalarını ve uygulamalarını öğrenmek ve karşılaştırmak için iyi bir fırsat sunmuştur. Koreli uzmanlar da bu bulguların Türkiye'nin politika planlama çalışmalarında yararlı olacağını ümit etmektedir.

2. Politika Tavsiyeleri için Özet

2.1. Kalkınma Stratejisi ve Ulusal Yenileşim Sistemi

Son 40 yılda Kore bilim ve teknoloji alanında çok büyük bir gelişme göstermiştir. Ar-Ge ve insan kaynaklarına yoğun yatırımlar yapan Kore, çorak topraklarda kendine has bir yenileşim sistemi kurmayı başarmıştır. Kore Yenileşim Sistemi'ni etkileyen başlıca faktörler şunlardır; 1) Dışa açık bir gelişme stratejisi, 2) Sanayi odaklı kalkınma politikaları, 3) Büyük firma odaklı sanayi politikası, 4) İnsan kaynakları, 5) Hükümet güdümlü bilim-teknoloji altyapı oluşumu. Kore'nin bu deneyimlerinden çıkarılabilecek başlıca dersler şunlardır: İlk olarak; bilim-teknolojinin gelişimi ve bundan yararlanarak ekonomik büyüme sağlamak için anahtar faktör insan kaynaklarıdır. İkinci olarak; özel sektörün teknoloji geliştirme için daha fazla yatırım yapması için pazar rekabetinden daha önemli bir güdü yoktur.

Türkiye'ye gelince, en güçlü yönü başarılı bir ulusal yenileşim sistemi için gerekli hemen hemen tüm kurumların mevcut olmasıdır. Bazı zayıf kurumlara ve ilişkilere rağmen kurumsal oluşumlar mevcuttur. İlave olarak, Ar-Ge faaliyetlerini cesaretlendirmek için bir çok politika ve program karması da arz edilmiş durumdadır. Mevcut Ar-Ge destek programlarının büyük çoğunluğu arz-yönlü, maliyetleri azaltarak Ar-Ge yatırımlarını teşvik etmeye yönelik programlardır (dolaysız teşvikler, düşük vergi oranları, vb.). Bu politikaları destekleyecek talep-yönlü politikalara da büyük ihtiyaç vardır (kamu alımları, teknik standartlar, güdümlü program ve projeler, vb.).

Yurt dışından teknoloji transferi ve yurt içinde teknolojinin yayılmasına yönelik politikaların yeterli olmadığı söylenebilir. Teknolojilerin içine gömülü olduğu yeni teçhizat alımları Türkiye

için teknoloji seviyesinin yükselmesindeki en önemli araç durumundadır. Ancak, özellikle KOBİ'lerin yeni teknolojiler hakkında yeterli bilgileri olmadığı, modern makina ve ekipmanların kullanımında da sorunlar yaşadıkları bilinmektedir. Teknoloji transferi ve yayılmasına yönelik politikalar üretkenliğin artmasına ve rekabetçiliğin gelişimine katkıda bulunacaktır.

Günümüzde Türkiye ekonomisi açısından iki seçenek bulunmaktadır: Birinci seçenek, özellikle geleneksel, emek-yoğun sanayilerde, düşük ücretler, düşük vergiler ve enerji gibi girdilerin desteklenmesi ile maliyet avantajına dayalı rekabetçi üstünlüğün sağlanmasıdır. Bu seçenek, daha önceleri de birçok kez denenmiş ve başarılı olamamıştır. İkinci seçenek, firmaların yüksek katma değerli ürün ve faaliyetlerde uzmanlaşmasıdır. Bu seçeneğin başarılı olması için, firmaların teknolojik yetkinliklerini ve yenilikçiliklerini geliştirmeleri gerekmektedir. Tüketici elektroniği ve otomotiv sanayilerinin öyküsü, yabancı teknolojilerin kopyalanması ile sürdürülebilir bir büyümenin sağlanamayacağını göstermiştir.

2.2. Üniversite-Sanayi İşbirliği

Temel olarak Kore'de özel sektör öncülüğünde gerçekleştirilen ve kendi kendine yeterli bir teknoloji geliştirme eko-sistemi mevcuttur. Küresel ekonomide Kore yeni bir faza girmiştir. Kore, üniversitelerin doğrudan yenileşim ve teknoloji geliştirme süreçlerine dahil olduğu bir süreci deneyimlemektedir.

Kore tecrübeleri şu üç önermeyi doğrular niteliktedir:

- Önerme 1: Düşük teknolojiden yüksek teknolojiye doğrudan sıçrama mümkün değildir.
- Önerme 2: Her zaman iş dünyasının talepleri ile profesörlerin beklentileri arasında fark olacaktır.
- Önerme 3: Proje başarıları uygulamaya, başarılı uygulamalar da izleme ve değerlendirmeye bağlıdır.

1. önermede politika yaklaşımlarının uzun dönemli olmasının gerekliliği ve stratejilerin mevcut koşullardan başlayarak adım adım gelişmeyi sağlayacak şekilde kurgulanma zorunluluğu vurgulanmaktadır.

2. önermede Kore'de hükümetin neden üniversitelerden çok araştırma enstitülerini kullandığı açıklanmaktadır.

Teknoloji geliştirme ekosistemi içinde üniversite-sanayi bağının hala dışsal ve hükümet destekleri olmadan sürdürülebilirliğinin zayıf olduğu bilinmektedir. Bundan dolayı 3. önerme

değişimler karşısında da önemini korumaktadır. Kendi kendine yeterli bir ekosistem yaratmak zordur. Sistemin özel sektör tarafından sürüklenmesi uzun dönemde kırılmalar yaratabilir. Bu nedenle hükümet geleceğe yönelik sınai değişim için temel bilimlere yönelik Ar-Ge harcamaları gibi uzun dönemli yatırımlar yapmaktadır.

Türkiye’de ise; son 10 yılda kamu ve özel kurum ve kuruluşlar tarafından ÜSİ amaçlı pek çok program ve mekanizmanın hayata geçirildiği görülmektedir. Ülke yenileşim sisteminin en önemli zaafiyetlerinden olan izleme ve etki değerlendirme faaliyetlerindeki eksiklikler bu alanda da görüldüğünden, yürürlüğe giren programların başarılarını ölçebilecek veriler mevcut değildir.

Üniversiteler araştırma ile ilgili politika ve önceliklerini belirlemelidirler. Her üniversitenin bu kapsamdaki politika, strateji ve yol haritalarını kamuoyu ile paylaşmaları, buna uygun mekanizmaları oluşturmaları gerekmektedir. Özellikle ÜSİ’nin başlangıç evrelerinde öncü durumda olması beklenen taraf üniversiteler olduğundan, kurumsal politikalar beyan edilmeli ve bunlar için fonlar sağlanmaya çalışılmalıdır.

İlave olarak, Türkiye’nin Ar-Ge’ye dayalı tedarik politikalarını kendi şirketleri ve üniversiteleri için motivasyon sağlayacak şekilde yeniden şekillendirmesi gerekmektedir.

Ayrıca, ÜSAMP benzeri ‘Üçlü Sarmal’ modelli hibrid kurumsal yapı ve mekanizmaların oluşumuna olanak sağlayacak çerçeve ya da şemsiye kanun ve yönetmelikler tasarlanmalıdır. Aynı şekilde, üniversite kanun ve yönetmeliklerinin de bu yönde ve sanayi ile ilişkiler için motivasyon içerecek şekilde ele alınması gereklidir.

2.3. Teknoloji, Girişimcilik ve Kuluçkalıklar

Daeduck Teknopolis’teki Kore deneyimine dayanarak, bölgesel yüksek teknoloji şirketlerinin gelecekte çoğaltılması için bazı bulgular şöyle özetlenebilir: İlk olarak çeşitli araştırma tesislerine sahip ve yüksek nitelikli araştırmacı ve firmaların bir araya gelmesi yönünde yaşam alanları bulunan üst seviyede üniversitelerin rolünü vurgulamak gerekir. İkinci önemli nokta, özel firmalarla akademi ve araştırma sistemleri arasında teknoloji transferi süreçleri için fırsatları çoğaltma amacındaki teknolojik ve finansal destek sistemleri ile kuluçkalıklara olan ihtiyaçtır. Üçüncü olarak yerel yönetimlerin teknoloji odaklı gelişme için girişimlerini ve rollerini artırmaları gerekliliğidir. Daeduck Teknopolisi, bölgesel ekonomik ve sınai kalkınmada teknoloji odaklı girişimlerin ve firmaların yaratılmasının, temel araştırmalardan daha önemli olduğunu göstermiştir. Ayrıca, teknopolis araştırma sonuçlarının ticarileşmesi yoluyla bölgesel ekonomik kalkınma için sektörler arası ilişki ağları da geliştirilmelidir. Profesörlerin ve araştırmacıların sanayiye doğru teknoloji ticarileştirme faaliyetlerini sağlayacak ilişkilerin kurulması, onların işlerini kurmalarını beklemekten daha yararlı olacaktır. Bu kapsamda da teknoloji ticarileştirme merkezleri çok önemlidir.

Türkiye’deki duruma bakılırsa, araştırma sonuçları ve ilgili diğer dokümanlara göre; Türkiye’deki kuluçkalıkların teknoloji temelli girişimcilik için oldukça önemli bir rol oynadığı, ancak hala teknopark ve kuluçkalıkların çok verimli olamadığı ya da akademisyenleri teknoloji temelli şirket kurmaya yönlendirecek etkiyi yapamadıkları görülmektedir. Aynı zamanda, bu tür şirket ya da girişimciler için değişik hizmetler sunan pek çok kurum olmasına rağmen bunların arasında işbirliği ya da koordinasyonun en yüksek katma değeri sağlayacak şekilde olmadığı da gözlenmektedir. Bunlara ek olarak, girişimcileri gelişme ve büyüme evrelerinde destekleyecek uygun danışmanlık ve eğitim hizmetlerine de gereksinim vardır. Türkiye’de enformasyon ya da yazılım teknolojileri için bir ulusal plan bulunmamaktadır. Sektörlerarası Ar-Ge faaliyetlerini özendirecek destekler gerekmektedir. Risk sermayesi ve erken aşama fonlar için kamu destekleri artırılmalıdır. Kuluçkalıkların ve teknoparkların taraflar arasında işbirliği ve etkili teknoloji transfer sistemleri olarak bölgesel stratejilerde ele alınması gereklidir. Politika yapımcıların mevcut destek programlarını değerlendirmeye tabi tutarak, girişimcilerin beklentilerini daha iyi anlamaları, teknoloji tabanlı şirketlerin önündeki engelleri kaldıracak politikaları kurgulamaları ve girişimcileri destekleyecek sistemleri oluşturmaları önemlidir.

2.4. Kümeleşme Yaklaşımı ile Sanayinin Düzeyinin Yükseltilmesi

Kore’de otomotiv yan sanayiinin başarıyla gelişmesinin kökleri “Kore’de Otomotiv Sanayiinin Geliştirilmesi Ulusal Planı”na kadar gider. Kore otomotiv yan sanayiinde başarılı bir büyüme için otomotiv ana sanayiindeki başarılı büyümenin yaygınlaşması ve ulusal ve bölgesel düzeyde stratejik plan ve politik yönlendirme, önemli etmenlerdir. Kore deneyiminden çıkarılan ders; Marmara otomotiv kümesindeki otomotiv yan sanayicilerinin dinamik biçimde büyümesinin sağlanması ve otomotiv yan sanayiinin düzeyinin yükseltilmesi için hükümetin stratejik bir plan yapması ve bu planı destekleyecek kaynağın ayrılmasına ihtiyacı olduğudur. Bu plan merkezi hükümet tarafından desteklenmelidir.

Türkiye örneğinde, otomotiv yan sanayiine devlet tarafından yapılan yatırımdan daha fazlasının fayda olarak geri kazanılacağı görülmektedir. Güçlü bir otomotiv yan sanayii ile Türkiye; a) hem ana sanayide (OEM) hem de yan sanayiinde çalışanlarının işlerini güvencede tutar, hatta sayısını artırabilir, b) çalışanlar ve firmalardan vergilerini toplayabilir. Eğer Türk Hükümeti otomotiv yan sanayiinin rekabetçiliğini geliştirmede başarılı olmazsa, Türkiye’deki otomotiv ana sanayii (otomobil üreticileri) giderek Türkiye’de otomobil üretimini çekici bulmayacak ve Türkiye’de ekonomik büyüme ile birlikte ücretler artarken üretim tabanlarını başka ülkelere kaydıracaklardır.

Eleştirilere rağmen, hatırlanmalıdır ki, otomobil parçalarının altyüklenici olarak üretimi, yerel küçük firmaların yetenek düzeylerinin yükseltilmesi için fırsatlar içerebilir. Ek olarak, küme politikası yerel firmaların yeteneklerinin yükseltilmesine odaklanmalıdır. Bu anlamda,

stratejik bir hedef göstergesine sahip olunması önemlidir. Türkiye örneğinde önerilebilecek gösterge “yerlileştirme oranı” ya da Türkiye’deki 1. ve 2. kademe parça üreticilerinin sayısı olabilir. Ulusal ve bölgesel politika, yerlileştirme oranını artırmak veya 1. ve 2. kademe parça üretici sayısını artırmak olmalıdır. Küme politikasının küçük firmalara “paket servisler” sunacak sistemi geliştirmeye gereksinimi vardır. Küme politikası yerel firmaların iş yaparken yüz yüze kaldığı devasa çeşitlilikteki problemleri çözmeye hedeflenmelidir. Problemlerin çözümü için, problemlerin tanımlanması ve çözümlerin bulunmasında aşağıdan yukarıya bir yaklaşım benimsenmelidir. Küme politikası otomobil ana firmalarının kümeden talebini de yansıtmalıdır. Otomobil ana firmalarının talebini yansıtmak üzere şunlar önerilebilir:

1. Önerilebilecek programlardan biri, büyük firmalar ve küçük firmalar arasında Ar-Ge programı gibi, ancak ortak Ar-Ge faaliyeti başarılı olduğu takdirde, sonuçların (çıktılar) büyük firma tarafından satın alındığı bir işbirliği programıdır.

2. Küme politikası ana otomobil firmalarının danışmanlığında tasarlanmalıdır. Eğer küme politikası girişimi ana otomobil firmalarının stratejisi ile uyumlu değilse devletin çabalarına rağmen verimli sonuçlar elde edilemez.

3. Aşağıdan yukarıya yaklaşım için iletişimi güçlendirecek iletişim kanallarının düzenlenmesi önemlidir. Firma düzeyinde problemleri çözecek projelerin çıkarılması için yerel toplantılar düzenlenmeli veya firmalar arası ortamlar(klüp) oluşturulmalıdır.

Türkiye’deki kümeleşme firmaların küresel pazarlarda rekabet edebilmeleri için önemlidir. Küresel pazarlarda firmalar, sürekli yenileşimle, birleşik araştırmayla, ürün tasarımıyla, pazarlamayla, tedarikle, eğitimle ve diğer işbirlikçi etkinliklerle baş edebilmeyle yüz yüze olmak durumundadır. Türkiye’deki firmalar; AB ile bütünleşilmesi nedeniyle ve dünya ekonomik atmosferinin küresel değişiminin bir gereği olarak ortaya çıkan bu küresel pazarlarda başarıyla yarışabilmek için kümeye bağlanmalıdırlar.

Sonuç olarak, Türkiye’de kümeleşme çeşitli doğrudan ve/veya dolaylı programlar ve politikalar yoluyla destekleniyor. Bu farklı programların veya politikaların hedeflerine ulaşmak için tüm aktörlerin (sanayi, üniversite, hükümet) katılımıyla kısa, orta, uzun erimli hedefler oluşturulmalı ve üzerinde odaklanılacak teknolojiler tanımlanmalıdır. Söz konusu hedeflere ve tercihlere uygun kurumsallaşma için gerekli adımlar atılmalıdır. Bu, ciddi politik istek ve kararlılık gerektirir.

Kalkınma Stratejisi ve Kore'nin Yenileşim Sisteminin Evrimi

1. Giriş
 2. Sanayileşme ve Teknoloji Geliştirme
 3. Yerel Teknolojik Faaliyetler
 4. Hükümet ve Kamu Sektörü Ar-Ge'si
 5. Endüstriyel Teknoloji Geliştirmeyi Destekleyici Önlemler
 6. Finansal Krizden Sonraki Değişimler
 7. Sonuçlar ve Politika Dersleri
- Kaynakça

Kalkınma Stratejisi ve Kore'nin Yenileşim Sisteminin Evrimi

Joong Hae Suh
Kore Kalkınma Enstitüsü

1. Giriş

Sanayileşme ve bilim ve teknoloji arasındaki ilişki düşünüldüğünde, Kore Yenileşim Sistemi'nin (KYS) Kore'deki sınai kalkınma aşamalarını izlemesi doğaldır. Kore, sanayileşme hedeflerini 1960'lı yılların başında ortaya koyduğunda, o zamanlardaki tipik fakir ekonomilerin karşı karşıya kaldığı problemlerin neredeyse tümünden muzdaripti. Kore'nin kısıtlı kaynaklara sahip bir ülke olarak, sanayileşme için gereken ne sermaye birikimi ne de teknolojisi vardı. O zamanlar, bilim ve teknoloji sözkonusu olduğunda verimsiz bir ülkeydi. Bu yüzden, dışabağımlı –yabancı kaynaklara, sermayeye, pazarlara ve teknolojilere dayalı- bir kalkınma stratejisini tercih etmek zorundaydı. 1960'lar, hafif sanayinin geliştirilmesi için teknolojik öğrenme amacına dönük yıllardı. 1970'lerde Kore ağır makina ve kimya sanayinin gelişmesine odaklandı ve bu dönemde hükümet yerel sanayinin teknolojik zayıflıklarını kapatabilmek için ağır makina ve kimya alanlarında Kamu Araştırma Merkezleri (KAM) kurdu. Bu aşamada, Kore sanayileşme için gerekli teknolojilerde yerel Ar-Ge yerine dış kaynaklara bağımlıydı ve bu nedenle Kore bilim ve teknoloji politikası, yabancı teknolojilerden öğrenmeyi sağlarken bir yandan da yerel bilim ve teknoloji altyapısını geliştirmeye yönelikti.

Kore yerel Ar-Ge için ciddi çabaları ilk olarak 1980'lerin başında ortaya koymuştur. 1980'lerin başında ekonomik ortamdaki değişimler Kore'yi Ar-Ge yatırımı konusunda hareketlendirmiştir. Bir yanda, sınai kalkınma uluslararası pazarlarda rekabet için Kore sanayinin ithal teknolojiler ve ucuz işgücüne dayalı olamayacağı bir noktaya gelmişti. Öte yanda, Kore sanayiinin uluslararası pazarlarda muhtemel rakip haline gelecek kadar büyümesiyle, yabancı firmaların

Kore'ye teknoloji transferi konusunda giderek daha isteksiz olmaya başlaması, Kore için Ar-Ge amacıyla yerel bir taban oluşturmayı kaçınılmaz hale getirmişti. Bu zorluğu aşabilmek, doğası gereği belirsiz ve riskli olan Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek için, finansal kaynaklar yanında yüksek seviyede eğitilmiş biliminsanları ve mühendisler de gerektiriyordu. Kore bu konuda, geniş bir iyi eğitilmiş biliminsanları ve mühendis havuzuna sahip olduğu ve büyük firmalar yeni teknolojiler için tehlikeye atılma konusunda finansal açıdan güçlü oldukları için şanslıydı. 1990'ların ortasında Kore'nin Ar-Ge harcamaları, %80 özel sektörden gelen, GSYİH'sının %3'üne yaklaşmıştı. Bu, Kore'de Ar-Ge'nin güçlü ve hızlı bir biçimde büyüdüğü bir dönemdi. Kore'nin teknolojik yetenek elde etmeye yönelik çabaları meyvelerini vermişti: 1990'larda Kore sanayii, bellek yongalarında, cep telefonlarında, LCD'lerde ve diğerlerinde yeni liderler olarak ortaya çıktı ve kendilerini gemi inşası, otomotiv, ev eşyaları ve telekomünikasyon gibi alanlardaki dünya pazarlarında kabul ettirdi.

Ancak, 1997 Asya finansal krizi KYS'ye ciddi bir darbe vurdu. Özel sektör firmaları krize Ar-Ge yatırımlarını ciddi bir biçimde kısarak yanıt verdi. Özel sektörde azalan Ar-Ge yatırımları olmasına rağmen, hükümet bilgi teknolojileri geliştirilmesine ve bilgi teknolojileri sanayiine odaklanarak Ar-Ge harcamalarını bütçenin %5'ine yükseltti. 2003 yılında toplam Ar-Ge harcamalarında kamu payı kriz öncesindeki %20'den %23'e yükselmisti. Bu dönemde, bilgi teknolojisi sektörü Kore'nin krizden çıkması yanında Kore'nin bilgi tabanlı ekonomiye geçişinde de önderlik ederek Kore'de yenileşim alanında anahtar rol üstlenmiştir. Son zamanlarda, Kore daha dengeli bir bölgesel yaklaşım izlemeyi denemiştir: yerel ve uzak bölgelerde yenilikçi kapasitenin güçlendirilmesi ve sanayi ve üniversite arasındaki bağların güçlendirilmesi.

Bu bölüm Kore'nin araştırma, geliştirme ve yenileşim sistemine genel bir bakış içermekte, sistemin güçlü ve zayıf yanlarını tanımlamakta ve geriden gelenler için politika dersleri ortaya koymaya çalışmaktadır. Bölümün temel dayanak noktası, Kore yenileşim sisteminin ekonomik gelişme süreçlerine yanıt verecek biçimde, ancak her dönemde farklı bir role evrimleştiğidir. Kore yenileşim sistemi sanayileşmenin ilk yıllarında destekleyici bir rol oynayarak büyümüş, ancak sonraki yıllarda ekonomik büyümede lider rolü oynamasını sağlayan kendi iç dinamizmini kazanmıştır. Bölüm, bunun yanında kamunun sanayinin gereksinimlerine aktif olarak yanıt veren doğrudan girişimlerle yenileşim sisteminin büyüme ve değişimini hızlandırabileceğini gösterecektir.

Bu bölümdeki yenileşim sistemi ve ekonomik gelişme arasındaki etkileşime dair tarihsel çerçeve ilerleyen bölümlerdeki tartışmaların anlaşılmasını sağlayacaktır. Sonraki üç bölüm, üniversite ve sanayi arasındaki bağlantılar, akademik girişimcilik ve destekleyen programlar ve sınai yapılanmaların yenileşim yeteneklerini güçlendiren kümelenme yaklaşımları gibi konuları kapsayacaktır.

2. Sanayileşme ve Teknoloji Geliştirme

2.1. Başlangıç Noktası

Kore, sanayileşme hareketini ilk başlattığında, kısıtlı kaynaklara ve üretim tabanına, küçük bir iç pazara ve yüksek nüfusa sahip, ulusal güvenlik için yabancı güçlere dayanan tipik bir gelişmekte olan ülkeydi. 1960'ların başında Kore'deki ekonomik durum tatsızdan öteydi. Kore'nin 1961'deki GSMH'sı sadece 2,3 milyar ABD doları (1980 fiyatlarıyla) veya kişi başına 87 ABD dolarıydı. O zamanlar ana gelir kaynağı temel sektörlerdi ve imalat sanayii GSMH'nın sadece %15'ini oluşturuyordu. Uluslararası ekonomik ilişkiler de oldukça kısıtlıydı. 1961'de Kore'nin ihracatı sadece 55 milyon ABD doları ve ithalatı 390 milyon ABD dolarıydı. Bütün bunlar Kore'nin dünyadaki en fakir ülkelerden biri olarak bu ülkelerin karşılaştıkları tüm sosyo-ekonomik problemlerden muzdarip olduğunu ortaya koyuyordu.

Bilimsel ve teknolojik durum daha da kötüydü. Bilimsel araştırma ve teknoloji geliştirme için sadece iki tane kamu kurumu vardı: Kore savaşıdan hemen sonra kurulan Ulusal Savunma Ar-Ge Enstitüsü ve 1959'da kurulan Kore Atom Enejisi Araştırma Enstitüsü. Böyle bir ortamda Kore hükümeti 1963 yılında 5000'den az sayıda araştırmacı ve mühendis istihdam ediyor ve Ar-Ge'ye 9,5 milyon ABD doları harcıyordu.¹ Bilim ve teknoloji söz konusu olduğunda Kore, kırıç bir ülkeden fazlası değildi.

2.2. Sanayileşme İçin Teknoloji Edinimi

Kore, ilk 5 yıllık ekonomik kalkınma planını 1962 yılında başlattı. Bu ve sonraki planlar yerel kaynaklarda hiçbir şekilde bulunmayan yeni teknolojiler için çok büyük bir talep yarattılar. Teknolojik yetenek zaafı bulunan Kore neredeyse tamamen ithal yabancı teknolojilere bağımlı olmak zorundaydı. İlk dönemlerde Kore bu çerçevede iki amaç izledi: yabancı teknolojilerin ülkeye transferinin desteklenmesi ve transfer edilen teknolojilerin hazmedilmesi, özümsemişi ve daha da geliştirilmesi için soğurma kapasitesinin geliştirilmesi. Teknoloji edinimine yönelik doğrudan yabancı yatırım (DYY), dışardan lisanslama (DL), anahtar teslimi tesis ithali gibi alternatif kanallar arasından, gelişmekte olan ülkeler için yeni üretim yetenekleri ve yönetim uzmanlığı edinebilmek yönünde en etkilisi olarak DYY savunulmaktadır. Ancak, diğer

1. Kore'de 1960'lı yılların başlarına yönelik olarak Ar-Ge işgücü için bir istatistik bulunmamaktadır. Buradaki rakam 1969 için olan 5337'ye (MOST 1984) dayanan bir tahmindir.

gelişmekte olan ülkelerin aksine DYY sermaye ve teknoloji kaynağı olarak Kore’de daha az önemli bir rol oynamıştır.²

Kore, sanayi yatırımlarını finanse etmek için uzun vadeli yabancı borçlanmaya başlamıştır. Kore hükümeti büyük ölçekli yabancı borçlanma gerçekleştirmiş ve bunları büyük yabancı sermaye yatırımları ve anahtar teslimi fabrikaların yol açıldığı seçilmiş sektörlerle tahsis etmiştir. Firmalar daha sonra ithal edilen sermaye yatırımlarından, tersine mühendislik yoluyla gerekli teknolojileri edinmişlerdir.

Tablo 1-1 | Kore’ye Harici Teknoloji Transferi 1962-2006

(Birim: Milyon ABD Doları)

Kaynak	1962-1966	1967-1971	1972-1976	1977-1981	1982-1986	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2006	Toplam
Doğrudan Yabancı Yatırımlar										
Japonya	8,3	89,7	627,1	300,9	876,2	2.121,7	1.549,0	5.765,6	8.194,7	19.533,3
ABD	25,0	95,3	135,0	235,7	581,6	1.467,4	2.548,6	16.701,0	14.840,9	36.630,6
Diğerleri	12,1	33,6	117,3	184,0	309,6	2.046,9	4.308,1	35.449,4	28.116,0	70.577,0
Toplam	45,4	218,6	879,4	720,6	1.767,7	5.636,0	8.405,7	57.916,1	51.151,6	126.741,1
Harici Lisanslamalar										
Japonya	-	5,0	58,7	139,8	323,7	1.383,6	2.437,0	2.449,0	2.448,0	9.244,8
ABD	0,6	7,8	21,3	159,2	602,7	2.121,9	3.687,5	7.724,0	11.621,0	25.946,0
Diğerleri	0,2	3,5	16,6	152,4	258,5	853,9	1.193,3	3.021,0	5.395,0	10.894,4
Toplam	0,8	16,3	96,6	451,4	1.184,9	4.359,4	7.317,8	13.194,0	19.464,0	46.085,2
Sermaye Malları İthalatı										
Japonya	148	1.292	4.423	14.269	20.673	54.641	80.775	76.046	111.280	363.547
ABD	75	472	1.973	6.219	12.434	33.098	64.681	74.697	79.202	272.851
Diğerleri	93	777	2.445	7.490	17.871	33.213	75.387	101.291	205.898	444.465
Toplam	316	2.541	8.841	27.978	50.978	120.952	220.843	252.034	396.380	1.080.863

Kaynak: Ulusal İstatistik Ofisi.

Özel sektör firmalarının bu kısıtlayıcı politikalara tepkisi sektörler arasında farklılık göstermiştir. Ayakkabı, konfeksiyon ve tekstil gibi hafif sanayilerde, ithal ikamesi ve ihracat için gerekli bazı aramalarda, teknolojik öğrenmenin ana kaynağı orjinal ekipman imalatı

2. Bu temel olarak; sahiplik, kendi ülkesine geri götürme sınırlamaları, teknoloji transferi ve ihracat zorunlulukları gibi DYY’ı kısıtlayan hükümet politikaları nedeniyle. Böyle kısıtlayıcı bir politika kısmen, çok uluslu şirketler o zamanlar pek çok Koreli tarafından ekonomik ve teknolojik bağımlılığın devamını, sanayileşmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki asimetrik ilişkiyi destekler görüldüğü içindir. (Vernon 1977, Stewart 1978) Yabancı yatırımcılar Kore’yi yatırım için cazip bir yer olarak da görmemekteydi. Kore 1960’larda DYY’a çok açık ve liberal bir politika güttüyse de, Kore’nin siyasi istikrar ve ekonomik görünümüne yönelik endişeler nedeniyle çok az yatırım gerçekleşmiştir.

anlaşmaları ve anahtar teslimi tesis ithalinin bir parçası olarak, teknik eğitimdi. Kore firmaları ürün tasarımı ve malzemeden üretim sonundaki kalite kontrole kadar herşeyi sağlayan yabancı alıcılarla çalışma imkanı veren orjinal ekipman imalatı anlaşmalarından en fazla faydalandılar. Bu, özellikle giysi ve elektronik sanayii için böyle olmuştur. (Hobday 1995)

1970’lerde Kore ağır makina ve kimya sanayiine büyük yatırımlar yaptı.³ Kore, kimya sanayiinin gelişmesi için çoğunlukla, paketin bir parçası olarak teknik eğitim içeren anahtar teslimi tesis ithalatına dayandı. Ağır makina söz konusu olduğunda dışardan lisanslama teknoloji edinimi için önemli bir kanaldı. (Chung ve Brascomb 1996) Hükümet, yerel sanayilerin teknolojik zayıflıklarını telafi etmek için ağır makina ve kimya alanında Kore Makina ve Metal Enstitüsü (KIMM), Elektronik ve Telekomünikasyon Araştırma Enstitüsü (ETRI), Kore Kimyasal Teknoloji Araştırma Enstitüsü (KRICT), Kore Standartlar ve Bilim Araştırma Enstitüsü (KRISS), Kore Enerji Araştırma Enstitüsü (KIER), Kore Okyanus Ar-Ge Enstitüsü (KORDI) gibi kamu tarafından fonlanan araştırma enstitüleri (KAE) oluşturdu. Bu enstitüler, özel sektörle birlikte sınai kalkınma için teknolojik tabanın oluşturulmasında çalıştılar.

Özetle, Kore sanayii, teknoloji edinimi için resmi kanallardan daha çok gayri resmi kanallara dayanıyordu. Teknoloji edinimine Kore yaklaşımı, hem olumlu hem de olumsuz sonuçlara yol açmıştır. Olumlu açıdan bakıldığında bu politika Kore’nin teknolojiyi daha ucuza elde etmesini ve çokuluslu firmaların yerel firmaların kendi yeteneklerini geliştirme çabalarına getirdikleri kısıtların devre dışı bırakılmasını sağlamıştır. Yaklaşım çokulusluların hakimiyetinden bağımsızlığın korunmasında etkili olmuştur. Olumsuz etki ise, Kore’nin yabancı firmalarla doğrudan ortaklık bağlarıyla oluşabilecek, yeni teknolojilere önemli bir erişim yolundan vazgeçmesidir. Kore DYY’ı sınırlandırarak yerel iş süreçlerinde küresel standartların yerleştirilmesinde başarısızlığa uğramıştır. Daha da kötüsü, muazzam sabit sermaye yatırımlarının, fabrikaların ve lisanslamanın finansmanı için sağlanan büyük ölçekli dış borçlanma 1997’deki finansal krizin oluşmasına katkıda bulunmuştur.

3. Yerel Teknolojik Faaliyetler

Sınai kalkınma 1980’lerde de devam ettiğinde Kore sanayiinin teknolojik gereksinimleri daha gelişmiş ve karmaşık hale geldi. Aynı zamanda, gelişmiş ülkeler Kore’yi uluslararası pazarlarda muhtemel bir rakip olarak görmeye başladılar ve bu yüzden yabancı firmalar

3. 1970’lerin ortasında Kore hükümeti 1960’lardaki emek yoğun sanayilerin desteklenmesinden, kimya ve ağır sanayinin (KAS) geliştirilmesine kayan yeni bir kalkınma stratejisi bütünü kabul etti. KAS olarak anılan bu yaklaşıma büyük ölçekli sanayi komplekslerinin planlı biçimde geliştirilmesi eşlik etti. İlk olarak 4. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (1977-1981) sanayi kompleksleri üzerine ayrı bir bölüm vardır. Dördüncü Plan, Changwon Sanayi Merkezi’nin de dahil olduğu altı kimya ve ağır sanayi sanayi kompleksi için bir yatırım planı içermekteydi. (Kore Cumhuriyeti Hükümeti, Dördüncü Ekonomik Kalkınma Planı, 1976, sf 92-94)

yeni teknolojileri Koreli muhataplarına transfer etmekte giderek daha isteksiz oldular. Özel sektörün uluslararası teknolojik etkileşimini sağlayabilmek için hükümet 1980'lerde DYY düzenlemelerini gevşetti ve DL'yı serbestleştirdi. Ancak, deregülasyon ve serbestleşme DYY akışında ve DL'de ciddi artışlara yol açmadı.

Hükümet, bu durumu kalkınmanın sürdürülebilmesi için yerli Ar-Ge yeteneğinin oluşturulmasının şart olduğuna yönelik bir işaret olarak gördü. Hükümet Ulusal Ar-Ge Programı'nı 1982'de başlattı ve özel sektör Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek ve kolaylaştırmak için çeşitli politika önlemleri aldı.⁴ Özel sektör bu politikaya Ar-Ge'ye muazzam bir yatırım yaparak yanıt verdi. Böylece, teknoloji ithali ve Ar-Ge arasındaki ilişki değişti. Teknoloji ithalatının özel sektör Ar-Ge'sine oranı 1981'deki %40'tan, 1980'lerin ortasında %20'ye ve 1990'ların başında %10'a süratle indi.⁵ Bu durum, Kore sanayiinin teknoloji edinimi için yerel Ar-Ge'ye döndüğüne işaret etmektedir. O zamandan beri Ar-Ge yatırımı bir kuantum sıçraması yapmıştır. 1981'de sadece 368,8 milyar won (430 milyon ABD doları, GSYİH'nın %0,62'si) olan Kore Ar-Ge yatırımı, 1996'da 10.878 milyar wona (13,5 milyar ABD doları, GSYİH'nın %2,4'ü), 2000'de 13.848 milyar wona (12,2 milyar ABD doları, GSYİH'nın %2,4'ü) ve 2006'da 27.345 milyar wona (28,6 milyar ABD doları, GSYH'nın %3,2'si) çıkmıştır. 1981'le 2006 arasındaki 25 yıllık sürede Ar-Ge yatırımı yıllık ortalama %16,8'lik büyümeyle dolar bazında 66 kat artmıştır. Kore 2006 itibariyle Ar-Ge'ye, kendisiyle aynı veya daha fazla geliri olanlardan çok daha fazlasını yatırmaktadır. Kore şu anda dünyada en büyük 6. Ar-Ge yatırımcısıdır.

Bu kadar olağanüstü bir artış çoğunlukla özel sektöre atfedilebilir. 1981'de kamu ulusal Ar-Ge yatırımının %53,5'ini yaratırken, 1990'da kamu payı %19,4'e inmiştir. Kamunun payı 1994'te %16'ya kadar inmesine rağmen, eğilim daha sonra biraz tersine dönmüş ve rakam 2002'de %24,5'e çıkmıştır. Şu anda özel sektör ulusal Ar-Ge yatırımının %75'ini yaratmaktadır. Özel sektör Ar-Ge yatırımına liderlik ettiği için, Kore'deki Ar-Ge faaliyetleri özel sektörün çıkarlarını yansıtan uygulamalı araştırma ve teknoloji geliştirmeye çok fazla odaklanmıştır. 1980'lerde Ar-Ge fonlarının %83'ü uygulamalı araştırma ve teknoloji geliştirme için kullanılmaktaydı, ancak bu oran 1990'larda %87'ye yükselmiştir. Kore temel araştırmaya ABD, Japonya, Fransa ve Almanya gibi gelişmiş ülkelerden çok daha az harcama yapmaktadır. Genel eğilim, bir ülkenin zenginleştikçe giderek daha fazla temel bilimsel araştırmaya yatırım yapmasıdır. Ancak, Kore'nin temel bilimsel araştırmaya yatırımı geleneksel beklentinin aksine ekonomik büyümeye rağmen zaman içinde azalmıştır.

4. Ulusal Ar-Ge programı ve teşvik politikaları kamu sektörü ve sınai Ar-Ge bölümlerinde detaylı olarak incelenmiştir.

5. OECD (1996)

Özel sektörün Ar-Ge yatırımındaki artışa katkıda bulunan pekçok faktör olabilir, ancak böyle bir artış temel olarak Kore firmalarının teknoloji geliştirme için pazar baskısına maruz kalmalarıyla mümkün olmuştur. Hükümet böyle bir gelişmeye iki dolaylı yolla katkıda bulunmuştur. İlk olarak, hükümetin dışa dönük kalkınma stratejisi (ihracat hamlesi) yerel sanayiye acımasız rekabete maruz kaldıkları uluslararası pazarlara sürmüştür. Rekabette hayatta kalabilmek için, Ar-Ge'ye yoğun yatırım yaparak teknolojik gelişmelerde güncel olmak zorunda kalmışlardır.

İkinci olarak hükümetin büyük firmaları kayıran sanayi politikası Kore'de eşsiz bir iş organizasyonunu doğurmuştur: 2. Dünya Savaşı öncesi Japonya'daki "Zaibatsu"lara benzeyen "Chaebol". Chaeboller iş faaliyetlerindeki ölçek ve kapsam ekonomileri nedeniyle büyük bir finansal zenginliğe sahiplerdir. Genellikle büyük uluslararası oyuncular olan Chaebol firmalarının kaynakları daha zengindir ve küçük ve orta ölçekli firmalar için düşünülmesi bile mümkün olmayan riskli ve pahalı Ar-Ge projeleri yürütebilirler. Bu durum, Kore'deki toplam sınai Ar-Ge yatırımlarının %57'sinin en tepedeki 25 firma tarafından yapılmasını kolaylıkla açıklayabilir.

En önemlisi, özel sektör ve kamuda giderek artan araştırma ve geliştirme hizmetlerine yönelik talebi karşılayabilecek zengin bir yüksek eğitimli insangücü havuzuna sahip olduğu için, Kore Ar-Ge yatırımlarını böyle bir hızda artırabilmiştir. Ar-Ge yatırımlarının hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde finansal kısıtlar yerine insan kaynakları eksikliğiyle sınırlandığı gerçeği gözönünde bulundurulursa, Kore'nin eğitim ve insan kaynakları gelişimine yoğun yatırım yaparak kalkınma için kendisini iyi hazırladığını söyleyebiliriz.⁶

Ar-Ge, Kore 1997'de finansal kriz tarafından vurulana kadar hızlı ve sürekli biçimde büyüyordu. Ar-Ge krizin en çok zarar gören kurbanlarından biriydi. 1998'in başlarında yapılan bir ankette, çoğu firma krize yanıt olarak Ar-Ge yatırımlarını ve Ar-Ge personelini neredeyse %20 azaltacakları yanıtını vermişlerdir. Gerçekten, sınai Ar-Ge yatırımları nominal olarak %10 azalmış ve 1997'de 884,4 milyar won'dan 1998'de 797,2 milyar won'a ve Ar-Ge personeli %15 azalarak 1997'de 102 binden sonraki yıl 87 bine inmiştir. Bu, Kore yenileşim sistemine ciddi bir darbe olmuştur. Eğer kriz birkaç yıl daha devam etseydi, Kore yenileşim sistemi çökmüş olurdu. Neyse ki, Kore krizden nispeten kısa bir sürede kurtulmuştur: Sınai Ar-Ge'nin toparlanması ve finansal krizden önceki seviyesinden yüksek hale gelmesi sadece iki yıl sürmüştür. Bu gelişmenin arkasında iki faktör bulunmaktadır: İlki, hükümetin sınai Ar-Ge harcamalarındaki azalmayı telafi etmek için kamu Ar-Ge harcamalarını artırarak ortaya koyduğu çabadır. Kamunun toplam Ar-Ge harcamalarındaki payı krizden önce %20'den az iken, krizden sonra %27'ye çıkmıştır. Kamu Ar-Ge fonları özel sanayi sektörüne, özellikle de küçük

6. Ar-Ge yatırımlarının uygun insan kaynağı kıtlığı nedeniyle sınırlandığı durumlar bulunmaktadır. OECD (2003) Ar-Ge harcama hedeflerini tutturabilmek için uzman biliminsanı ve mühendis arzının önemini çerçeve koşullardan biri olarak vurgulamaktadır.

teknoloji tabanlı firmalara akmiş ve yenileşim faaliyetlerini korumalarına ve artırmalarına yardım etmiştir. Diğer, 2000’li yılların başındaki bilgi teknolojileri (BT) patlamasına yol açan BT ve BT ile ilgili girişimlerin desteklenmesidir. Hükümetin BT’nin gelişmesine dair kararlılığı, kamu Ar-Ge harcamalarında BT’nin payının 1997’de %13’ten 2002’de %33,5’e çıkmasında görülmektedir. Böyle bir BT yanlısı politika daha sonra diğer sektörlerdeki yenileşim faaliyetlerini etkileyen, BT sektöründe yenileşimi beslemiştir. Bu politika sadece Kore yenileşim sisteminin canlılığını geri kazanmasına yardım etmemiş, hem de Kore’nin bilgi toplumuna geçişine destek olmuştur.

Tablo 1-2 | Kore Ar-Ge’si ile İlgili Temel İstatistikler

	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2003	2006
Ar-Ge Harcamaları	2,1	10,5	42,7	282,5	1.237,1	3.349,9	9.440,6	13.848,5	19.068,7	27.345,7
Kamu	1,9	9,2	30,3	180	306,8	651	1.780,90	3.451,80	4.663,20	6.632,1
Özel Sektör	0,2	1,3	12,3	102,5	930,3	1.698,90	7.659,70	10.387,20	14.326,60	20.631,3
Özel Sekt: Devlet	61:39	97:03	71:29	64:36	25:75	19:81	19:81	25:75	25:75	24:76
Üniv, Ar-Ge’leri	NA	0,4	2,2	25,9	118,8	244,3	770,9	1.561,90	1.932,70	2.721,9
Dev,Arş,Kur, Ar-Ge	NA	8,9	28,1	104,5	367,2	731	1.766,70	2.032,00	2.626,40	3.497,1
Kurumsal Ar-Ge	0,2	1,3	12,3	81,4	751	2.374,50	6.903,00	10.254,70	14.509,70	21.126,8
Ar-Ge / GSMH	0,26	0,38	0,42	0,77	1,58	1,95	2,51	2,40	2,63	3,23
Üretim Sektörü										
Ar-Ge	-	-	16,7	76	688,6	2.134,70	5.809,90	8.584,90	12.400,68	19.025,8
Harcamaları										
Satış Yüzdeleri	-	-	0,36	0,50	1,51	1,96	2,72	2,17	2,64	2,88
Araştırmacıların Sayısı	2.135	5.628	10.275	18.434	41.473	70.503	128.315	159.973	198.171	256.598
Devlet Araştırma Kurumu	1.671	2.458	3.086	4.598	7.542	10.434	15.007	13.913	14.395	16.771
Üniversiteler	352	2.011	4.534	8.695	14.935	21.332	44.683	51.727	59.746	65.923
Özel Sektör	112	1.159	2.655	5.141	18.996	38.737	68.625	94.333	124.030	173.904
Araştırmacı Başına Ar-Ge Harcamaları (1.000 won)	967	1.874	4.152	15.325	27.853	47.514	73.574	86.568	96.223	120.308
10.000 Kişiye Düşen Araştırmacı Sayısı	0,7	1,7	2,9	4,8	10,1	16,4	28,6	34	41,4	53,1
Kurumsal Ar-Ge Merkezlerinin Sayısı	0	1	12	54	183	966	2.270	7.110	9.810	13.324

Kaynak: Bilim ve Teknoloji Bakanlığı,

Kore'deki Ar-Ge çabalarının sonuçlarına dair değerlendirmeler çeşitlidir. Bazıları Kore'nin diğer ülkeleri insan kaynağı ve finansal girdi gibi Ar-Ge girdilerinde geçmesini, ancak çıktılarda geri kalmasını eleştirmektedir. Diğerleri Ar-Ge sonuçlarının sınai kullanıma etkin biçimde bağlanmadığını söylemektedir. Herşeyden öte temel eleştiri Kore'nin Ar-Ge yatırımlarının ekonomik olarak savunulabilir olmak için yeterince verimli olmadığıdır. Eleştirilerin çoğu kamu araştırmasına odaklanmıştır. Ancak bu eleştiriler, düzenli analizler yerine örnekse kanıtlara dayanmaktadır.

Böyle eleştirilere rağmen, Ar-Ge çabalarının yaptığı olumlu katkılar reddedilemez. Ar-Ge yatırımlarındaki hızlı büyüme patent kayıtlarında dikkate değer bir artışa yol açmıştır. Kore Sınai Haklar Ofisi (KIPO) tarafından verilen patentlerin sayısı 1981'de 1808'den yıllık %17 ortalama artış oranıyla 2006'da 120.790'a çıkmıştır. Daha da cesaretlendirici olan, Korelilere verilen patentlerdeki artıştır. 1981'de Korelilere verilen patentlerin toplam verilen patentlere oranı sadece %13'tü (veya sayı olarak 232), ancak rakam yıllık ortalama %24 büyüme oranıyla 2006'da %74'e çıkmıştır. (Bkz. Tablo 1-3) Dahası, 2006'da Kore sadece ABD, Japonya ve Almanya'nın gerisinde kalarak ABD patent ofisine yapılan patent başvuru sayısı açısından dünyada 4. sırada yer almıştır. (OECD, 2008)

Tablo 1-3 | Patent Başvuruları ve Alınan Patentler

		1981	1985	1990	1995	2000	2003	2006
Başvurular	Ulusal	1.319	2.703	9.082	59.236	72.831	90.313	125.476
	Harici	3.984	7.884	16.738	19.263	29.179	28.339	40.173
	Toplam	5.303	10.587	25.820	78.499	102.010	118.652	166.189
Alınan Patentler	Ulusal	232	349	2.554	6.575	22.943	30.525	89.303
	Harici	1.576	1.919	5.208	5.937	12.013	13.640	31.487
	Toplam	1.808	2.268	7.762	12.512	34.956	44.165	120.790

Kaynak: Kore Patent Ofisi.

Ar-Ge çabaları Kore'de yüksek teknoloji sanayilerin gelişmesine de katkıda bulunmuştur. Tablo 1-4 imalattaki değişimlerin en önde gelen 10 sektöre dağılımını göstermektedir. Her dönemde, yiyecek-içecek ve tekstil gibi emek yoğun sanayilerden, sermaye yoğun ağır sanayi ve kimya sanayiine ve elektronik gibi yüksek teknoloji sanayilere doğru değişen, çeşitli önde

gelen sektörler göze çarpmaktadır. 1980’lerin başına kadar yiyecek-içecek ve tekstil ve giyim sektörleri imalatın yarısını oluşturarak imalatındaki büyümeye liderlik etmişlerdir. Ancak bu iki sektördeki büyüme yıllar içinde azalmıştır. 1990 ve 2000’li yıllarda elektrikli ve elektronik ürünler lider rolünü üstlenmişlerdir, 1990 ve 2000’li yıllarda sırasıyla otomotiv ve kimya sanayii ikinci olmuştur. Bu üç sanayinin hepsi tekstil ve giyim gibi hafif sanayilerden daha büyük büyüme oranlarına sahiptiler. Kore sanayii kendi yaptığı Ar-Ge çalışmalarına dayanarak, yarıiletken hafıza yongaları, cep telefonları ve LCD alanlarında dünya lideri olarak ortaya çıkmış ve gemi inşası, ev eşyaları, otomotiv ve telekomünikasyon gibi alanlarda da dünya pazarında kendini kabul ettirmiştir.

Tablo 1-4 | Kore Üretim Sektöründe Başlı Çeken 10 Lider Sanayi

(% GSYİH)

Sıra	1970		1980		1990		2000	
	Sanayi	Pay	Sanayi	Pay	Sanayi	Pay	Sanayi	Pay
1	Yeme-içme	28,6	Tekstil ve Konf,	19,2	E-E* Ürünler	14,6	E-E Ürünler	25,2
2	Tekstil ve Konf,	20,4	Yeme-içme	19,0	Otomotiv	13,2	Kimya	13,9
3	Kimya	11,5	Kimya	13,1	Yeme-içme	12,9	Otomotiv	11,3
4	Otomotiv	9,1	E-E Ürünler	10,4	Ecza	12,9	Metal	8,0
5	Kağıt ve Baskı	5,5	Metal	6,7	Tekstil ve Konf,	11,5	Yeme-içme	6,9
6	Metal Olmayan Mineral Ürünler	5,3	Otomotiv	6,1	Metal	9,0	Makina	6,9
7	Kömür ve Petrol Rafinerisi	4,2	Kömür ve Petrol Rafinerisi	5,5	Metal Olmayan Mineral Ürünler	5,6	Tekstil ve Konf,	6,9
8	E-E Ürünler Mineral Ürünler	3,7	Metal Olmayan Mineral Ürünler	5,3	Makina	5,5	İşlenmiş Metal Ürünler	4,8
9	Makina	2,3	Kağıt ve Baskı	3,9	Kağıt ve Baskı	4,6	Kağıt ve Baskı	4,3
10	Metal	1,5	Makina	3,7	İşlenmiş Metal Ürünler	3,8	Kömür ve Petrol Rafinerisi	4,2
	Tüm Üretim (% GSYİH)	21,2	Tüm Üretim (% GSYİH)	28,2	Tüm Üretim (% GSYİH)	28,8	Tüm Üretim (% GSYİH)	29,4

Kaynak: Kore Bankası, Ulusal Hesaplar ve İstatistikler Yıllığı, çeşitli sayılar.

Not: Paylar, üretim değeri eklenmiş toplamlardır.

* Elektrik-Elektronik

4. Hükümet ve Kamu Sektörü Ar-Ge'si

1960'lerin başından itibaren hükümet Kore'nin gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır. Hükümet ilk olarak bilim ve teknoloji gelişimini ulusal ekonomik kalkınma planının bir parçası olarak başlatmış ve kalkınmaya sadece kural koyucu olarak değil, hedef koyan ve bunun yanında finansman sağlayan olarak da liderlik etmiştir. Daha önceki bölümde tartışıldığı gibi, Kore'de bilim ve teknoloji politikası sınai kalkınmaya sıkıca bağlı olup sınai kalkınma hedeflerindeki değişimlere yanıt olarak politika öncelikleri ayarlanmıştır. 1960 ve 1970'lerde hükümet özel politika amaçları belirlemiş ve özel sektörü bu amaçları izlemeye yönlendirmiştir. Fakat, sınai kalkınma ilerledikçe, faaliyetlerin artan ölçek ve karmaşıklığı nedeniyle hükümetin ekonomiye ve Ar-Ge çalışmalarına müdahalesi giderek zorlaşmıştır. Bu nedenle, kamunun bilim ve teknolojiye müdahalesi de hedef koyucu ve başkomutan tipi lider olarak doğrudan katılımdan, kolaylaştırıcı ve destekleyici olarak dolaylı katılıma doğru biçim değiştirmiştir. Özel sektörün Ar-Ge yanında yönetim ve bilgi yeteneklerinin artışı da göz önüne alındığında bu doğal bir değişimdir.

4.1. Kamu sektörü Ar-Ge'sinin evrimi

Ulusal Ar-Ge programı ilk başladığında, kamu Ar-Ge harcamaları sadece 263 milyar won olmasına rağmen, harcamalar geçmiş iki onyıl da 17 kattan fazla artmıştır. Yatırımlardaki artışla birlikte Ulusal Ar-Ge programının doğası da zaman içinde değişmiştir. Oluşum aşamasında (kabaca 1982-85 arasındaki ilk dört yıl), programın amacı yabancı teknolojilerin özümzenmesinin sağlanması olmuştur. Başka bir deyişle, programın odağı o günlerde sınai kalkınma için şart olarak görülen temel ürünlerin, parçaların, bileşenlerin ve malzemelerin yerel üretimi için gerekli teknolojilerin geliştirilmesiydi. Bu dönemde, Ulusal Ar-Ge programı proje seçimi için tamamen tabandan tavana bir yaklaşıma dayanmış ve öncelik özel sektörü içeren projelere verilmiştir.

Tablo 1-5 | Devlet Ar-Ge Yatırımları 1982-2006

	1982	1985	1990	1995	2000	2003	2006
Milyar won olarak toplam miktar	263,3	304,3	649,9	1.779	3.452	4.663	6.632
GERD* yüzdesi	49,4	24,6	19,4	18,9	24,9	24,6	24,3

Kaynak: KITA (çeşitli seneler).

* Brüt Ar-Ge Harcamaları

Sonraki 5 yıl, 1986-1990 arası, programın amacının yabancı sınai teknolojilerin basit içselleştirilmesinden özel sektörün teknik ve finansal riskler yüzünden üstesinden gelemediği temel teknolojilerin geliştirilmesine aşamalı olarak kayması yüzünden bir yükseliş aşaması

olarak adlandırılabilir. Program ayrıca yüksek teknoloji sektörleri için bir teknoloji tabanı oluşturulmasını da hedeflemiştir. Uygun biçimde, proje seçimleri uzun dönem kalkınma planlarına kısmen bağlı kalmıştır.

Tablo 1-6 | Ulusal Ar-Ge Programında Aşamasal Değişiklikler

	Oluşum Aşaması (1982-1984)	Hareketlenme Aş. (1985-1990)	Olgunlaşma Aşaması (1991-)
Ulusal Ar-Ge Prog. Hedefi	Harici teknolojilerin içselleştirilmesi	Çekirdek teknolojilerin gelişmesi	Yaratıcı araştırma Geleceğe odaklı araştırma
Planlama	Planlama yok: Aşağıdan yukarıya	Gevşek bir uzun dönem plana dayalı	Ar-Ge planlaması Teknolojik öngörü
Baş Aktörler	Devlet Ar-Ge Kurumları	Kamu Ar-Ge Kurumları Küçük Aktör: Üniversiteler ve sanayi	Üniversite ve sanayinin artan rolüyle Kamu Ar-Ge Kurumları

Kaynak: MOST (1997b)

Yükseliş devrinin sonuna doğru (yaklaşık olarak 1980’lerin sonu ve 1990’ların başı) diğer bakanlıklar da alanlarındaki problemleri çözmek için kendi Ar-Ge programlarını oluşturmaya başlamışlardır. Ticaret, Sanayi ve Enerji Bakanlığı 1987 yılında Sınai Taban Geliştirme Programı’nı ve 1988’de Alternatif Enerji Geliştirme Programı’nı başlatmıştır. Bilgi ve İletişim Bakanlığı 1989 yılında Bilgi ve İletişim Teknolojisi Geliştirme Programı’nı oluşturmuş ve sonraki yıllarda bazı diğer bakanlıklar bu bakanlıkları izlemiştir. 1987 yılına kadar MOST’un (Bilim ve Teknoloji Bakanlığı) Ulusal Ar-Ge Programı, kamu destekli tek Ar-Ge programıydı ve aslında MOST kamu sektörü araştırmalarında tek aktördü. Ancak, diğer aktörlerin sahneye çıkmalarıyla MOST’un rolü giderek azalmıştır. Şu anda MOST’un kamu Ar-Ge harcamalarındaki payı yalnızca %20 civarındadır (2003).

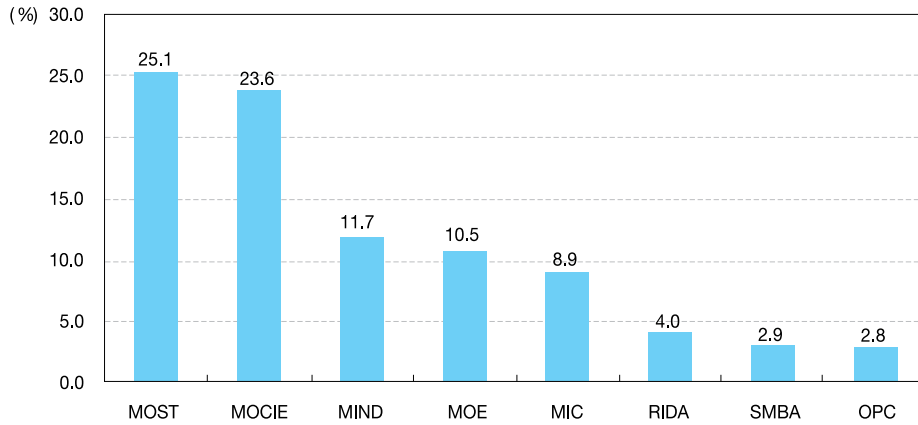
Kamu Ar-Ge yatırımlarının hızlı artışı bu yatırımların ekonomik ve sosyal faydalarının sorgulanması için siyasi baskıyı ortaya çıkarmıştır. Soru şuydu: “Ülkenin geleceği için kamu Ar-Ge programları ne yarar sağlıyor?” Aynı anda özel sektör büyük bir mali katkı sahibi olarak kamu Ar-Ge yatırımlarının sonuçlarının ekonomik değerleri hakkında giderek daha şüpheli olmaya başlamıştır. Diğer yandan bakanlıklar kendi Ar-Ge programlarını oluşturmaya başladıkları için, bakanlıklar arası kaynak dağılımı önemli bir politika konusu olarak ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle, kamu Ar-Ge programlarının farklılaşması; araştırma çabalarının tekrarı, farklı bakanlıklar arasında Ar-Ge alanlarının sınırlarının çizilmesi, bakanlıklar arasında Ar-Ge önceliklerinin belirlenmesi, Ar-Ge bütçesinin verimli dağılımı gibi yeni bir takım konuları ortaya çıkarmıştır.

Tablo 1-7 | Bakanlıkların Kamu Ar-Ge Programları

Bakanlık	Başlanan Yıl	Ana Program	İdari Makamlar
MOST	1982	Özel Ar-Ge Programı	Kore Bilim ve Teknoloji Değerlendirme ve Planlama Enstitüsü (KISTEP) Kore Bilim ve Mühendislik Vakfı (KOSEF)
MOCIE	1987 1988	Endüstriyel Temel Teknoloji Geliştirme Programı Alternatif Enerji Geliştirme Programı	Kore Endüstriyel Teknoloji Değerlendirme ve Planlama Enstitüsü (ITEP)
MIC	1989	Bilgi ve İletişim Teknolojisi Geliştirme Programı	Bilgi Teknolojileri Değerlendirme Enstitüsü (IITA)
MOE	1992 1996	Çevre Mühendisliği Teknolojisi Geliştirme Programı Çevresel Temel Teknoloji Geliştirme Programı	Ulusal Çevresel Araştırmalar Enstitüsü (NIER)
MOCT	1994	İnşaat Teknolojisi Geliştirme Programı	Kore İnşaat Teknolojisi Enstitüsü (KICT)
MOAF	1994	Tarımsal Teknoloji Geliştirme Programı	Tarımsal Ar-Ge Teşvik Merkezi (ARPC)
MHW	1995	Sağlık ve Tıbbi Teknolojiler Geliştirme Programı	Kore Sağlık Endüstrisi Geliştirme Enstitüsü (KHIDI)
MoEd	1983	Temel Bilimsel Araştırma Destek Programı	Kore Araştırma Kurumu (KRF)

Notlar: 1) MOST: Bilim ve Teknoloji Bakanlığı; MOCIE: Ticaret, Endüstri ve Enerji Bakanlığı; MIC: Bilgi ve İletişim Bakanlığı; MOE: Çevre Bakanlığı; MOCT: İnşaat ve Ulaştırma Bakanlığı; MOAF: Tarım ve Orman Bakanlığı; MHW: Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı; MoEd: Eğitim Bakanlığı
2) Küçük ve Orta Ölçekli Girişim İdarelerini içerir.

Şekil 1-1 | Bakanlık/İdare Bakımından Kamu Ar-Ge Yatırım Payları



Kaynak: NSTC (2003).

Bütün bu konular şu soruya neden olmuştur: Kısıtlı kaynakları hangi alanlara nasıl dağıtmalı? Bu soru sadece teknolojik değil, kamu Ar-Ge programı yalnızca vergi mükelleflerinin yatırımı benimsemesiyle meşruiyet kazandığı için, aynı zamanda ekonomik ve siyasiydi. Hükümet, bu konuların üstesinden gelebilmek için kamu Ar-Ge programlarının uygulanmasında teknoloji planlama ve değerlendirme yaklaşımlarını 1980'lerin ortasında kabul etmiştir. Başka bir deyişle, hükümet teknoloji geliştirme için öncelik belirleyerek uzun dönemli planlamaya dayanan stratejik bir yaklaşım uygulamıştır. Sanayi ve üniversiteler, özel sektörün ve üniversitelerin çıkarlarının kamu Ar-Ge programlarının planlanmasına yansıtılabilmesi için bu sürece katılmışlardır. Kamu Ar-Ge programlarının bir parçası olarak sanayi-üniversite-kamu araştırma enstitüleri ortak araştırmaları ilk olarak bu dönemde yürütülmüştür. Uluslararası Araştırma İşbirliği Programı da ilk olarak bu dönemde başlatılmıştır.

Yine de Kore kamu Ar-Ge yönetim sistemi 1992'ye kadar biçimlenmemiştir. O yıl, hükümet 21. yüzyıla doğru sınai kalkınma amacıyla temel teknolojileri geliştirmek için 10 yıllık bakanlıklar arası bir Ar-Ge programı olan Yüksek Gelişmiş Ulusal Proje'yi (HAN) başlatmıştır.⁷ HAN projesi teknoloji öngörüsü, bakanlıklar arası danışma gibi planlama sürecinin tamamı kullanılarak geliştirilmiş ilk kamu Ar-Ge programıdır.

7. HAN projesi kabaca iki gruba ayrılabilir. Biri, dünya pazarında rekabet avantajı yaratma potansiyeli olan özellikle yüksek teknoloji ürünlerinin geliştirilmesine odaklanan ürün teknolojisi grubudur. Diğeri, ekonomi ve toplumun seviyesini yükseltmek ve yaşam kalitesini artırmak için gerekli olan çekirdek teknolojileri de içeren temel teknoloji geliştirmedir. (Daha fazla açıklama için OECD, 1996)

4.2. Kamu Araştırma Enstitüleri (KAE)⁸

KAE'ler kamu araştırmalarında temel oyuncularlardır. Kamunun mali desteğiyle çalışmalarına rağmen, özel kanunlar ve Kamu Araştırma Merkezlerinin Kurulması ve Desteklenmesine Dair Kanun (1999) çerçevesinde çalışan bağımsız kamu dışı organizasyonlardır. Bu nedenle, KAE araştırmacıları kamu personeli değildir.

Toplam 28 tane KAE bulunmakta ve bunlar harcamalar açısından kamu Ar-Ge programlarının %42'sini yürütmektedirler. KAE'lerde %40'ı doktora ve %50'si yüksek lisans derecesi sahibi 8600 bilim insanı ve mühendis çalışmaktadır. KAE'lerde 2003'de Ar-Ge harcamalarının %45,5'i teknoloji geliştirmeye, %35,4'ü uygulamalı araştırmaya ve kalan %19,1'i temel araştırmaya yapılmıştır. Bu, sosyal ve ekonomik çevrelerdeki değişime rağmen KAE'lerin temel rolünün çok değişmediğini göstermektedir. KAE'lerin ezici sınai yönelimine rağmen sanayi-KAE etkileşiminin o seviyede etkili olmamasını vurgular biçimde, sanayiden fon akışı %7'nin altındayken araştırma fonlarının %93'ü kamudan gelmektedir.

İlk KAE, Kore Bilim ve Teknoloji Enstitüsü (KIST), basit teknik ve pratik problemlere çözümler bularak ve ithal edilmiş yabancı teknolojileri içselleştirmeye yardım ederek sanayileşmeye destek olmak üzere bütünsel bir teknik merkez olarak kurulmuştur. Ağır sanayi ve kimya sanayiinin 1970'lerde gelişmesiyle 1960'larda KIST tarafından sunulanlar gibi teknik desteklere olan talep çeşitli sektörlerde artmıştır. Hükümet, talebi karşılayabilmek için elektronik, iletişim, enerji, makina, kimya, gemi imalat ve deniz kaynakları öncelikli sanayi alanlarında KIST'tan bir takım özelleşmiş enstitüleri ayırmıştır. Bu enstitüler ilgili sanayilerin gelişmesinden sorumlu bakanlıkların idaresi altında çalışmıştır. Hem bu enstitüleri ve hem de özel sektör Ar-Ge laboratuvarlarını barındırmak için hükümet 1970'lerde Daeduk Bilim Kenti'nin geliştirilmesini başlatmıştır.⁹

1980'lere girince, KAE'lerin etrafındaki çevre süratle değişmiştir. Özel sektör, artan pazar rekabetiyle başa çıkabilmek için teknolojik kapasite geliştirmek üzere kendi içinde Ar-Ge sistemleri kurmaya başlamıştır. Yoğunlukla öğretim amaçlı olan üniversiteler de araştırma yeteneklerini geliştirmek için çeşitli çabalar başlatmışlardır. Bu iki gelişme KAE'lerin Kore yenileşim sistemi içindeki pozisyonunu baskı altına almıştır. KAE'lerin altındaki zemin çok zayıflamıştı.

Ayrıca harcadıkları kadar katkı yapmadıkları ve KAE'lerin daha fazla kaynak talep etmek için faaliyet alanlarını haddinden fazla genişlettikleri ve kendi aralarında tekrarlara neden

8. Bu bölüm NSTC'ye (2003) dayanmaktadır ve aksi belirtilmedikçe istatistikler 2002 içindir.

9. Seul'ün yaklaşık 150 km güneyindeki Daejon kentinde Daeduk Bilim Kenti'nin geliştirilmesi, öncelikle KAE'lere ev sahipliği yapmak içindi, ancak başkent bölgesindeki kamu enstitülerinin yoğun konsantrasyonunu da hafifleterek daha dengeli bir bölgesel kalkınma da bekleniyordu.

olarak kaynakların ciddi israfına yol açtıkları eleştirileri ortaya çıkmıştır. Bir başka eleştiri akımı, KAE'lerin hizmetleri için talebin değiştiği ve bu nedenle KAE'lerin rollerinin yeniden tanımlanması gerektiği idi. Yanıt olarak hükümet KAE'leri küçültmüş, tekrarları azaltmak için bazılarını birleştirmiş ve daha sonra enstitüler arasında personel ve kaynak akışına destek olmak için KAE'leri MOST'un yönetimi altına vermiştir.¹⁰ Bunun yanında, Ulusal Ar-Ge programını başlatmış ve KAE'ler için yasal zemin sağlayan Kamu Araştırma Enstitülerinin Desteklenmesine Dair Kanunu yasalaştırmıştır (1982). KAE'ler sınai teknik araştırma merkezlerinden, kamu Ar-Ge merkezlerine dönüştürülmüştü.

O zamandan bu yana yaklaşık 20 yıllık faaliyete rağmen, KAE'lere yönelik eleştiriler azalmamıştır. KAE'ler yeni bir büyük reform ve reorganizasyon sürecinden de geçmişlerdir. Reorganizasyonun nedenleri, KAE'ler arasındaki ve içindeki hareketliliğe yönelik engeller yüzünden oluşan kaynak israfı ve KAE'lerin ulusun değil koruyucularının (bakanlıklar) çıkarları için çalışmaya devam etmeleri olmuştur. Bu, KAE'lerin 1980'lerin başındaki reformunun hedeflerini gerçekleştirmede başarısız olduğunu göstermiştir. KAE'leri tekrar hem bütçe hem de personel olarak küçültmüş, faaliyetlerini yeniden tanımlamış ve üç farklı gruba ayırmışlardır. KAE'ler yeni oluşturulan üç araştırma konseyinin altına yerleştirilmişlerdir. Araştırma konseyleri doğrudan başbakana rapor vermektedir. Verimli çalışma için gerekli görüldüğünden, bazı KAE'lerin MOST'un veya diğer bakanlıkların altında kalmasına izin verilmiştir. Örneğin, Kore Atom Enerjisi Araştırma Enstitüsü reorganizasyondan sonra bile MOST'un altındadır. Araştırma konseyleri ve altlarındaki KAE'ler Tablo 1-8'de gösterilmektedir.

Şu anda, Bilimsel ve Teknolojik Yenileşime Dair Çerçeve Kanun'a yapılan eke uygun olarak, üç araştırma konseyi ve üye enstitüleri daha iyi koordinasyon için başbakanlık kontrolünden alınmış ve NSTC'nin altına koyulmuşlardır. KAE'lerin Ar-Ge faaliyetleri şimdi geleceğe ve kamusal alandaki teknolojilerin geliştirilmesine daha çok yöneliktir, ancak KAE'lerin rolüne dair tartışmalar hala sonuçlanmamıştır.

10. Bu reformda bazı istisnalar yapıldı ve bazı KAE'ler ilgili bakanlıkların yönetimi altında bırakıldı.

Tablo 1-8 | Kamu Araştırma Enstitülerinin Bütçeleri

	Enstitü Sayısı	Personel Sayısı	Bütçe (Milyon Won)		Devlet Dest. Oranı (%) (B/A)
			Toplam Miktar (A)	Devlet Desteği (B)	
Toplam	83	26.517	11.149.971	4.601.519	41,3
KAE	55	15.306	3.479.656	1.611.466	46,3
1. 5 Araştırma Kurumu	44	9.676	2.272.451	810.900	35,7
- Kore Ekonomi ve Sosyal Bilimler Araştırma Kurumu	14	1.552	214.549	133.838	62,4
- Kore İnsani ve Sosyal Bilimler Araştırma Kurumu	9	636	118.195	61.783	52,3
- Kore Temel Bilim ve Teknoloji Araştırma Kurumu	4	1.229	343.809	150.341	43,7
- Kore Endüstriyel Bilimler ve Teknoloji Araştırma Kurumu	9	3.535	862.050	204.397	23,7
- Kore Kamu Bilimi ve Teknoloji Araştırma Kurumu	8	2.724	733.848	260.541	35,5
2. Arş. Kurumlarının Harcamaları	5	57	22.817	21.901	96,0
3. Diğerleri	6	5.573	1.184.388	778.665	65,7
Araştırma Bazlı Olmayan Devlet Destekli Kurumlar	28	11.211	7.670.315	2.990.053	39,0

Kaynak: Planlama ve Bütçe Bakanlığı.

4.3. Üniversiteler

Üniversiteler, yüksek nitelikte biliminsanları ve mühendisler açısından zengin havuzlardır. 38 binin üzerinde doktora ve 20 binin üzerinde yüksek lisans derecesine sahip 59 binin üzerinde yüksek nitelikli araştırma insangücüne sahiptirler. Üniversiteler Kore'nin toplam araştırma insangücünün %30'undan fazlasına evshipliği yapmalarına rağmen, doktora seviyesindeki bilim insanları ve mühendisler büyük oranda (%72,3) üniversitelerde yoğunlaşmıştır.¹¹

11. <Tablo 1-2>'ye bakınız.

Üniversiteler, en büyük nitelikli bilimsani ve mühendis havuzunu yönetmelerine rağmen, ulusal Ar-Ge harcamalarının KAE'ler ve ulusal laboratuvarların toplamından (%12,6) daha az olan, sadece %10,1'inden sorumludurlar. Bu durum, Kore üniversitelerinin, özellikle de araştırma ortamlarının durumunu yansıtmaktadır. İlk olarak, pek çok üniversitede profesörler yoğun eğitim mecburiyetleri yüzünden ciddi araştırmalara yönelememektedir. Şaşırtıcı biçimde öğrenci-profesör oranı (profesör başına öğrenci sayısı) Kore üniversitelerinde 34'ü geçmektedir. Çok daha iyi durumda olan ulusal üniversitelerde bile oran 29'dur.¹² İkinci olarak, pek çok üniversite lisans düzeyinde eğitime önem verdiği için lisansüstü programlar çok gelişmemiştir. Doğal olarak, üniversiteler araştırma olanakları açısından çok fakirdir ve üniversite eğitimi araştırmayla ilişkili değildir. Üçüncü olarak, üniversite profesörleri araştırma için zorlanmaz. İstihdam edildikten sonra neredeyse otomatik olarak kürsü sahibi olurlar. Eğitim görevinde kalmak için bazı şartlar olsa da, bunlar ciddi araştırma çabası olmadan yerine getirilebilir. Bu nedenle, üniversite araştırmaları en iyi birkaç üniversitede yoğunlaşmıştır.¹³

Bekleneceği gibi, üniversite Ar-Ge faaliyetleri diğerlerinden daha çok temel araştırmaya yöneliktir. 2003'deki Ar-Ge harcamalarının %36'sı temel araştırmaya, %32,8'i uygulamalı araştırmaya ve %31,2'si geliştirmeye yapılmıştır. Doğal olarak, üniversiteler araştırma için kamuya daha fazla bağımlıdır. (Üniversite araştırma fonlarının %75'i kamudandır.) Fonların %50'sinden fazlası mühendislik araştırmalarına harcanırken, bilimsel araştırmalar sadece %18,9 pay almıştır. Diğer büyük alanlar, tıbbi bilimler (%16,3) ve tarımdır (%5,9).

Genel olarak, Kore'de üniversiteler Ar-Ge'de yabancı eşlenikleri gibi önemli aktörler olmamışlardır. Bu durumun gerisinde çeşitli etkenler olabilir, ancak temel neden Kore üniversitelerinin eğitime aşırı yönelişidir. Hükümet, Kore üniversitelerini araştırmaya daha çok yönlendirmek için, seçilmiş üniversiteleri araştırma ve lisansüstü eğitime yönelik kurumlar haline dönüşümlerinde desteklemeyi amaçlayan "Kore Beyin 21" gibi programların da olduğu çeşitli önlemler almıştır. Bu program için Eğitim ve İnsan Kaynakları Bakanlığı 1999 yılından beri her yıl 90 milyar won ayırmaktadır. Üniversiteler de eğitim ve araştırma sistemlerini yenilemek için çaba sarfetmektedir. Üniversite araştırma ve eğitimi yükseltmeye yönelik bu ve diğer kamusal girişimler çeşitli biçimlerde meyvelerini vermeye başlamıştır. En önemlisi, üniversitelerin temel üretici olduğu bilimsel yayınlardaki büyümedir. Kore, şu anda dünyada SCI yayınları sayısında 15. sıradadır, ancak daha da etkileyici olan Kore'nin son onyılıda SCI yayınlarında en yüksek büyüme oranını kaydetmesidir.

12. Eğitim Bakanlığı (1998)

13. Son yıllarda bu durum biraz hafiflemiştir, hükümet Ar-Ge fonlamada yerel üniversitelerin payını artırmıştır. NURI (Bölgesel Yenileşim için Yeni Üniversite) iyi bir örnektir. Projenin ana amacı, yerel üniversitenin eğitim ve araştırma yeteneklerini güçlendirerek yerel ekonomik gelişmeye katkıda bulunmaktır. NURI projesi altında, kamu fonları nüfusa ve öğrenci ve üniversite sayısına bağlı olarak 13 kent ve ile tahsis edilmiştir.

Tablo 1-9 | Üniversitelerdeki Ar-Ge Yapısı

		1997	1998	2000	2003	2006
Ar-Ge Harcamaları (milyar won)		1,271,6 (GSMH'de Ar-Ge payının %9,4'ü)	1,265,0 (%11,2)	1,561,9 (%11,3)	1,932,7 (%10,1)	2,721,9 (%10,0)
Desteğin Kaynağı	Devlet	%52,0	%52,1	%60,4	%75,1	%86,0
	Endüstri	%47,5	%47,7	%39,4	%24,5	%13,7
	Dış Kaynaklı	%0,5	%0,2	%0,2	%0,4	%0,2
Yapısı	Temel Araş,	%37,8	%40,1	%42,4	%36,0	%33,4
	Uygulamalı Araş,	%31,5	%33,8	%30,5	%32,8	%32,2
	Geliştirme	%30,7	%26,1	%27,2	%31,2	%34,4
Alanlar	Bilimler	-	%18,5	%20,0	%18,9	%19,7
	Mühendislik	-	%49,1	%50,3	%50,2	%50,1
	Tarım	-	%7,0	%6,5	%5,9	%5,1
	Tıp	-	%17,6	%11,4	%16,3	%16,2

Kaynak: KITA (2004).

5. Endüstriyel Teknoloji Geliştirmeyi Destekleyici Önlemler

5.1. Genel Bakış

Kore, sanayinin teknolojik faaliyetlerini destekleme amacını güden çeşitli politika önlemleri uygulamıştır. Bu önlemler, özelliklerine bağlı olarak kabaca dört grupta sınıflandırılabilir: Ulusal Ar-Ge programları (NRDP), altyapı programları, kurumsal destek sistemi ve teşvik sistemi. Kamunun teknoloji politikası çoğunlukla teknoloji programlarına odaklanmıştır ve diğer politika önlemleri küçük bir rol oynamıştır. Örneğin, 2000 yılında hükümet toplam kamusal Ar-Ge bütçesinin %82'si olan 3 trilyon wonu NRDP için harcamıştır. Hükümetin, amaç odaklı NRDP'yi tamamlamak için teknoloji emilimini artıran ve yenileşim aktörleri arasındaki kurumsal boşlukları doldurmayı amaçlayan başka politika önlemleri bulunmaktadır. Böyle bir amaca yönelik politika araçları; araştırma personelinin eğitimi, teknik bilgiyi derlemek ve yaymak, ortak tesisler kurarak ortak Ar-Ge'yi desteklemek ve kamu araştırmalarından spin-off*'ları desteklemeyi içermektedir. Kamu bütçesinden KAE'lere doğrudan finansman,

* Spin-out/Spin-off: Bir üniversite veya kurumsal araştırma ekibi tarafından bilgi ve becerilerini ticarileştirmek amacıyla kurulmuş yeni bir şirkettir.

“kurumsal destek” olarak sınıflandırılmaktadır. KAE’lerin bütçesi genel olarak iki kaynaktan oluşmaktadır: ortalama olarak KAE bütçesinin üçte biri doğrudan kamudan fonlanır, geri kalanı sözleşmeli araştırmadan gelen gelirlerle tamamlanır. Teşvik mekanizmaları, özel sektörün teknoloji geliştirme faaliyetlerini tetiklemek ve desteklemek içindir. Liste, firmanın Ar-Ge harcamalarının vergiden muafiyeti, seçici borçlanma aracılığıyla mali destekler ve teknoloji geliştirmenin sübvansiyonunu içermektedir.

Tablo 1-10 | Kore Endüstriyel Teknoloji Politikası Şeması

	Ulusal Ar-Ge Programları	Altyapı ve Yayılımı	Kurumsal Destek	Teşvikler
Hedefler	Çekirdek endüstriyel teknolojiler geliştirmek	Yenileşim aktörleri arasındaki boşluğu doldurmak ve aracı fonksiyonları geliştirmek	Kamu Araştırma Enstitülerini beslemek ve araştırma yeteneklerini güçlendirmek	Özel girişimlerin teknoloji geliştirme faaliyetlerine teşvik/yardım etmek
Araçlar	Bakanlıkların Ar-Ge programları	Araştırma personeli, teknik bilgi, işbirliği, Ar-Ge faaliyetleri, bölgesel Ar-Ge merkezleri, spin-off’lar vb.	Kamu Araştırma Enstitülerinin operasyonel harcamaları ve “temel” araştırma projeleri için destek	Vergi muafiyeti Finansal destek Teknoloji geliştirme için sübvansiyon
Endüstriye Etkileri	Bilgiyi artırmak/ Endüstriyel kullanım için teknoloji havuzu	Yayılımı artırmak ve endüstrinin teknoloji kullanımını iyileştirmek	Endüstrinin teknolojik gelişimi için yardımcı/ortak yetiştirmek	Endüstrinin kendi teknolojik yeteneklerini güçlendirmek

Kaynak: Yazarın derlemesi.

5.2 Kore’nin Endüstriyel Teknoloji Geliştirmek için Teşvik Mekanizmalarının Evrimi

İlk teşvik mekanizması, yabancı sermaye yatırımcı şirketlerinin teknoloji gereçlerinin vergiden düşülmesi veya muaf tutulmasıyla 1960’larda uygulanmıştır. Ondan sonra, 1970’lerde bazı teşvik mekanizmaları başlatılmıştır. Ancak bu dönemde uygulanan destek önlemlerinin çoğunluğu dahili Ar-Ge’den çok, teknoloji transferini desteklemek veya kolaylaştırmak amacını gütmüştür. 1980’lerde önlemler ciddi biçimde genişletilmiş veya değiştirilmiştir. Teşvik mekanizmalarındaki bu patlama tesadüfi olmayıp özel sektörün teknolojik faaliyetlerindeki değişimi yansıtmıştır - aynı dönemde özel sektörün dahili Ar-Ge faaliyetleri

çok daha büyük oranda hareketlenmiştir. Bu eğilime yanıt olarak hükümetin sanayi politikası paradigmayı teknoloji ithali yerine dahili Ar-Ge'yi desteklemeye kaydırmıştır. Bu değişim, sanayi politikasında sektörel destekten işlevsel desteğe dönüşü ortaya koyan “Sınai Kalkınma Kanunu”nun yasalaşmasıyla gerçekleşmiştir. Daha sonra, teşvik mekanizması bilim ve teknoloji altyapısının oluşturulmasına ve insan kaynağı geliştirilmesine ağırlık verilen daha dolaylı bir yöne çevrilmiştir. Ek olarak, Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ)’nün sübvansiyon kuralıyla uyumlu biçimde, sanayi politikası geleneksel önlemleri azaltırken, Ar-Ge desteğine vurgu yapmaktadır.

Şekil 1-2 | Ana Teknoloji Politikaları Kronolojisi

	1970'- lerden Önce	1970'ler						1980'ler				1990'lar	
		73	74	76	77	78	79	81	82	84	86	91	92
Ar-Ge Yatırımları Teşvikleri		Teknoloji Geliştirme Yedek Fon Sistemi											
		Teknoloji ve işgücünü geliştirmeye yönelik ekipmanlara yapılacak yatırımlarda vergi indirimi ya da özel amortisman											
		Akademik araştırmalar için gerekli eşyalarda gümrük vergisi indirimi ya da muafiyeti											
		Teknoloji ya da işgücü geliştirme harcamalarında vergi indirimi											
		Özel girişimlerin araştırma merkezi gayrimenkullerinde vergi muafiyeti											
		Araştırma aygıt ve örneklerinde vergi muafiyeti											
		Araş. için gerekli eşyalarda gümrük vergisi indir./muaf.											
Teknoloji Transferi Teşvikleri		Teknoloji gereçleriyle beraber yapılan yabancı yatırımlarda kurumsal vergi indirimi ya da muafiyeti											
		Teknoloji transfer gelirlerindeki vergi miktarının düşürülmesi ya da muafiyeti											
		Yabancı teknoloji uzmanları için gelir vergisi muafiyeti											
Teknoloji Ticarileştirme Teşvikleri		Teknoloji emtiaları için geçici özel tüketim vergisi oranı											
		Start-up* risk KOBİ'leri için vergi indirimi ya da muafiyeti											

Kaynak: Bilim ve Teknoloji Bakanlığı'ndan derlenmiştir (1997b).

*Start-up: kısa süre önce kurulmuş, büyüme çalışması içindeki teknoloji tabanlı şirketlere verilen isimdir.

Kutu 1-1. Hükümet Politikalarının Etkinliği (Kim, 2003)

Endüstriyel teknoloji geliştirme mekanizmalarının geniş ve farklı yöntemlerine rağmen, politika etkinliğine dair çok az çalışma bulunmaktadır. İstisnai olarak, merhum Prof. Linsu Kim bu konuda üç yönde çok ikna edici değerlendirmeler yapmıştır: (1) teknoloji geliştirme için pazar gereksinimleri yaratan politikalar, (2) bilim ve teknoloji yeteneklerini geliştiren politikalar, ve (3) arz ve talep arasında bağlantı sağlayan politikalar.

Talep tarafındaki politikalar üç alanı kapsayabilir: ihracat desteği, rekabet politikası ve kamu tedariği. Firmaları yüksek rekabetin olduğu pazarlara zorlayan ihracat desteği, onları teknolojik öğrenmeyi hızlandırmaya zorlamada diğer politikalarından daha etkili olmuştur. İhracatçılar, ölçek ekonomilerinden yararlanmak için de yerel pazar gereksinimlerinden daha fazla kapasite oluşturmuşlardır; bu krize yol açıp onları kapasite kullanımını maksimize etmek için teknoloji öğrenimini hızlandırmaya zorlamıştır. Rekabet politikaları da teknolojik çabalara yönelik gereksinimleri artırmıştır. Hükümet pazarda dürüst olmayan yaklaşımları önlemek için 1980’de Adil Ticaret Kanunu’nu yasalaştırmış ve chaebol’ların büyümelerini sınırlandırmıştır. Hükümet aynı zamanda tarife ve tarife dışı engelleri aşağı çekerek yerel pazarı liberalize etmeye başlamış ve Kore firmalarını çokuluslu firmalara karşı sadece ihracatta değil yerel pazarda da rekabet etmeye zorlamıştır. 1986’da hükümet fikri mülkiyet haklarını korumak amacıyla yabancı malların tersine mühendisliğini engelleyen düzenlemeler getirmiştir. Bu politikalar Kore firmalarını teknolojik çabalarını yoğunlaştırmaya zorlamıştır. Kamu tedariği, literatürde teknolojik çabalar için yerel talep yaratmada sıklıkla önemli bir araç olarak vurgulanır. Ancak, 1980’lerin başında sanayinin oluşma aşamasında ciddi miktarda kişisel bilgisayar alımı dışında, bu politika Kore’de teknolojik çaba için talep oluşturmada önemli bir rol oynamamıştır.

Arz taraflı temel politikalar, insan kaynağı geliştirilmesi, teknoloji transferi ve yerel Ar-Ge’yi kapsamaktadır. İnsan kaynağı oluşturulması, ilk yıllarda Kore sanayiinin tersine mühendislik yoluyla gelişkin üretim teknolojilerinde ustalaşmasını sağlamıştır. Ancak, Kore hükümeti bilgi yoğun sektörlere hazırlık için araştırma odaklı yüksek öğrenime yatırım yapmayı ihmal eden kritik bir hata yapmış ve 1990’lardaki yaratıcı teknolojik öğrenmede büyük bir darboğaz yaratmıştır. Kore, yerel firmaları idari bağımsızlık ve teknolojik gelişme için yön belirlemeye izin veren biçimde, yabancı sermayeye bağımlılığı sınırlamıştır. Hükümet, 1970’lerde Kore sanayileri daha karmaşık teknolojilere doğru ilerledikçe lisanslamadaki sınırlamaları kademeli olarak gevşetmiştir. Kamunun Ar-Ge’deki rolü diğer ülkelere kıyasla daha küçüktü, 1990’larda toplam Ar-Ge’nin %20-25’i civarında gerçekleşmiştir. Kamu Ar-Ge’si büyük oranda, giderek zayıflayan KAE’leri ayakta tutmaya ve hedef odaklı ulusal projelere yönelmişti. Elektronik anahtarlama sistemleri ve CDMA cep telefonu sistemlerinin geliştirilmesi gibi bazı ulusal projeler büyük sonuçlar yaratmıştır. Ancak genel olarak Ar-Ge politikası yüksek öğrenimin ve üniversite araştırmalarının kalitesini artırma gibi yayılım odaklı projeleri ihmal etmiştir.

Tercihli fonlama ve vergi teşvikleri arz ve talep arasındaki bağlantı sürecini yağlayan temel araçlardır. Ancak, tercihli fonlamanın Ar-Ge faaliyetlerini kolaylaştırmadaki etkisi kuşkuludur.

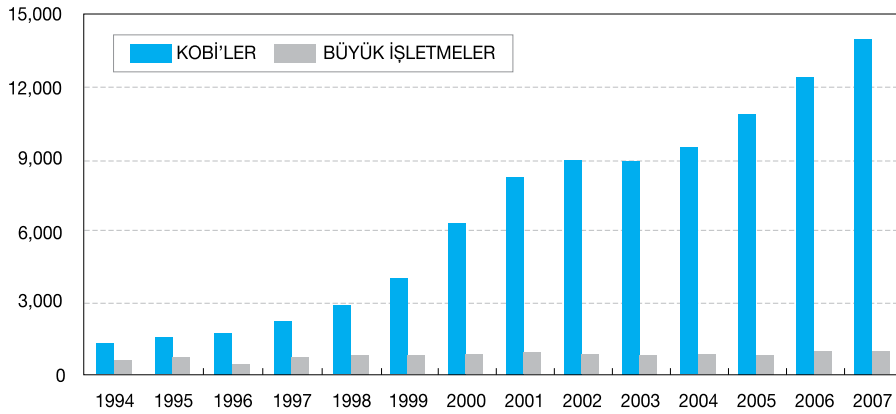
%6,5'ten %15'e değişen faiz oranları, diğer ülkelerdeki benzer kredilerin çok üzerinde gerçekleşmiştir. Vergi teşvikleri firmalarda Ar-Ge için fon oluşturmada başka bir dolaylı mekanizma olmuştur. Tercihli fonlama ve vergi teşvikleri firmalarda Ar-Ge için mutlaka fon sağladılar ve maliyetlerini düşürdüler, ancak Kore'de Ar-Ge'yi teşvik etmek için ikincil önemdeydiler.

6. Finansal Krizden Sonraki Değişimler

6.1. Endüstriyel Ar-Ge'nin Hızlı Toparlanması

1997'deki finansal kriz ve takip eden yeniden yapılanma çabaları Kore iş dünyasına beklenmedik bir etki yapmıştır. Karlılığın pazar payını büyötmekten daha önemli olduğu kabul edilmiştir. Bu durum, firmaların teknoloji geliştirme harcamalarında da bir istisna yaratmamıştır. Firmalar, özellikle büyük olanlar, faaliyetlerini yeniden yapılandırılmalarıyla uyumlu biçimde, Ar-Ge laboratuvarlarını da küçöltmeye ve verimliliklerini artırmaya çabalamıştır. Büyük firmaların küçölme faaliyetleri pek çok Ar-Ge çalışanını ayrılmaya zorlamış ve bunların çoğu küçük ölçekli özelleşmiş Ar-Ge laboratuvarları veya teknoloji tabanlı küçük firmalar kurmuşlardır. Şekil 1-3'de gösterildiği gibi, özel Ar-Ge merkezlerinin sayısı finansal krizden sonra süratle artmıştır ve yeni kurulan özel Ar-Ge merkezlerinin çoğu küçük ölçeklidir.¹⁴ Küçük ölçekli özelleşmiş Ar-Ge merkezlerinin veya teknoloji tabanlı küçük firmaların artan sayısı, sanayinin görünüşünü değiştirmiştir. İlk olarak, doğrudan bir etki KOBİ'lerin Ar-Ge harcamaları ve yoğunluklarındaki artıştır. İkinci olarak,

Şekil 1-3 | Kurumsal Ar-Ge Merkezleri Sayısı



Kaynak: Kore Endüstriyel Teknoloji Birliği

14. Büyük firmaların yeniden yapılanmasına ek olarak, küçük ölçekli özel Ar-Ge merkezlerinin artmasına katkıda bulunan başka faktörler de vardır. Bunlar arasında, hükümetin cesur firmalar yaratma ve başlangıç sermayesi firmaları için sermaye piyasası koşullarını değiştirme girişimi bulunmaktadır.

teknolojik açıdan çevik firmaların varlığı özellikle büyük ve küçük firmalar arasındaki iş ilişkilerinde değişiklikler yapmıştır. Destekleyici istatistikler aşağıda verilmektedir. Tablo 1-11 KOBİ'ler ve büyük firmalar arasında Ar-Ge harcamaları ve araştırmacılarıdaki değişimi karşılaştırmaktadır. KOBİ'lerin toplam Ar-Ge harcamaları 1997 ile 2000 arasında iki katına çıkmışken, büyük firmalarda sadece %5,1 artış gerçekleşmiştir. KOBİ'lerin toplam Ar-Ge harcamalarındaki artış kısmen, KOBİ Ar-Ge merkezlerinin sayısındaki ani artışın da ortaya koyduğu, Ar-Ge faaliyetlerine harcama yapan KOBİ'lerin sayısının aniden artmasındandır.

KOBİ'lerde, Ar-Ge harcamalarının satışlara oranı olarak tanımlanan Ar-Ge yoğunluğu da 1997'de %2,8'den 2000'de %3,1'e yükselmiştir. Aksine, büyük firmalarda Ar-Ge yoğunluğu 1997'de %2,1'den 2000'de %1,8'e inmiştir. Özet olarak, sadece Ar-Ge harcaması yapan KOBİ'lerin sayısı artmakla kalmamış, KOBİ'ler Ar-Ge faaliyetlerini de finansal kriz öncesine göre daha yoğunlaştırmışlardır. Aynı gözlem ve sonuç araştırmacılar için de geçerlidir. 1997 ile 2000 arasındaki dönemde, KOBİ'ler araştırmacılarını hızlıca artırarak Ar-Ge faaliyetlerini güçlendirmekteyken, büyük firmaların araştırmacılarının sayısı neredeyse eskisiyle aynı kalmıştır.

Tablo 1-11 | Ar-Ge Faaliyetlerindeki Değişiklikler

	Milyar won olarak Ar-Ge harcamaları (Satış Yüzdesi, %)				Araştırmacılar (Doktora seviyesi)			
	1997	2000	2003	2006	1997	2000	2003	2006
KOBİ'ler	1.090,2 (2,82)	2.106,4 (3,14)	3.425,4 (3,57)	5.105,1 (3,28)	17.703 (474)	36.494 (1.543)	52.332 (2.291)	-
Bi*	7.755,1 (2,07)	8.148,2 (1,81)	11.084,2 (2,05)	16.021,7 (2,16)	56.990 (3.613)	57.839 (3.878)	71.698 (5.562)	-

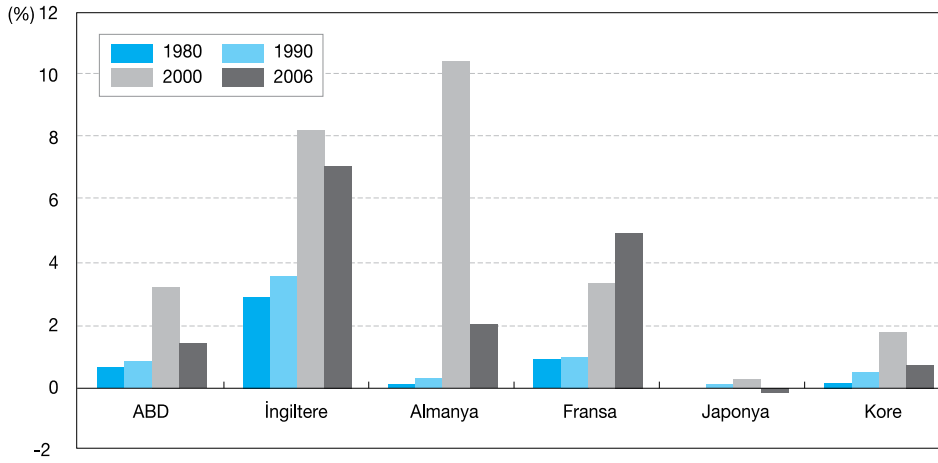
Kaynak: Bilim ve Teknoloji Bakanlığı, Ar-Ge Faaliyetleri Raporu, çeşitli yıllar.

* Büyük İşletmeler

6.2. Yabancı Sahipliğindeki Firmaların Rolü

Finansal krizden önce, yabancı sahipliğindeki firmalar Kore ekonomisinde küçük bir rol oynamaktaydılar. Şekil 1-4’de gösterildiği gibi, ülkeye doğrudan yabancı yatırım (DYY) uzun yıllar boyunca oldukça düşük seyretmiştir. Sonuç olarak, yabancı sahipliğindeki firmalar Kore ekonomisinde hiçbir zaman çok önemli bir rol oynamamışlardır. Bu, teknoloji ve yenileşim konularında daha belirgindir. Ağırlıklı yabancı teknolojilere dayalı olsa da, özel sektörde teknoloji transferi çoğunlukla DYY yerine lisans anlaşmalarıyla yürümüştür. (OECD, 1996) Ayrıca yabancı sahipliğindeki firmaların teknolojik faaliyetleri çoğunlukla yerel talep koşullarını sağlayan ürün değişiklikleridir.

Şekil 1-4 | GSYİH Yüzdesi Olarak Ülkeye Yapılan DYY



Kaynak: OECD, Uluslararası Doğrudan Yatırım İstatistikleri Yıllığı 2000.

1997’deki finansal krizden sonra durum ciddi biçimde değişmiştir. Kore’ye DYY akımı bundan sonra aniden artmıştır. 1997’den sonra DYY akımındaki ani artış, elverişli yatırım ortamı, yerel paranın ve varlıkların değer kaybı, Kore hükümetinin deregülasyonla yatırımı desteklemesi, iş dünyasındaki yeniden yapılanma sonucu artan firma fırsatları ve kamu sahipliğindeki firmaların özelleştirilmesi nedeniyle. (KPMG Danışmanlık, 2001, s. 6). DYY’deki artış Kore sanayinin teknolojik faaliyetlerinde ne etkiler yaratmıştır? Soruya somut bir yanıt vermek kolay değildir, çünkü yabancı sahipliğindeki firmaların teknolojiyle ilgili faaliyetleri üzerine derinlemesine ve kapsayıcı bir çalışma henüz yapılmamıştır. Onun yerine, artan DYY nedeniyle ortaya çıkan değişimlerin izini sürmeye çalışacağız ve Kore ekonomisindeki değişikliklere ilişkin bulguları anlamaya çalışacağız.

Tablo 1-12 yabancı sahipliğin oranına göre sınıflandırılmış biçimde Ar-Ge harcaması yapan yabancı sahipliğindeki firmaların sayısını göstermektedir. Sayı 1997’de 329’dan 2000’de 462’ye yükselmiştir, üç yılda %40’lık bir artış. 2000’deki 462 firma arasından 333’ü yabancı sahipliğinin azınlıkta, geri kalan 129’u ise çoğunlukta olduğu firmalardır. Son kolonda gösterildiği üzere, Ar-Ge harcaması yapan firmaların sayısı da çok artmıştır: 1997’de 2522’den, 2000’de 3269’a, üç yılda %30’luk bir artış. Bu nedenle, Ar-Ge harcaması yapan yabancı sahipliğindeki firmaların sayısı, Ar-Ge harcaması yapan yerel firmaların sayısını büyüme hızında geçmiştir.

Tablo 1-12 | Ar-Ge için harcama yapan yabancı sahipliğindeki firmalar

	Yabancı sahiplik payı			Toplam
	0’dan fazla, %50’den az	%50’den fazla, %100’den az	%100	
1995	236	23	15	274 [2.150]
1997	256	40	33	329 [2.522]
1999	287	97	61	445 [2.601]
2000	333	74	55	462 [3.269]

Notlar: Parantez içlerindeki rakamlar, Ar-Ge için harcama yapan şirketlerin toplam sayısıdır.

Kaynak: Bilim ve Teknoloji Bakanlığı, Ar-Ge anketi, her yıl.

6.3. Kümeler ve Bölgesel Yenileşim Sistemi

Kore, sanayileşmeye bir yöntem olarak ülke çapında pek çok endüstriyel kompleks inşa etmiştir. Sanayileşmenin başında, Kore doğal kaynaklar açısından zengin olmadığı ve bölgeler arasında sanayi birikimlerinin farkı neredeyse ihmal edilebilir seviyede olduğu için, endüstriyel kompleks inşası sıfırdan başlamıştır. Nüfus yoğunluğu bir ölçüt olabilirdi: Seul ve yakın çevresi ve şehirler endüstriyel kompleksler olarak tercih edilmiştir, ancak bölgeler arasında büyük farklar bulunmaktaydı. Kore Endüstriyel Kompleks Kuruluşu’na göre 2007 itibariyle Kore’de 1.335.000 çalışanın bulunduğu 34.224 firmaya evsahipliği yapan 646 endüstriyel kompleks bulunmaktadır. Endüstriyel komplekslerin bulundukları yerler iki bölgede yoğunlaşmaktadır. Başkent bölgesinde (Seul ve yakın çevresi, Incheon Büyükşehir ve Kyong-gi ili) firmaların %41’i ve çalışanların %33’ü, Güneydoğu bölgesinde (Busan, Daegu, Ulsan ve Kyong-San illeri) firmaların %31’i ve çalışanların %43’ü bulunmaktadır. Bu iki bölge Kore’nin endüstriyel komplekslerinin dörtte üçünü oluşturmaktadır.

Endüstriyel kompleksler kurmanın amacı, tekil firmaları ve ilgili destek kurumlarını bir bölgede biraraya getirerek sinerji etkisi oluşturmaktır. Doğal olarak endüstriyel kümeler, endüstriyel komplekslerin dağılımını tekrarlar. Ancak soru, endüstriyel kümelerin etkileşim ve

öğrenme için bir mekanizma rolünü oynayıp oynamadıkları ve kümelerden ne beklenebileceğidir. Endüstriyel kompleksler, iyi irtibatlandırılmışlarsa yenileşim ağları ve kümelerinin gelişmesi için değerli kaynaklardır. Ancak, Kore'nin endüstriyel komplekslerinin çoğu, firmalar arası ağlar ve öğrenme için bir mekanizma rolünü oynamaz. Yerleşik firmalara yardım etmek amacını güden çeşitli destekleyici kurumlar vardır, ancak kullanım sıklığı ve bu destekleyici kurumlar tarafından sunulan hizmetlerden memnuniyetin derecesi beklentilerin altındadır. Yerleşik firmaların sadece küçük bir bölümü diğer firmalarla veya üniversiteler ve kamu araştırma enstitüleri gibi yenileşim aktörleriyle ortak Ar-Ge yapmaktadır.¹⁵

Geçmiş onyıllarda oynadıkları sanayileşmenin itici gücü rolüne karşın, endüstriyel kompleksler şu anda yeni bir meydan okumayla karşı karşıyadır: sınai faaliyetlerin daha bilgi tabanlı, teknoloji yoğun merkezleri haline gelmek. Bir bölgede endüstriyel birikimin bulunması bölgenin ekonomik faaliyetlerinin doğasını büyük oranda etkilemektedir. Diğer yenileşim aktörleri ve destekleyici kurumlarla birlikte, endüstriyel kompleksler bölgesel yenileşim sistemlerinin köşe taşları olabilirler. Soru, bir bölgedeki endüstriyel birikimin bölge için bir öğrenme mekanizması olarak rol oynayıp oynamayacağıdır. Bu açıdan Kore'deki endüstriyel komplekslerin çoğu yeni meydan okumalarla karşı karşıyadır: endüstriyel kompleksleri yenileşim kümelerine dönüştürmek.

Endüstriyel faaliyetler ve endüstriyel komplekslerde olduğu gibi bölgelerdeki araştırma yeteneklerinde de büyük farklar bulunmaktadır. Daeduck Bilim Kenti'nin bulunduğu Daejeon istisnası dışında, Seul, Incheon ve Kyonggi illerinin bulunduğu başkent bölgesi Kore'nin Ar-Ge kaynaklarının aslan payını almaktadır (Şekil 1-5). Son zamanlarda Kore hükümeti ülke çapında etkili bölgesel yenileşim sistemleri kurmaya ve yenileşim kümeleri geliştirmeye başlamıştır. Buradaki temel politik yaklaşım 1990'lara kadar gelişen endüstriyel komplekslerin çoğunun üretim tabanı üzerine yoğunlaşmış olması ve yenileşim yetenekleri gerektiren daha fazla büyümenin sınırlarıyla karşılaşacağının kabul edilmesidir. Hükümet bu yaklaşımı yedi endüstriyel kompleksle başlayarak denemiş ve daha sonra 12 bölgeye yaymıştır. Hükümetin girişimleri arasında en kapsamlı olan Ulusal Dengeli Kalkınma Planı'dır. 2004'de başlayan planın temel yaklaşımı, üniversite ve kamu araştırma enstitülerinin araştırma faaliyetleri ve endüstriyel faaliyetleri biraraya getirerek bölgesel ekonomik kalkınmayı kendi kendine yeten ve sürdürülebilir hale getirmektir. Bazı başarı öykülerine rağmen (Kutu 2'ye bakınız), kendi kendine sürdürülebilir bölgesel yenileşim sistemleri oluşturma hedefinde aşılması gereken, yerel/bölgesel üniversitelerin temel bir rol oynamasının beklendiği bölgenin araştırma ve

15. Kim ve Suh (2003) Kore'nin büyük endüstriyel kümelerinin detaylı bir analizini yapmışlardır- Deajeon şehrinde Daeduck Vadisi, Gumi elektronik kümesi, Kyonggi ilinde biyoteknoloji kümesi, Daegu tekstil sanayi ve Changwon makina sanayi. Tüm bu kümeler yenileşim kümeleri olarak rol yapıp yapmadıkları açısından değerlendirilmiştir. Kore'nin sınai kümelerinin çoğunun değerlendirmesi negatif sonuçlanmıştır.

yenileşim kapasitesinin geliştirilmesinin aralarında en önemlisi olduğu, çok çeşitli işler ve zorluklar bulunmaktadır.¹⁶

Kutu 1-2. Wonju Medikal Cihaz Kümesi örneği

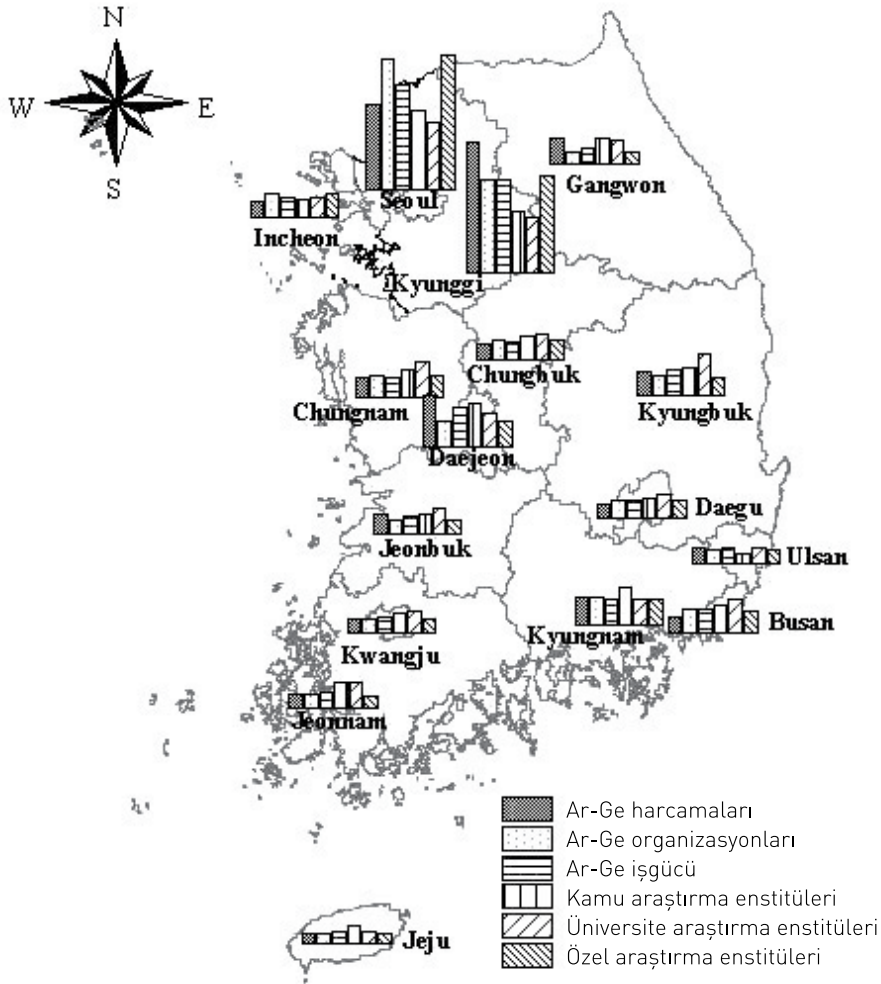
Gangwon-do ili Kore'deki en az gelişmiş bölgeydi. Dağlar ve yüksek tepelerden oluşan ilin endüstriyel faaliyetleri kömür madenciliği ve çimento üretimi ile yüksek dağ bölgelerinde bir miktar tarımsal üründe odaklanmıştı. Ancak 2002'den itibaren ilin en başarılı ihraç ürünü çimentodan medikal cihazlara dönüşmüştür -dönüşümün nedeni Wonju Medikal Cihaz Kümesi'nin (WMEC) oluşturulmasıdır. Yonsei Üniversitesi'nin Gangwon-do'daki Wonju yerleşkesindeki tıp fakültesi WMEC girişimini -üniversite araştırmalarını endüstriyel kalkınmayla birleştirme- başlatmıştır. Yonsei'nin Wonju Tıp Fakültesi'nin uzun yıllardır kaliteli araştırma yapan ve büyük miktarlarda mezun yetiştiren bir medikal mühendisliği bölümü bulunmaktaydı. Girişim, Wonju Şehir İdaresi'nin 1996'da 10.000 m²'lik medikal cihaz üretim kompleksi inşası ve yerel firmaları buraya çekmeye çalışmasıyla filizlendi. Medikal cihaz kompleksi tercihi tesadüfi değildi, Kore'nin medikal cihaz üretimindeki lider şirketlerinden biri olan Medison şirketi, halihazırda az sayıda parça tedarikçisiyle birlikte Wonju şehri yakınında bir fabrikada faaliyet göstermekteydi.

WMEC'nin gelişimi 3 yol takip etmiştir – teknoloji geliştirme, iş kuluçkası ve pazar için üretim. Yonsei Tıp Fakültesi teknoloji geliştirmede anahtar bir rol oynamaktadır. Yonsei Üniversitesi, Medikal Cihaz Araştırma Merkezi'ni Wonju yerleşkesinde oluşturmuş ve Yonsei Tıp Fakültesi, Wonju Ticaret Odası ve Wonju Şehir İdaresi'nin de dahil olduğu yerel aktörlerin ortak olarak birlikte çalıştığı Wonju Medikal Cihaz Teknoparkı projesine de etkin biçimde katılmıştır. Yeni işlerin ve yeni ürünlerin geliştirildiği İş Kuluçka Merkezi de Şehir İdaresi ve yerel üniversitelerin de dahil olduğu bu kurumların bir ortaklık projesidir. Şehir İdaresi tarafından oluşturulan endüstriyel kompleks halen ürün üreticilerine ev sahipliği yapmaktadır.

WMEC Kore'deki nadir bir başarı örneğidir -üniversite araştırmaları ve sınai kalkınmayı birleştirerek yeni işler yaratmak. WMEC'nin başarısına üç şey katkıda bulunmaktadır: bölgedeki kaliteli araştırma, yerel hükümetin mali desteği ve sanayiden aktif katılım.

16. Bu raporun 4. bölümü iki kümeden bahsetmektedir: Changwon makina kümesi ve Ulsan otomotiv kümesi. Bu bölüm, Kore'de lider sınai kompleksler olarak benzerliklerine rağmen, yenileşim kümesi olarak farklılaşmalarının altındaki etkenleri karşılaştırmaktadır.

Şekil 1-5 | Kore'deki Ar-Ge Kaynaklarının Bölgesel Dağılımı



Kaynak: KRIHS'den Dr. Kwon Young-Sub'ın izniyle, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı'ndan verilere dayanarak (2004)

7. Sonuçlar Ve Politika Dersleri

7.1. Kore Yenileşim Sisteminin Güçlü ve Zayıf Yanları

Kore geçmiş dört onyılda bilim ve teknolojiye muazzam gelişmeler gerçekleştirmiştir. Kore, insan kaynağı ve Ar-Ge'ye sürekli ve çok büyük yatırımlar yaparak verimsiz topraklarda eşsiz bir yenileşim sistemi oluşturmada başarılı olmuştur. Kore yenileşim sistemini (KYS) en çok etkileyen faktörler: (1) dışa dönük kalkınma stratejisi, (2) sanayiye hedefleyen kalkınma politikası, (3) büyük firmalara dayalı sanayi politikası, (4) insan kaynakları, (5) kamu tarafından yönlendirilen bilim ve teknoloji altyapısı inşası ve diğerkleridir. Bunlar aynı zamanda KYS'nin g ve zayıflığının kaynaklarıdır.

KYS'nin en önemli g, kamunun “teknolojiye dayalı ulusal kalkınma”ya sıkı bağılılığı ve özel sektörün rekabetçilik için çabalarından beslenen dinamizmidir. Ar-Ge'nin kısa tarihine rağmen, Kore çabalarının zengin mahsllerini; patentler, bilimsel yayınlar ve yarıiletkenler, cep telefonları, LCD, otomobiller ve diğerkleri gibi teknoloji yoğun ürünlerin ihracatı biçiminde çoktan almıştır.

Ancak, hala problemler de bulunmaktadır. Kore'de Ar-Ge faaliyetleri kamunun aktif destek politikasıyla özel sektörün liderliğinde çok hızlı büyümüştür. Kore, diğerk ülkelere göre GSYİH'sının daha büyük bir oranını Ar-Ge'ye harcarsa da, hala Ar-Ge harcamalarının mutlak büyüklüğü açısından gelişmiş endüstriyel ülkelerin çok gerisindedir. Zorluk küçük bir ekonomi olmanın dezavantajlarının nasıl aşılacağıdır.

İkincisi, şu ana kadar olan tartışmalar Kore'nin bilimsel ve teknolojik girdiler açısından gelişmiş ülke seviyesinin yakınına ulaştığını göstermekte, ancak Kore'nin Ar-Ge verimliliğı açısından da gelişmiş ülkelere ulaşmak için gidecek daha çok yolu olduğunu ortaya koymaktadır. Verimliliğın en büyük kaynağı; niversiteler, araştırma enstitüleri ve sanayi gibi yenileşimin temel aktörleri arasında etkileşim ve değış tokuşun eksikliğidir. Biliminsanları ve mühendislerin sektörler arasındaki hareketliliğı Kore'de son derece düşüktür.

Üçüncüsü, temel bilimlerdeki zayıflık KIS için büyük bir problemdir, çünkü bilimsel yetkinlik bir ulusun teknolojik potansiyelini belirler. Kore'nin Ar-Ge abaları endüstriyel teknoloji geliştirmeye fazlasıyla adanmış olduğı için bilimsel araştırma az ya da çok ihmal edilmiştir. Güçlü bir bilimsel tabanın eksikliği halihazırda Kore'deki teknolojik gelişmeye bir limit getirmektedir. Aslında bilimdeki zayıflık sadece teknoloji geliştirmeyi kayıran fonlama politikasından değıl aynı zamanda zayıf niversite araştırma kapasitesinden de kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, niversite araştırma tabanının güçlendirilmesi temel politik hedeflerden birini oluşturmaktadır.

Dördüncüsü, Ar-Ge yatırımları için özel sektöre aşırı bağımlılık yenileşim sistemini iki açıdan çok hassas hale getirmiştir. Bir yandan, sistem uygulamalı araştırmaya çok fazla vurgu yaptığı için uzun dönemli bilim ve teknoloji gelişimi için güçlü temeli oluşturmada başarısız olmuştur. Öte yandan, Ar-Ge sistemi ekonomi ve iş dünyasındaki değişimlere fazla hassas tepki vermektedir. Örneğin, büyük Kore firmaları 1997 finansal krizine Ar-Ge harcamalarını yaklaşık %14 kısım Ar-Ge sistemini dengesizleştirerek yanıt vermişlerdir. Kriz birkaç yıl daha sürseydi, bütün sistem çökebilirdi.

Beşincisi, Kore sanayiinin teknoloji geliştirmede dikkate değer başarısına karşın, Kore firmaları teknolojik dinamizmi sürdürebilmek için düzeltilmesi gereken yapısal problemlere sahiptir. İlk olarak, Ar-Ge faaliyetlerinin aşırı yüksek yoğunlaşması ciddi bir problem oluşturmaktadır. Yüksek yoğunlaşma, sadece birkaç büyük firma aktif biçimde Ar-Ge'yle uğraşırken diğerlerinin uğraşmamasıdır. Bu durum uzun zaman sürerse, Kore sanayiini teknolojik açıdan gelişmiş ve geri kalmış firmalar ve sektörler olarak ikiye ayıracaktır. Böylece yenileşimin anahtar bileşenlerinden biri olan firmalar arası ve sektörler arası etkileşimler azalacaktır. İkinci problem KOBİ'lerin Ar-Ge'deki zayıflıklarıdır. Bu, teknolojik açıdan güçlü yerel KOBİ'ler olmadıkça Chaebol firmaları bile rekabetçiliklerini sürdüremeyecekleri için önemlidir. Üçüncü problem, firmalar, üniversiteler ve KAE'ler arasındaki yetersiz etkileşimdir. Ar-Ge yapıcılar arasında aktif etkileşimin eksikliği laboratuvarlar ve piyasa arasındaki mesafeyi artırmaktadır.

7.2. Geriden Gelenler İçin Dersler

Gelişmekte olan ülkelerde eğitim, ticaret ve teknoloji geliştirmeden sorumlu politika yapıcılar için Kore'deki tecrübeler bazı dersler içermektedir. Eğitimin bir ulusun yeni bilgi ve teknolojiyi özümseme yeteneğini inşa ettiğine şüphe yoktur. Eğitim, bir insanın teknolojik öğrenmede temel yapıtaşı olan başlangıçtaki içsel bilgisini artırır. Bu yüzden, hükümet insan kaynağı gelişimini desteklemek için gerekli önlemleri almada tüm sorumluluğu üstlenmelidir. Örneğin, Kore'nin 1960'lar ve 1970'lerde yaptığı gibi ilk önce eğitime yatırım yapmak endüstriyel kalkınma için temel oluşturmada vazgeçilmezdir. Çalışanların teknolojiadaki değişimlerle başedebilmesini sağlamak için hükümet meslekiçi ve teknik eğitim sağlamalı veya böyle eğitimlerin iş yerlerinde verilmesini destekleyen önlemler almalıdır. Bir ekonomi daha yüksek seviyelere doğru geliştikçe, teknolojik yetenek kritik bir etken haline gelir. Yetenek oluşturmak için, bilimsel ve teknolojik sınırlardaki gelişmelerle uğraşabilen yüksek kalibrede bilim insanları ve mühendisleri yetiştirmek gerekir. Başka bir deyişle, gelişmiş bir dünyaya girişe hazırlanmada, bilim ve teknolojiye ileri düzeyde eğitim ilk olarak gelmelidir. Kore örneğinde, eğitim ve sanayileşme karşılıklı gelişimin sürdürülmesi ve hızlandırılması için birbirlerine yardım etmişlerdir.

Sanayileşme eğitime yapılan yatırımlardan kazanımları çoğaltarak eğitime olan talebi artırırken, eğitim teknolojik öğrenme ve dolayısıyla sanayileşmeyi mümkün kılmıştır.

Kore'nin sanayileşmesi taklitten yenileşime evrilmiştir. Kore firmaları başlangıç aşamasında teknolojik yetenekleri; orijinal ekipman imalatı anlaşmaları, ithal edilen makinaların tersine mühendisliği, anahtar teslimi fabrika ithalinin bir parçası olarak teknik eğitim ve benzeri gayriresmi teknoloji transferi kanallarıyla edinmişlerdir. DYY, diğer gelişmekte olan ülkelerdeki tecrübenin aksine, Kore'deki gelişme sürecindeki teknoloji öğrenmede mütevazı bir rol oynamıştır. Kore firmalarının çoğu ilk teknolojik temelleri atmak için teknoloji ediniminde çalışanlarının teknolojik özümseme kapasitesine dayanıp pazar dışı süreçlere yönelmiştir. Bu yaklaşım, onların teknolojiyi daha düşük bir maliyetle edinmelerini sağlamış ve işlerinde bağımsızlıklarını korumalarını sağlamıştır. Ancak Kore bunun için büyük bir maliyet ödemiştir - yabancı doğrudan yatırımcıların sunabilecekleri pek çok teknolojik fırsattan vazgeçmek zorunda kalmıştır.

Kore hükümeti dışa dönük bir kalkınma stratejisi benimseyip Kore firmalarını rekabetin yoğun olduğu uluslararası pazarlara sürerek onları teknolojik öğrenme ve/veya geliştirme için büyük bir baskı altına sokmuştur. Kore firmaları bu baskılara teknoloji geliştirmeye yoğun yatırım yaparak yanıt vermişlerdir. Teknolojik yetenek geliştirerek uluslararası rekabette hayatta kalabilmiş ve telekomünikasyon, yarı iletken hafıza yongaları, LCD, otomobiller, gemi imalatı vb. gibi yüksek teknoloji alanlarında dünya çapında ün yapabilmişlerdir. Korumacı politika yerel sanayi için ilk başlarda pazar fırsatları yaratabilir, ancak bu politika devam ettirildiğinde firmalar yenileşim için pazar baskısına karşı bağımsızlık geliştireceklerdir. İhracat odaklı firmaların ithal ikamesi yapan firmalardan daha hızlı teknoloji öğrenebilmesinin nedeni bu olabilir.

Özetle, Kore teknolojik gelişimi ve sanayileşmesi için insan kaynaklarına ve dışa dönük kalkınma stratejisine çok şey borçludur. Kore tecrübesinden alınabilir iki temel ders şunlardır: İlk olarak, insan kaynakları bilim ve teknoloji geliştirme ve bu sayede ekonomik büyüme için anahtardır ve ikinci olarak, hiçbir şey özel firmaları teknoloji geliştirmeye pazar rekabetinden daha iyi motive edemez. Ancak Kore'nin geçmişteki gelişmesini sürdürebilmesi için temel bilimsel araştırma yeteneğini güçlendirmesi ve özü rekabetçi pazar olan yenileşim için çerçeve koşulları iyileştirmesi gereklidir.

- Chung S. C. and L. M. Branscomb, "Technology Transfer and International Cooperation," in Branscomb and Choi , eds., *Korea at the Turning Point* içinde, Westport: Praeger, 1996.
- Chung, Sungchul and Joonghae Suh, "Harnessing the potential of science and technology," in Joonghae Suh and Derek Chen, eds., *Korea as a Knowledge Economy: Evolutionary Process and Lessons Learned* içinde, Washington DC: Dünya Bankası, 2007.
- Government of the Republic of Korea, *The Fourth Five-Year Economic Development Plan*, Seoul: Government of the Republic of Korea, 1976.
- Hobday, M., *Innovation in East-Asia: The Challenge to Japan*, Aldershot: Edward Elgar, 1995.
- Kim, Dong-Ju and Joonghae Suh, eds., *Innovative Clusters and Regional Economic Development: International Perspective* içinde, Seoul: Kore Kalkınma Enstitüsü, 2003.
- Kim, Linsu, "The dynamics of technology development: Lessons from the Korean experience," in Sanjaya Lall and Shujiro Urata, eds. içinde, *Competitiveness, FDI and Technological Activity in East Asia*, Cheltenham, Birleşik Krallık: Edward Elgar, 2003.
- KITA (Kore Sanayi Teknolojileri Derneği), *Major Indicators of Industrial Technology*, Seoul: KITA, various years.
- _____, *White Paper on Industrial Technology*, Seoul: KITA, 2004. (Korece)
- KPMG Consulting, *Foreign Direct Investment in Korea*, Seoul: Kore Yatırım Hizmeti Merkezi, 2001.
- Ministry of Education, *Statistical Yearbook of Education*, Seoul: MOE, 1998.
- MOST (Bilim ve Teknoloji Bakanlığı), *Survey of R&D Activities*, Seoul: Most, 1984. (Korece)
- _____, *Fifteen Years of the National R&D Program*, Kwachon, Republic of Korea: MOST, 1997a. (Korece)
- _____, *Thirty Year History of Science and Technology*, Kwachon, Republic of Korea: MOST, 1997b. (Korece)

- _____, *Supportive Programs to Promote Innovation*, Kwachon, Republic of Korea: MOST, 2004. (Korece)
- NSTC (Ulusal Bilim ve Teknoloji Kurulu), *National R&D Priority Setting*, Soul: NSTC, 2003. (Korece)
- OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), *Reviews of National Science and Technology Policy: Republic of Korea*, Paris: OECD, 1996.
- _____, “Meeting R&D Funding Targets: Policy Implications,” DSTI/STP (2003)2, Paris: OECD, 2003.
- _____, *Main Science and Technology Indicators*, 2008.
- Stewart, F., *Technology and Underdevelopment*, London: Macmillan, 1978.
- Vernon, R., *Storm over Multinationals*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1977.

Kalkınma Stratejisi ve Türkiye'nin Yenileşim Sisteminin Evrimi

1. Giriş
 2. Sanayileşme ve Teknoloji Geliştirme
 3. Yerli Teknoloji Faaliyetleri
 4. Kamu Ar-Ge'si ve Hükümet
 5. Sanayi Teknoloji Geliştirme Destek Tedbirleri
 6. Yeni Binyıldaki Değişimler: 2001 Krizi Sonrası Gelişmeler
 7. Sonuç ve Politika Önerileri
- Kaynakça

Kalkınma Stratejisi ve Türkiye'nin Yenileşim Sisteminin Evrimi

*Prof. Dr. Erol Taymaz
Orta Doğu Teknik Üniversitesi*

1. Giriş

Türkiye, dünyanın sanayileşme sürecindeki en büyük ülkelerinden biridir. Önemli bir sanayi temeli oluşmuştur ve özellikle orta-teknolojili (otomotiv, dayanıklı tüketim malları, kimyasallar vb.) ve düşük-teknolojili (tekstil ve giyim, gıda vb.) sanayiler ağırlıktadır. Geçen binyılın sonlarına kadar makina ve ekipman ithalinin ana teknoloji tedarik sistemi olarak öne çıktığı görülmektedir.

Türkiye şimdi bir yol ayrımındadır. Son 10 yılın (1990'lar) ana karakteristik unsurları olarak öne çıkan kamu açığının sürekli büyümesi, makroekonomik istikrarsızlık, büyüme-küçülme döngüleri ve düşük verimlilik, yabancı teknolojilerin kopyalanmasına dayalı bir gelişme modelinin sürdürülebilir olmadığını göstermektedir. Bu on yılda tüm bu olumsuzluklara rağmen ulusal yenileşim sistemi kurma yönünde önemli girişimler de görülmüştür. Sürpriz bir şekilde belirli firmalar ve sanayilerde sağlanan başarılar, sınai kalkınma için başka bir seçeneği de ortaya koymuştur: Türkiye iyi işleyen bir ulusal yenileşim sistemi kurarak, yenileşim vasıtasıyla sanayileşme güdüsünü sürdürebilir.

Bu bölümde 1960'ların başından itibaren Türkiye yenileşim sisteminin evrimi anlatılmış ve sınai kalkınmanın kısa bir değerlendirmesi yapılmıştır. Bu kapsamda sanayileşme ve teknoloji gelişme için ana dönemler, 1990'lardaki teknoloji politikalarındaki gelişmeler ile sürdürülebilir teknolojik gelişme ve stratejiler için çıkarılabilecek dersler sunulmaktadır.

2. Sanayileşme ve Teknoloji Geliştirme

2.1. Başlangıç Koşulları ve Uzun Dönemli Büyüme Döngüleri

Türkiye ekonomisinin, 1923'te Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasından itibaren kendine has büyüme döngüleri yaşadığı görülmektedir.¹⁷ Türkiye ekonomisinde gayri safi yurtiçi hasıladaki büyümeye dayalı bir analiz yapıldığında beş büyüme dönemi görülür (Bkz. Şekil 2-1). Bu dönemlerin başlangıcında ve sonunda ana bir politik ve/veya ekonomik kriz mevcuttur. Her bir döngü, ekonomi politikaları, büyüme performansı ve gelişme bakımından farklı özellikler taşımaktadır.

İlk dönem, cumhuriyetin kuruluşundan II. Dünya Savaşı'nın başlangıcına kadar sürmüştür. İlk yıllarda hükümet serbest piyasa yaklaşımını benimsemiş fakat 1929 Büyük Buhranı ve diğer nedenlerle dış ticaret ilişkileri zayıflamış ve hükümet kamu güdümlü sanayileşme politikasını benimsemiştir. Sanayileşme politikasının özünde temel sanayilerin (tekstil, gıda, kimyasallar ve hafif mühendislik) devlet eliyle kurulması vardır. Neredeyse hiçbir sanayinin olmadığı, oldukça zayıf bir ekonomik durumla başlayan bu dönemde yüksek ama çalkantılı bir büyüme oranı sağlanmıştır. Bu dönem boyunca tarımın GSYİH içindeki payı yaklaşık %45 ile ağırlığını korumuş, sanayi ise payını 1930'larda sürekli artırmıştır. Sanayinin payı 1928'de %12,1 iken 1939'da %18,8'e yükselmiştir.

II. Dünya Savaşı'ndan 1960'a kadar süren dönemde ise çok partili sisteme geçiş ve ekonominin kademeli olarak dünya pazarlarına açılması süreci görülür. Ekonomi 1950'lerin ilk yarısında hızlı bir büyüme gösterdiyse de 1950'lerin sonuna doğru keskin bir düşüş izlenmiştir. Bu dönemde devletin ağırlıkla altyapı yatırımlarına (yollar, limanlar, enerji üretimi vb.) yöneldiği ve sanayinin GSYİH içindeki payının bir miktar yükseldiği görülür. Sanayileşmede ana ivme 1960'dan sonra başlayan üçüncü dönemde gerçekleşmiştir.

2.2. “Planlı” ve “İhracata Dayalı” Sanayileşme

1960-1980 arası dönemde ithal ikame odaklı sanayileşme politikaları belirleyici olmuştur. Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) ekonomik gelişmeyi tüm unsurlarıyla sağlayacak beş yıllık planları hazırlamak üzere 1960 yılında kurulmuş, 1961'de kabul edilen yeni anayasa da planlamayı ekonomik kalkınma için temel bir araç olarak öngörmüştür.

17. Türk ekonomisi hakkında kapsamlı bilgi için Bkz.Boratav ve arkadaşları (1996) ve Kepenek ve Yentürk (2008)

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) kalkınma planları doğrultusunda temel ve uygulamalı araştırmaları desteklemek ve bilim ve teknoloji politikaları geliştirmek üzere 1963'te kurulmuştur. İkinci (1968-1972) ve üçüncü (1973-1977) kalkınma planlarında ekonomik büyümenin önemli bir unsuru olarak teknoloji geliştirme ve teknoloji transferine önemli bir vurgu yapılmıştır. “Teknoloji Politikası” kavramının Dördüncü 5 Yıllık Kalkınma Planı'nda (1979-1983) yer aldığı görülmektedir. Bu dönemde TÜBİTAK'ın “teknolojik gelişme”den daha çok “bilimsel araştırma”ya vurgu yaptığı gözlenmektedir.

Devlet, kendi sahip olduğu kuruluşlar ve özellikle de KİT'ler aracılığıyla makina, ekipman ve ara malı ürünler üreten sanayilerin gelişiminde aktif bir rol üstlenmiştir. Bu dönemde, yabancı yatırımlar çok düşük seviyede kalmış ve dışarıdan teknoloji transferi ile ilgili düzenlemeler ve bunların izlenmesi DPT tarafından yapılmıştır. Kişi başına düşen GSYİH büyüme hızı 1970'lerin sonlarına kadar oldukça yüksek olmuştur (ortalama yıllık %3-4). Fakat 1974 ve 1979'daki petrol fiyatlarının aşırı yükselmesi sonucu bu büyümenin sürdürülebilir olmadığı görülmüştür. Zayıf ihracat performansı ve giderek büyüyen ithalat, ödeme dengelerinde krizlere yol açmış ve ekonomi 1979-1980'de krize girmiştir.

Hükümet Ocak 1980'de, IMF'nin önerisiyle, kapsamlı bir ekonomik stabilite programı hazırlamış ve bu programın uygulanması Eylül 1980'de yönetime gelen askeri hükümet tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu programın uzun dönemdeki amacı, ekonomide ve özellikle kilit sanayilerde devletin ağırlığını ortadan kaldırarak, ihracata dayalı bir büyüme modeli gerçekleştirmektir. Bu amaçla ihracatı özendirecek kapsamlı teşvikler uygulandı. Türk Lirası'nın reel anlamda fazlasıyla değer kaybetmesi de bu teşvikleri destekledi. İthalat rejimi de tümüyle değiştirildi: Miktar kısıtlamaları ve gümrük tarifesi dışı engeller 1980'lerin ilk yarısında kademeli olarak ortadan kaldırıldı ve 1980'lerin ikinci yarısında da gümrük tarifeleri düşürüldü ve Türkiye AB ile 1996'da Gümrük Birliği anlaşması imzaladı.

1980'lerin ikinci yarısında hükümet yabancı yatırımları engelleyen pek çok hükmü yürürlükten kaldırdı (yerli ortak şartı, kazançların yurtdışına transferini yasaklayan hükümler vb.). İlave olarak sermaye için hesap verme zorunluluğu 1989'da tümüyle liberal hale geldi. Bu politikalar sonucu yabancı sermaye girişinde önemli bir artış sağlandı. 1980'lerde yıllık 100 milyon ABD doları civarında olan bu miktar 1990'larda 1 milyar ABD dolarına yükseldi. Zamanla payı azalmakla birlikte, imalat sanayi 1980 ve 1990'larda toplam yabancı sermaye yatırımının yaklaşık yarısına sahip oldu.¹⁸

18. Kamu mallarının özelleştirilmesi 2002'den sonraki yabancı sermaye girişini hızlandırmıştır. Buna bağlı olarak 2005'de giren yabancı sermaye 9,8 milyar ABD doları, 2006'da ise 19,8 milyar ABD doları olmuştur. (Bkz. Hazine Müsteşarlığı web sitesi www.hazine.gov.tr)

İmalat sanayi, 1980'lerdeki devalüasyon, ücretlerin düşürülmesi vb. ihracat teşviklerine hızla cevap verdi. İhracat 1980'de 2,9 milyar ABD doları iken 1984'te 7,1 milyar ABD dolarına sıçradı ve bu gelişmenin öncülüğünü imalat sanayi yaptı. İhracat içinde imalat sanayinin payı 1980'de %36 iken 1984'de %72'ye yükseldi. İhracat artışı 1980'ler boyunca hızlı yükselişini sürdürdü ve 1990'da 13 milyar ABD dolarına ulaştı. 1990'larda bu artış daha düşük bir hız göstermesine rağmen 2000'de ihracatın 28 milyar ABD dolarına yükseldiği görülmektedir.¹⁹

İmalat çıktıları da 1980'lerde hızlı bir artış göstermiştir. Artış oranının 1983-1993 arası %8'in biraz üzerinde olduğu görülür. Bununla birlikte büyüyen kamu açıkları ve sermaye liberalizasyonu gibi nedenlerle dengeler bozulmaya başlamış ve 1990'larda kısa bir dönem içinde 3 önemli kriz yaşanmıştır (1994, 1999 ve 2001). Bunlara bağlı olarak imalat çıktıları da keskin düşüşler olmuştur. 2001'deki son kriz en ciddi kriz olmuş ve 1980'de başlayan dördüncü dönemin de bitişine yol açmıştır.²⁰

1980'lerde politika yapıcıların gündeminde "Bilim ve Teknoloji Politikası" önemli bir yer tutmamıştır. Kapsamlı ilk politika dokümanı olan "Türkiye Bilim Politikası: 1983-2003" raporu 1980'de TÜBİTAK ve DPT tarafından hazırlanmıştır. Bu doküman bilim ve teknoloji politikaları için kapsamlı önermelerde ve hedeflerde bulunmasının yanında önemli bir kurum olarak Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu'nun kurulmasına da yol açmıştır. Başkanlığını Başbakanın yaptığı bu kurulun Türkiye bilim ve teknoloji politikalarının tasarımı, koordinasyonu ve uygulanmasından sorumlu olması öngörülmüştür. Ancak, hükümetlerce bu kurul ve çalışmaları pek dikkate alınmamış ve yılda iki kez toplanması öngörülen kurulun ilk toplantısı ancak 1989'da gerçekleşebilmiştir.

BTYK ikinci toplantısını 1993'de gerçekleştirmiş ve diğer bir politika dokümanı olan "Türkiye Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003" raporunu kabul etmiştir. Bu doküman, Yedinci 5 Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000) ile birlikte ülke teknoloji politikasının ana unsurlarını ve yapılması gerekenleri tariflemiş ve bu amaçla iyi işleyen bir ulusal yenileşim sistemi (ULYS) gerekliliği ve bu kapsamda da yeni kurulması önerilen kurum ve kuruluşlar da ele alınmıştır. Ülkede uzun dönemli yatırımları zorlaştıran giderek artan istikrarsızlık ve inişli-çıkışlı duruma rağmen 1990'ların ortasında bu amaçla kapsamlı ve sistematik bir altyapı kurmak için Ar-Ge destek sistemleri de dahil olmak üzere bir dizi yeni program ve uygulama devreye alınmıştır.

19. Aynı dönemde ithalat da aynı oranda yükselmiş ve 1980'deki 7,9 milyar ABD dolarından 1990'da 22,3 milyar ABD dolarına ve 2000'de de 54,5 milyar ABD dolarına fırlamıştır.

20. 2001 krizinden sonra ekonomi çok büyük büyüme hızlarını sağlayabilmiştir. (2002-2007 dönemindeki GSYİH'da ortalama büyüme %7 olarak gerçekleşmiştir.) Kriz sonrası bu büyüme uzun dönemde büyümenin sürdürülebilirliğini gündeme getirmiştir.

2.3. Yapısal Değişim ve Üretkenlik Artışı için Karşılaştırma Modeli

Türkiye ekonomisinin performansını değerlendirmek için karşılaştırmalı bir analiz gereklidir. 1960-2007 dönemi için ülkemizde kişi başına düşen GSYİH miktarı için ABD ile karşılaştırmalı bir analiz Şekil 2-2’de verilmektedir. Bu şekilde karşılaştırma için hızlı büyüyen bir sanayi ülkesi olarak Kore’nin verileri de mevcuttur.

Kişi başına düşen GSYİH miktarı için Türkiye ile ABD arasında anılan dönemde bir yakınsama görülmemektedir. 1960’da ABD’nin %20’si seviyelerinde olan oranın hafif bir artış sonrası 1980’lerden itibaren de %20-25 bandında sabit kaldığı görülür. 2001’deki kriz ardından hızlı bir büyüme gösteren Türkiye’nin kişi başına düşen GSYİH miktarında keskin bir yükselme görülmektedir. Kore’nin ise ABD’nin %10’u seviyesinde sabit büyümenin yaşandığı 10 yıllık bir dönemin ardından 1960’ların ortalarında hızlı bir yükselişe girerek ABD ile arasındaki farkı azalttığı görülmektedir.

Kişi başına düşen GSYİH kaynağını üç ana unsura ayırmak mümkündür; istihdam oranı, çalışma süresi ve çalışılan saat başına işgücü verimliliği.

$GSYİH/P = (GSYİH/H) (H/E) (E/P)$ burada P nüfusu, E istihdamı, H çalışan başına yıllık çalışma saatini göstermektedir. İstihdam oranı E/P ; işsizlik oranı (U/L) ve işgücü piyasasına katılım oranı ile (L/P) belirlenmektedir. Burada L; işgücü piyasasındaki insan sayısını göstermektedir. Çalışılan saat başına GSYİH $GSYİH/H$; uzun dönemli teknolojik değişimi yansıtan uygun bir işgücü verimliliği değişkeni olarak kullanılmıştır.

ABD ile kıyaslamalı olarak Türkiye ve Kore istihdam oranları Şekil 2-3’de verilmiştir. 1960’ların başından itibaren Türkiye’nin istihdam oranı keskin bir düşüş göstermektedir. Bunun nedenleri arasında yüksek doğum oranları (bu durum genç nüfus oranının artmasına yol açmaktadır) ve şehirleşme (iş gücü piyasasında kentli kadın oranı çok düşüktür) sayılabilir. Kore’nin ise tersine aynı dönemde işgücü oranında artış yakaladığı izlenmektedir.

Türkiye ve Kore için yıllık çalışma süresi büyük farklılık göstermektedir. ABD ile karşılaştırmalı çalışma süresinde Türkiye’de bir miktar azalma görülmesine rağmen²¹ 1960-1990 döneminde Kore’de ani bir yükseliş ardından 1990 sonrası kademeli bir düşüş izlenmektedir.

21. Gerçekte anılan dönem için Türkiye’de ortalama çalışma süresi için veri mevcut değildir. Yunanistan verileri dikkate alınarak Türkiye için tahminler yapılmaya çalışılmıştır. Tüm dönemler için değişim %10’un altında olduğu için kabul edilen sonuçlarda büyük bir değişim olmayacağı varsayılmıştır.

İstihdam oranı ve çalışma süresinin kişi başına düşen GSYİH içindeki etkilerini gözardı edersek, Tablo 2-4'te sunulan saat başına iş gücü verimliliği sonucuna ulaşabiliriz. 1960 ve 1970'lerde Türkiye'nin kıyaslamalı işgücü verimliliğindeki büyüme oranının aynı dönemler için Kore'den bir miktar yüksek olduğu görülmektedir. (1964-1978 arası için Türkiye %3,2 iken, Kore %3). Türkiye'nin verimlilik seviyesinde gözlenen bu büyümenin ABD ile kıyaslandığında 1980'lerde de sürdüğü ancak bu dönemde Kore'nin çok daha hızlı bir işgücü verimliliği sağladığı anlaşılmaktadır. Makroekonomik berlisizlikler, inişli-çıkışlı döngülerin 1990'larda olumsuz bir etki yapmasıyla Türkiye'nin bu gelişmeyi uzun dönemde sürdürememesine karşın Kore'nin 1980'lerde görülen hızlı verimlilik artışını devam ettirebildiği gözlenmektedir.

1960'lardan bu yana ekonominin zayıf performansı için bu analizlerimizin tek başına ana faktörler olmadığı açıktır fakat, azalan istihdam oranları bu süreçte önemli bir rol oynamıştır.

Ekonominin yapısı hakkındaki veriler, Türk ekonomisinin düşük işgücü performansına yönelik bir açıklama sağlamaktadır. Şekil 2-6 Kore ve Türk ekonomilerinin 1960-2007 arasındaki yapısal değişimlerini göstermektedir. Şekil, ülkenin üçgen üzerindeki konumunun o ülkenin yapısını göstereceği bir şekilde düzenlenmiştir. Şayet tarım sektörü tüm GSYİH'ı yaratıyorsa ülkenin sağ-alt köşede konumlanması beklenmektedir. Benzer şekilde ülke tümüyle hizmet sektöründe yoğunlaşmışsa üst köşede yer alması gerekir.

Şekilden görüleceği gibi, Türkiye ve Kore'de önceleri tarım ve servis sektörlerinin ağırlığı görülür. (1960'ların ilk yarısında tarımın payı her iki ülkede de %36 iken bu dönemde hizmet sektörünün ağırlığı Türkiye için %46, Kore için ise %48 olmuştur). Kore'nin 1960'larda ve 1970'lerde çabuk bir sanayileşmeyi başarması ile bu üçgende 'endüstri' köşesine doğru hızla hareket ettiği görülür. 1990'larda ise bu ülkede ağırlıkla hizmet alanına doğru bir yapısal değişim gerçekleşmiştir. Bu hızlı dönüşüm sonucu Kore ekonomisinde GSYİH içinde sanayi payı 1980'lerin sonuna doğru %40'ı geçmiştir. Diğer yandan Türkiye 1960 ve 1970'lerde sanayileşme ve hizmet alanlarına doğru yavaş bir yapısal değişim geçirmiştir. Sanayinin payı 1988'de en yüksek seviye olan %27'ye ulaşmış ve 1990'lardan itibaren hemen aynı seviyelerde seyretmiştir. Kent sektörlerinde (sanayi ve hizmet) yeterli istihdam artışı sağlanamaması 1960'lardan beri gözlenen işsizlik oranlarındaki artışın ana sebebidir.²²

Türkiye ve Kore'deki sanayi yapıları da büyük farklılıklar gösterir. OECD sınıflandırmasına göre, üretimde yaratılan katma değer unsuruna göre imalat sanayi üç gruba ayrılmaktadır: Düşük teknoloji, orta teknoloji ve yüksek teknoloji. 1960'ların başında Türkiye ve Kore'de tekstil, gıda vb. düşük teknoloji sektörlerden oluşan benzer bir endüstri yapısı mevcutken,

22. İşgücü piyasası içinde kentlerde çalışan kadın sayısı oranında gözlenen büyük düşüş, işsizlik oranındaki artışı da açıklamaktadır.

Kore'nin 1970'lerin başından itibaren yüksek ve orta teknoloji alanlarına doğru hızlı bir değişimi gerçekleştirdiği ve 2000'lere %21 yüksek teknoloji ve %39 orta teknoloji sanayi yapısı ile girdiği görülmektedir.

Türkiye'nin, 1960 ve 1970'lerde kalkınma planlarında öngörülen devlet eliyle aramaları üretimi stratejisi sayesinde, orta teknoloji sanayilere doğru hızlı bir dönüşüm gerçekleştirdiği gözlenir. Ancak, 1980'lerin başında ihracata dayalı büyüme stratejisi bu eğimi tersine çevirmiştir. Bunun başlıca nedeni yaşanan ihracat patlamasının çoğunlukla düşük teknoloji sanayi tarafından yapılmasıydı. 1980'lerin sonları ile 1990'larda sanayi orta-teknoloji alanlara doğru yavaş bir seyir izlemiştir. Yüksek ve orta teknolojilere evrilme sürecinin sağlanamamasında önemli bir faktör de özellikle 1990'larda teknoloji yetkinliği oluşturma sürecinin kesintiye uğraması sonucunda işgücü verimliğinde yaşanan düşüştür.

Kutu 2-1. Petrokimya endüstrisinde teknoloji tedariki ve yetkinlik yaratma

Türkiye'de planlı kalkınma döneminde petrokimya sanayine özel bir ilgi gösterilmiştir. 1950'lerde ve 1960'ların başında petrol rafinerilerinin kurulmasının ardından, bu rafinerilerin ana kullanıcılarından olan ve II. Dünya Savaşı ardından gelişmiş ülkelerin büyüme hızlarında önemli bir etkisi bulunan petrokimya endüstrisinin bir sonraki adım olarak ele alınması Türkiye'de o dönem karar vericilerince uygun bulunmuştur. Özel sektörün de petrokimya sanayinin geliştirilmesi fikrini desteklediği görülmüştür.

Bir devlet petrokimya kuruluşu olan PETKİM 1965'te kurulmuş ve ona bağlı ilk işletme olan Yarımca kompleksi 1970'te faaliyete başlamıştır. Aliğa işletmesinin fizibilite çalışması 1974'te tamamlanmış ve lisans sözleşmeleri de 1976 ve 1977'de imzalanmıştır. Fakat fabrikanın kuruluşu finansman yetersizliğinden dolayı 1985'e kadar tamamlanamamıştır. Fabrika projenin hazırlandığı dönem için verimli bir üretim ölçeği olan 350.000 ton/yıl etilen üretim kapasitesi ile 1985'te üretime başlamıştır. Üçüncü işletmenin fizibilite çalışması 1992'de yapılmış ve buna göre Aliğa'da 500.000 ton/yıl kapasiteli bir diğer etilen tesisi de yapılabilir çıkmasına rağmen bu proje hiç gerçekleşmemiştir.

Petrokimya endüstrisinin verimliliği yatırım yetkinliğine ve iyileştirme aşamalarında daha düşük maliyetli üretimi sağlayacak yatırımların yapılabilmesine bağlıdır. Bu sanayi alanında yatırım yetkinliğini üç gruba ayırmak mümkündür: lisans (proses teknolojisinin kendisi için), mühendislik ve tedarik (tasarım ve proses ekipmanlarının geliştirilmesi) ve fabrikayı kurma ve montaj (tesisat ve bazı ekipmanların üretimi).

Yarımca işletmesi için proses lisansı ile mühendislik ve tedarik hizmetleri bu alanda iyi bilinen kuruluşlardan sağlanmıştır. Ana üstlenici firma Foster-Wheeler'dir. Aliğa işletmesinde ana mühendislik hizmetleri yabancı ülkelere sağlanmakla birlikte, detay mühendislik hizmetleri ile kurulum faaliyetleri

yerli firmalardan alınmıştır. Kuruluş, Yarımca fabrikasının deneyimli personeli tarafından işletmeye alınmıştır.

Bu alanda yerli teknoloji yetkinliği oluşturmak için gerçekleştirilen birikimli süreçlere baktığımızda şu aşamalar görülür; ilk olarak, Yarımca fabrikasında operasyonel düzeyde bir yetkinlik oluşmuştur. İkinci aşamada, Aliğa'da bu operasyon yetkinliği kullanılırken mühendislik, kurulum ve montaj faaliyetlerinde yerli firmalara şans tanınmıştır. Bir sonraki aşama olarak da örneğin üçüncü işletmenin kurulumunda teknolojik karmaşıklığı yüksek mühendislik ve tedarik süreçlerinde de yerli firmaların kullanımı ve onların bu deneyimlerini diğer gelişmiş ülkelerdeki benzer kurulumlarda kullanmaları öngörülmüştür. Teknolojik yetkinlik için öngörülen bu birikimli süreç daha sonraki yatırım kararlarının gerçekleşmemesi nedeniyle DPT'nin 1970'lerin başında 20 yılda 4 petrokimya tesisi kurmayı planlamış olmasına rağmen durmuştur: 1970'lerde 60.000 ton/yıl etilen kapasitesi ile üretime başlayan Yarımca'nın ardından 1979, 1986 ve 1991'de üç tesisin daha devreye alınması planlanmış (DPT, 1974:18) ancak, ikinci tesis olan Aliğa'nın işletmeye alınması (350.000 t/y kapasite) 1985'i bulmuş ve öbürleri hayata geçirilememiştir. Kore'nin petrokimya tesisleri için zamanlaması çarpıcı bir biçimde DPT'nin planlarıyla paralellik göstermektedir. Kore ilk tesisini (Yarımca tesisinden iki yıl sonra 155.000 ton/yıl etilen kapasiteli olarak) 1972'de devreye almış, diğerlerini 1979'da (355.000 ton/yıl) 1989'da (650.000 ton/yıl kapasiteli iki tesis) ve 1991'de (300.000 ton/yıl kapasiteli bir tesisi) almışlardır. Bu yeni tesisler ve kapasite artırma projeleriyle 1990'ların sonuna doğru Kore'nin etilen üretiminin 5 milyon tonu geçtiği bilinmektedir. Türkiye'nin petrokimya öyküsü, yatırımda sürekliliğin teknolojik yetkinlik birikimi için önemini ve teknolojik olarak ileri sektörlerde teknik değişimin sağlanmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

3. Yerli Teknoloji Faaliyetleri

Önceki bölümde yer alan açıklamalardan görüldüğü gibi Türkiye 1960 ve 1970'lerde oldukça yüksek bir üretkenlik sağlamış olmasına rağmen özellikle 1990'larda üretkenlik zayıflamıştır. Bu değişimi anlamaya yardımcı olmak üzere bu bölümde teknoloji tedarik kaynakları analiz edilecektir. Veriler mevcut olduğundan analizler imalat sektörü üzerinde yoğunlaşacaktır.

Teknoloji tedariği için iki önemli kaynak vardır: yerli teknoloji faaliyetleri ve teknoloji transferi. Genel olarak Ar-Ge faaliyetlerinin yerli teknoloji geliştirilmesi için temel girdiyi oluşturdukları kabul edilir.²³ Firmalar yeni teknolojileri diğerlerinden lisans, know-how gibi anlaşmalarla makina ve ekipman içine gömülü olarak ya da kopyalama ile sağlayabilirler.

23. Ar-Ge faaliyetleri firmaların soğurma kapasitelerini de geliştirerek teknoloji transferlerinden de daha yüksek fayda sağlamalarına yol açar. Bu nedenle Ar-Ge'nin iki yüzü mevcuttur. (Bkz. Cohen ve Levinthal, 1989).

3.1. Teknoloji Transferi

Gelişmekte olan ülkeler teknolojilerini genellikle lisans, know-how gibi anlaşmalarla gelişmiş ülkelerden temin ederler. Türkiye'nin bu kapsamda yaptığı harcamalar için dönemsel veriler mevcut olmamakla birlikte, bazı değişkenlerin analizi ile imalat sanayi için yaklaşık tespitler yapılabilir.

Türkiye İstatistik Kurumu yıllık olarak yaptığı ve 10 kişiden daha fazla çalışanı olan tüm işletmelere uyguladığı sorgulamalarda teknoloji transferi ile ilgili verileri de toplamaktadır. Dışarıdan lisans ve know-how anlaşmaları ile teknoloji satın alan imalat sanayi firmalarının oranı çok düşüktür (1980 ve 1990'da %2'den daha az).²⁴ Ancak, bu tür teknoloji transferi yapan şirketler genellikle büyük firmalar olduğu için pazar paylarına bakılması daha yararlı bilgiler vermektedir.

Tablo 2-1 düşük ve orta teknoloji sanayilerde teknoloji transferi gerçekleştiren firmaların pazar paylarına ilişkin verileri göstermektedir.²⁵ Tahmin edilebileceği gibi, dışarıdan teknoloji transferi daha çok orta teknoloji sanayi grubu tarafından yapılmaktadır. Çünkü, düşük teknoloji sanayiler basit ve doyumluğa ulaşmış teknolojiler içerdiği için, bu kapsamdaki yerli firmalar dışarıdan teknoloji transferine gerek duymamaktadır. Bu dönem için dışarıdan teknoloji transferi yapan firmaların pazar paylarının %15'ten düşük olduğu görülmektedir. 1980'lerde orta teknoloji sanayilerdeki firmalar için teknoloji transferinin önemli bir faktör olduğu ve bu kapsamdaki firmaların pazar payı oranının 1980'lerde %30'u aştığı izlenmektedir. 1994 krizine kadar yükselme eğilimi gösteren bu durum (1993'te %45) 1990'lardaki çalkantılarla hızlı bir düşüş göstermektedir. (2001'de %32).

Doğrudan yabancı sermaye yatırımı yerli firmaların yabancı teknolojileri edinmesi şeklindeki teknoloji transferi için önemli bir kanal olarak görülür. Buradaki yabancı firma tanımı da ağırlıklı yüksek teknoloji çokuluslu şirketleri işaret etmektedir. Bu süreçte yerli firmanın yabancı firmanın sahip olduğu teknolojiyi kopyalaması ya da yabancı firmaların baskısıyla rekabet edebilmek için yeni teknolojileri adapte etmesi beklenir.

Yerli firmaların satın alınması ya da yeni yatırımlar sonucu özellikle 1980'lerin sonlarına doğru yabancı firmaların ülkemizdeki pazar payları orta teknoloji sanayilerde hızlı bir yükseliş göstermiştir. 1980'lerin ortalarında %20'nin az üstünde olan bu oran 1993'te %40,6'ya yükselmiştir. Bu oran 1994 krizi ardından keskin bir düşüş göstermiş (%37,2) ve daha sonra

24. Türkiye İstatistik Kurumu 2002'den sonra sorgulama yönteminde önemli değişikliğe gittiği için 1982-2001 dönem verileri kullanılmıştır.

25. Yüksek teknoloji sanayiler düşük bir oranı temsil ettiği için bu grup da orta teknoloji sanayilerle birlikte değerlendirilmiştir.

toparlanarak 2000’de %45,8’e yükselmiştir. Ancak, 2001 krizinin ardından orta teknoloji sektörlerde yabancı firmaların pazar payı %42,6’ya düşmüştür.

Yabancı firmaların düşük teknoloji alanlardaki payının oldukça kısıtlı olduğu görülmektedir. Bunun başlıca sebebi bu alandaki yerli firmaların rekabet gücünün yüksek olmasıdır. Bu alanda yabancı firma oranının 1980’lerde bir miktar artış gösterse de 1990’larda %14’ün altında kaldığı izlenmiştir.

Pazarda güçlü yabancı firmaların bulunması teknoloji transferi için yeterli ya da gerekli değildir. Yayılma etkisi üzerine ekonometrik analizler (Lenger ve Taymaz, 2008) aynı sanayi alanında yer alan yabancı firmalardan yerli firmalara doğru yayılma etkisi olmadığını göstermiştir. Başka bir ifadeyle, yatay taşmanın, yerli firmaların teknolojik faaliyetleri üzerinde belirgin katkısı yoktur. Yabancı firmaların dikey bağlı sanayilerdeki (dikey yayılma) firmaların teknolojik faaliyetleri üzerindeki etkisi zayıf ve belirsizdir. Yabancı firmalardan sağlanan en önemli saçılma işgücü alanında olmaktadır. Daha önce yabancı firmalarda çalışanların transferi, teknoloji transferi için en önemli kanal olmuştur.²⁶

Son olarak, gömülü (yabancı) teknolojinin yabancı makina ve ekipman tedariki şeklinde edinilmesi kapsamında imalat sanayinde yatırım yoğunluğundaki değişim Tablo 2-1’de incelenmiştir (yatırım harcamaları / katmadeğer oranı). 1980’lerin ortalarındaki ihracat patlaması döneminde orta teknoloji alanlara yatırım yoğunluğu artmıştır. Fakat 1990’larda hem düşük teknoloji hem de orta teknoloji sanayilerde bu oranın %10-15 arasında sabit kaldığı görülmektedir. Yatırım verileri Türkiye imalat sanayi firmalarının makina ve ekipman alımı şeklinde 1990’larda 1980’lere göre daha az yabancı teknoloji tedariki yaptığını göstermektedir. Kıyaslama olarak, Kore imalat sanayinin yatırım yoğunluğuna ait 1997 krizi öncesi %30 olan oranın, krizde ani düşüşüne rağmen, diğer gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında 2000’lerde oldukça yüksek bir orana yükseldiği gözlenmiştir. (Kore’de %16, aynı dönemde ABD’de yalnızca %8).

Sermaye mallarının (makina ve ekipmanlar) ithalat ve ihracattaki payları dışarıdan sağlanan gömülü teknoloji transfer miktarının değerlendirilmesi için olduğu kadar dünya ekonomisi içindeki ihtisaslaşma durumunun anlaşılması için de önemlidir. 1980’lerin başında sermaye malları ithalatının payı ihracata göre oldukça yüksekti (%20’ye karşılık %5). Sermaye mallarının ithalat içindeki payı 1980’lerin ikinci yarısından itibaren hızlı bir yükselişle 1993’te %37’ye ulaştı. 1997’den itibaren bu oran aramalı ve tüketim malları ithalatındaki hızlı artışa bağlı olarak kademeli ve sürekli bir düşüş göstermiştir. Sermaye mallarının ihracat içindeki payı 1980’lerde sabit kaldıktan sonra 1990’larda hızlı bir yükseliş gerçekleştirmiştir. 1990’da %5 olan bu oran

26. Bu bulgu pasif şekilde teknolojinin transferinin çok zor olduğu gömülü bilginin sağlanması bakımından çok önemlidir (tersine mühendislik, tanıtma etkileri vb.)

2001’de % 19,7’ye yükselmiştir. Bu artış, imalat sanayi üretiminde orta teknolojiye doğru bir evrilme yaşandığının göstergesidir. Bu kapsamda ana ihracat kalemleri olarak motorlu araçlar ile elektrikli olmayan makinalar öne çıkmıştır.

3.2. Yerli Ar-Ge

Ar-Ge faaliyetleri yerli yenileşim süreçlerinin ana girdisi kabul edilir. Özellikle KOBİ’lerin ürün ve süreç yenileşimi çabaları için düzensiz yaptıkları Ar-Ge faaliyetleri bile büyük önem taşır.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) TÜBİTAK’la işbirliği içinde 1990’dan başlayarak Ar-Ge faaliyetleri üzerine de veriler toplamaya başlamıştır. Bu nedenle 1990 öncesi için Ar-Ge verileri mevcut değildir. Bazı yorumlardan yola çıkarak 1980’lerde Ar-Ge yapan kuruluş sayısının oldukça az olduğu söylenebilir. Örneğin, en büyük dayanıklı tüketim maddeleri üreticisi ve Ar-Ge’ye en büyük kaynak ayıran kuruluşlardan Arçelik, yeni ürünlere lisans alma zorluğunu aşmak için Ar-Ge birimi kurma kararı almış ve bu birim 1991’de faaliyete başlamıştır.

1990’ların başında Ar-Ge yapan firmaların oranı yalnızca %1’dir. 1990’ların ilk yarısında Ar-Ge yapan firma oranı kademeli olarak yavaş bir şekilde yükselmiş ve 1995’de ancak %1,4’e ulaşmıştır. Fakat, kamu Ar-Ge destek programlarının devreye girmesi ardından hızlı bir artışla oran 1997’de %2,1’e ve 2000’de %2,5’e erişmiştir.

GSYİH içinde Ar-Ge harcama oranı oldukça düşüktür ve 1990’ların ilk yarısında önemli bir ilerleme görülmemektedir (Bkz. Tablo 2-2).²⁷ Ar-Ge harcaması oranı 1994 krizinden sonra yükseliş göstermiştir ve Ar-Ge/GSYİH oranı 10 yıllık bir süreçte %0,5 kadar yükselmiştir. Toplam Ar-Ge personeli ve araştırmacı sayısı da aynı oranda artmış ve 10.000 kişiye düşen Ar-Ge personel sayısı 1994’de 8 iken, 2007’de 30’a sıçramıştır.

1990’ların ortasından itibaren Ar-Ge harcamalarında görülen artışa Ar-Ge faaliyetlerinin kompozisyonundaki değişim de eşlik etmiştir. Özel sektör Ar-Ge kaynak miktarında ve faaliyetlerinde gözlenen artış bu gelişmede etkili olmuştur. 1990’ların ilk yarısında %30 olan özel sektörün Ar-Ge payı bazı dalgalanmalarla birlikte 2005-2007 döneminde %46’ya yükselmiştir. Bu dönemde yabancı Ar-Ge faaliyetleri ihmal edilebilir düzeyde olmuştur.

27. TÜİK ulusal hesaplamalar için yöntemleri değiştirmiş ve istatistik serilerini 2008’de bu hesaplamalara göre revize etmiştir. Bundan dolayı Tablo 2-2’de eski ve yeni Ar-Ge/GSYİH verileri sunulmuştur. 2007’deki gözden geçirilmiş GSYİH tahmini, eski tahminden %30 kadar yüksektir.

Bu gelişmelere bağlı olarak da 1990'ların sonlarında %60 olan üniversite Ar-Ge payı 2007'de %48'e inmiştir. Özel sektör Ar-Ge payı ise 2003'ten sonra hızlı bir artışla 2007'de %41'e ulaşmıştır. Kalan miktar da (yaklaşık %11) TÜBİTAK araştırma enstitüleri vb. kamu Ar-Ge kuruluşlarının payıdır.

Yerli teknoloji faaliyetleri analiz edildiğinde 1980'lerde çok zayıf bir durum görülür. (Dışarıdan) makina ve ekipman alımı ile lisans ve know-how sözleşmeleri, bu dönemde başlıca (dışarıdan) teknoloji tedarik yöntemi olarak öne çıkmıştır. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları 1980'lerin sonlarından itibaren önemli bir rol oynamaktadır. 1990'ların ortasından itibaren yerli teknoloji faaliyetleri önem kazanmaya başlamıştır. 1995 Ar-Ge harcamalarında yapısal değişim için bir dönüm noktası olmuştur. Bu tarihten sonra Ar-Ge harcamalarının yıllık artış oranı, yıllık GSYİH artış oranından üç kat daha fazla olmuş ve 1998'de %0,37 olan Ar-Ge/ GSYİH oranı 2007'de %0,71'e yükselmiştir (gözden geçirilmiş GSYİH serisine göre).²⁸

1990'ların ortasından itibaren yerli Ar-Ge harcamalarında gözlenen hızlı yükselişe rağmen, imalat sanayinin büyüme ve üretkenlik performansı çok başarılı değildir. Bununla birlikte, Ar-Ge'nin yararlarının orta ve uzun dönemde görüldüğü dikkate alınmalıdır. Bilimsel makale sayısı hakkındaki veriler bilimsel çıktıda önemli bir artış olduğunu göstermektedir (Tablo 2-4). SCI, SSCI ve A&HCI gibi indekslerde yer alan yayın sayısındaki artış 1995-2002 dönemi için yıllık %18 olmuştur. Türk üniversitelerinin bilimsel çıktılarının büyüme hızı Ar-Ge harcamalarından oldukça yüksek olarak gerçekleşmiştir. Bu bilimsel çıktıların teknolojik çıktılara dönüşme hızı oldukça az ve yavaş olmuştur. Türk Patent Enstitüsü'nün patent verilerine göre yerli firma ve kişilerden gelen patent başvurularının 2000'lerden sonra önemli bir gelişme gösterdiği ve alınan patent sayılarında da son bir kaç yıldır büyük bir artış olduğu gözlenmektedir (Tablo 2-4).

Yenileşim kapsamında uzun dönemli veriler bulunmamakla birlikte, Ar-Ge harcamalarındaki artışın yerli firmaların yenileşim kapasitelerini geliştirdiği düşünülmektedir. Yeni yapılan bir araştırmada, elektrikli makina/ekipmanlar ve motorlu araçlar sanayinde yer alan firmaların yarısından fazlasının 2005'te ürün yenileşimi (yeni ürün) yaptığı belirtilirken, tekstil, gıda gibi geleneksel sektörlerde yenileşim faaliyeti yapan firmaların oldukça düşük olduğu bildirilmiştir (Şekil 2-8). Böylece elektrikli makina/ekipmanlar ve motorlu araçlar sanayinin 2001'den sonra büyüme ve ihracatın motoru olmasının bir tesadüf olmadığı anlaşılmaktadır. Bölüm 6'da bu iki sektörün performansı kapsamlı olarak değerlendirilmiştir.

28. 1998-2007 arası yıllık gerçek Ar-Ge harcaması artış oranı %12 olmuştur

4. Kamu Ar-Ge'si ve Hükümet

Daha önce değinildiği gibi 1960'ların ilk yarısında hükümet ithal ikamesi amaçlı bir sanayileşme politikası benimsemiş ve ülkede bilim ve teknoloji politikaları geliştirmek göreviyle 1963'te Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu'nu (TÜBİTAK) kurmuştur. Birinci 5 Yıllık Kalkınma Planı'nda (1963-1967) TÜBİTAK'a temel bilimlerde temel ve uygulamalı araştırmaların koordinasyonu ve organizasyonu görevi verilmiştir.²⁹ Buna bağlı olarak da TÜBİTAK, temel araştırmaları desteklemeye başlamış ve uygulamalı araştırmalar yapmak üzere, 1972'de Gebze'de, TÜBİTAK-Marmara Araştırma Merkezi'ni (MAM) kurmuştur.

Sistematik ve kapsayıcı bir teknoloji politikası olmamasının bir sonucu olarak devletin sahip olduğu büyük işletmeler (KİT) belirli sanayilerde belirleyici olmuş ancak bunlar genellikle dışarıdan teknoloji transfer etmek zorunda kalmışlardır.³⁰ Maalesef bu kuruluşlar, 1980'den sonra uygulanmaya başlayan bu kuruluşların tasfiyesi politikasının sonucu olarak, teknolojik yetkinliklerini geliştirmek ve yaygınlaştırmak için gerekli yatırımları yapmaktan alıkonmuşlardır (Petrokimya örneği için Bkz. Kutu 2-1). 1980'lerde Türkiye'de teknolojik değişimin oranını ve yönünü değiştirecek kayda değer bir girişimin olduğunu söylemek mümkün değildir.

1990'larda teknoloji politikaları geliştirmek üzere pek çok girişim yapılmıştır. Bu kapsamda hükümet tarafından sağlanan iki uygulama önemlidir: 1991'de firmalara faizsiz Ar-Ge kredisi sağlamak üzere Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) kurulmuştur. 1995'de ise Ar-Ge faaliyetlerine hibe destek sağlamak üzere TÜBİTAK bünyesinde Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı (TÜBİTAK-TİDEB) hayata geçirilmiştir.

Bu yeni girişimler bir önceki bölümde kapsamlı olarak değinilen Ar-Ge harcamalarının artışında etkili olan önemli enstrümanlar olmuşlardır. Özellikle TÜBİTAK aracılığı ile hükümet Ar-Ge için 2005 sonrası önemli kaynaklar ayırmıştır.

4.1. Kamu Ar-Ge'sinin Evrimi

Kamu Ar-Ge harcaması yıllarca süren ve yetersiz fon temininin ardından 2001 krizi sonrası önemli bir artış göstermiştir. Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) Kasım 2004'te yaptığı 10.

29. Türkiye Bilim ve Teknoloji Politikaları değerlendirmesi için Bkz. Arıkan ve arkadaşları (2003)

30. 1980'de KİT'ler; et, şeker, alkollü içecekler, tütün mamülleri, kağıt, gübre, plastikler, petrol rafinerileri, demir-çelik, tarım makinaları, gemi yapımı ve demiryolları ekipmanları üretimi kapsamındaki ürünlerin %50'sinden fazlasını sağlamaktaydı.

toplantısında 2010'a kadar Ar-Ge/GSYİH oranının %2'ye çıkarılması hedefini benimsemiştir ve 2005'te ilk defa merkezi hükümet bütçesinden özel Ar-Ge bütçesi ayrılmaya başlanmıştır.

2005'ten itibaren yenileşim ve teknoloji programları için ayrılan kamu Ar-Ge kaynakları Tablo 2-5'te verilmiştir. 2005-2008 arası yıllık kamu Ar-Ge harcaması 1 milyar ABD doları olmuştur. Finansman sağlayan kurum olarak TÜBİTAK'ın kamu kaynaklarından en büyük payı aldığı görülmektedir (yaklaşık %30). TÜBİTAK'ın fonları ağırlıklı akademik ve sanayi Ar-Ge projelerinin desteği için kullanılmaktadır. TÜBİTAK, merkezleri aracılığı ile Ar-Ge faaliyetleri de gerçekleştirmektedir ve bu araştırma merkezleri kamu kaynaklarından %10 civarında bir pay almaktadır.

Kamu Ar-Ge fonlarının 1/5'ini üniversiteler doğrudan almaktadır. Son dört yılda üniversite payının bir miktar düştüğü görülmektedir. Üniversiteler araştırma projeleri için TÜBİTAK kaynaklarından da yararlanmaktadır (Bkz. Tablo 2-5- Akademik Araştırma Projeleri).

Diğer kamu araştırma enstitülerinin aldığı paylar çok düşüktür (toplamda %2'den de az). Bu kapsamda, Atom Enerji Kurumu (TAEK) diğer kamu kuruluşları arasında en büyük payı almaktadır. TAEK'in 2006 ve 2007'de aldığı kaynak ikiye katlanmasına rağmen payı toplam kamu fonları içinde %1 civarındadır.

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı da sağladığı Ar-Ge fonlarını oldukça artırmıştır. Fakat bağlı kuruluşlarından KOSGEB'in kaynakları 2006'da azalmıştır. TTGV ve Dış Ticaret Müsteşarlığı'nın kaynakları da kamu kaynaklarının yaklaşık %6'sını oluşturmaktadır. Bu iki kuruluş da özel sektör Ar-Ge faaliyetlerini destekleyen programlar sürdürmektedir.

Kamu Ar-Ge verileri incelendiğinde, ana kaynakların üniversitelere sağlandığı görülmektedir. TÜBİTAK'ın araştırma merkezleri kamu Ar-Ge faaliyetlerinde özellikle uygulamalı araştırmalarda omurga görevi görmektedir. Diğer kuruluşların ikinci planda kaldıkları izlenmektedir.

Kamu Ar-Ge kaynaklarının sosyo-ekonomik olarak şu dört alanda yoğunlaştığı görülür: Yer bilimleri, tarımsal üretim ve teknolojiler, sınai üretim ve teknolojiler ve savunma teknolojileri (Tablo 2-6). Sağlık, çevre ve enerji alanlarına ayrılan Ar-Ge kaynaklarının oldukça düşük olması ilgi çekicidir. Teknoloji ve ekonomik olarak çok önemli ve dinamik bu araştırma alanları için yapılan kamu Ar-Ge harcamalarının düşüklüğü endişe vermektedir.

4.2. Üniversiteler

Üniversiteler, Türkiye için ana Ar-Ge sağlayıcı yapılardır. 2007'de Türkiye'de yapılan Ar-Ge'nin neredeyse yarısı üniversitelerce yapılmıştır. Araştırmacı sayısı açısından yüksek bir

paya sahiptirler: Türkiye’deki Ar-Ge personelinin %66’sı üniversitelerde bulunmaktadır. Bu kapsamdaki personelin eğitim görevleri de bulunduğundan, üniversitelerin tam zamana eşdeğer araştırmacı payı daha düşük (%47) olarak görülmektedir.

Üniversitelerde yer alan Ar-Ge personeli üstün kaliteli olarak nitelenebilir. Bu faaliyetlerde bulunan araştırmacıların %95’i doktora derecesine sahiptir. (%90, TZE)

Üniversitelerin Ar-Ge faaliyetleri kamu kaynaklarından karşılanır (Bkz. Tablo 2-7). Üniversite araştırmaları içinde özel sektör payı oldukça düşüktür ancak yükselme eğilimindedir (1996’da %18 iken 2007’de %23’e yükselmiştir). Üniversiteler Ar-Ge çalışmalarında yurtdışı kaynaklar sağlamak için fazla çaba göstermemektedir.

Üniversite Ar-Ge çalışmalarının yaklaşık yarısı sağlık bilimleri alanında yapılmaktadır. Ancak bu oranın hızla düştüğü görülmektedir (1996’da %62 iken 2003’de %41’e düşmüştür). Üniversitelerce sağlık bilimlerinde yapılan Ar-Ge çalışmalarının performansı (Tablo 2-7) ile “insan sağlığı geliştirme ve koruma” konusunda yapılan kamu Ar-Ge çalışmalarının oranının (Tablo 2-6) paralellik göstermediği anlaşılmaktadır. Üniversitelerce sağlık bilimlerinde yapılan Ar-Ge çalışmalarının payının belirtilen insan sağlığı kamu Ar-Ge oranından oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Buna neden olarak önceki hesaplamalarda akademisyen ve diğer üniversite personelinin brüt ücretleri de dahil edilirken daha sonraki verilerin sadece araştırma proje giderlerini içermesi gösterilebilir.

1990’ların sonlarından itibaren üniversite Ar-Ge çalışmaları içinde sosyal bilimler, mühendislik ve doğa bilimleri paylarının da artış gösterdiği, tarım bilimleri payının ise sürekli bir azalma içinde olduğu gözlenmektedir. Eğilimlerde gözlenen bu değişimler, ilgili alanlardaki akademik personel oranlarıyla ilişkili olup, hükümetin herhangi bir bilim ve teknoloji önceliğinden bağımsızdır.

5. Sanayi Teknoloji Geliştirme Destek Tedbirleri

Özellikle TÜBİTAK’ın çabaları ile 1990’larda Türkiye teknoloji politikalarında radikal değişiklikler olmuştur. Hükümet kararlarının uygulanması için daha önce değinildiği gibi 1983’de BTYK kurulmuş ancak ilk toplantısını 1989’da yapmıştır. TÜBİTAK tarafından hizmet sağlanan bu kurul ikinci toplantısını ise 1993’te gerçekleştirmiştir. Bu toplantıda BTYK iyi işleyen bir ulusal yenileşim sistemi için hazırlanan ilk politika dokümanını onaylamıştır.

5.1. Teknoloji ve Yenileşim Politikası Yapma

Mevcut durumda BTYK Türkiye'nin en üst politika yapıcı ve koordinasyon sağlayıcı kurulusudur. Başbakanın başkanlık ettiği bu kurulda ilgili bakanlar (Maliye, Milli Savunma, Milli Eğitim, Tarım ve Köy İşleri, Sağlık, Sanayi ve Ticaret, Enerji ve Tabii Kaynaklar, Çevre ve Orman), diğer kamu kurumlarının temsilcileri (YÖK, DPT, DTM, HM, TAEK, RTÜK vb.) ve özel sektör temsilcileri (TOBB) bulunmaktadır. Diğer hükümete bağlı kuruluşlar, kar amacı gütmeyen ilgili vakıflar, odalar ve başlıca teknik üniversite temsilcileri de toplantılara davet edilmektedir.

TÜBİTAK tarafından geliştirilen tüm önemli teknoloji politika önerileri BTYK'ya sunulurak olur alınmaktadır. 2001'de BTYK kararı ile TÜBİTAK tarafından "Vizyon 2023" başlıklı bir öngörü projesi hayata geçirilmiştir. Bu proje ile amaçlananlar şunlardır: i) Türkiye için bir bilim ve teknoloji (BT) vizyonu oluşturmak, ii) Stratejik teknolojileri ve öncelikli Ar-Ge alanlarını belirlemek, iii) Türkiye için gelecek 20 yıl için BT politikaları oluşturmak, iv) Geniş bir yelpazede yararlanıcıları da çalışmalara dahil ederek onların da desteğini almak, v) Sosyo-ekonomik gelişmede BT önemi konusunda toplumda farkındalık yaratmak (Bkz. Sarıtaş ve arkadaşları 2007:1380). Bu proje ulusal ölçekte Türkiye'de yapılan ilk öngörü çalışmasıdır.

Mart 2005'de yapılan 11. BTYK toplantısında Vizyon 2023 çalışmasında öngörülen öncelikli teknoloji alanları onaylanmış ve üniversiteleri de kapsayacak şekilde tüm kamu kurumlarından araştırma programlarında bu öncelikli alanları dikkate almaları istenmiştir. Bununla birlikte aynı BTYK toplantısında duyurulan "Ulusal Savunma Araştırma Programı" ve "Ulusal Uzay Araştırma Programı" ile Eylül 2005'te yapılan bir sonraki BTYK toplantısında duyurulan "Tarım, Sağlık ve Enerji için Kamu Araştırma Programı"nda öngörülen Ar-Ge önceliklerinin Vizyon 2023'ün katılımcı süreçler içeren ana felsefesi ile uyumlu olmadığı görülmektedir (Sarıtaş ve arkadaşları, 2007).

Yakın zamanda hükümetin "Ulusal Bilim ve Teknoloji Stratejisi: 2005-2010" ve "Ulusal Yenileşim Stratejisi: 2008-2010" başlıklı iki politika dokümanı yayınladığı ve 2007-2013 için şu hedefleri koyduğu bilinmektedir; i) Ar-Ge/GSYİH oranını %2'ye çıkarmak, ii) Özel sektör Ar-Ge payını %60'a yükseltmek, iii) Tam zamanlı araştırmacı sayısını 80.000'e çıkarmak ve iv) İnternet erişim oranını %60 yapmak.

5.2. Türkiye Yenileşim Sisteminin Kurulması ve Kurumsal Değişimler³¹

Türkiye 1990’larda ulusal yenileşim sisteminin iyileştirilmesi, yeniden yapılanması ve kurumlar arası ilişkilerin düzenlenmesi için bir çok politika uygulamaya almıştır. Bu konuda ulusal hedef ve önceliklere uygun şekilde Ar-Ge faaliyetlerinin organizasyonu, yürütülmesi, koordinasyonu ve geliştirilmesinden TÜBİTAK sorumlu kılınmasına rağmen, arkasında yeterince politik desteğin olmaması, teknoloji politika uygulamalarında gözlenen en önemli problemlerden biri olmuştur.

1993’ten beri daha aktif olan BTYK’nin sekreteryasını da yürüten TÜBİTAK, BT politikalarının formüle edilmesi, tasarlanması, koordinasyonu ve uygulanmasından sorumlu olarak ulusal yenileşim sistemi içinde merkezi bir konumda bulunmaktadır. BT politika süreçlerindeki diğer anahtar kuruluşlar olarak DPT, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ve YÖK sayılabilir.

TÜBİTAK’ın kendi enstitüleri de Ar-Ge sağlayıcı olarak görev yapmaktadır. Bu kapsamda Gebze’de bulunan ve enformasyon, enerji, gıda, genetik ve biyoteknoloji, kimya ve çevre, malzeme ve doğa ve deniz bilimleri adı altında yedi araştırma enstitüsüne sahip olan Marmara Araştırma Merkezi önde gelmektedir. Ayrıca, TÜBİTAK’a bağlı; Savunma Sanayi Geliştirme Enstitüsü (SAGE)-Ankara, Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü-Gebze, Uzay Teknolojileri Araştırma Enstitüsü-Ankara, Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME)-Gebze ve Temel Bilimler Araştırma Enstitüsü-İstanbul faaliyetlerini sürdürmektedir. MAM, uygulamalı araştırmalar yapan ve sanayiye sözleşme bazlı Ar-Ge hizmetleri sunan bu kapsamdaki en büyük enstitüdür. 1990’larda yeniden yapılanmış olan bu merkez test-analiz hizmetleri de sunmakta ve faaliyetlerinden sağladığı gelirler ile giderlerinin yarısından fazlasını karşılamaktadır. Ayrıca, değişik bakanlıklara bağlı bir çok Ar-Ge merkezi de bulunmaktadır. Örneğin Tarım Bakanlığı’na bağlı 64 merkez bulunmaktadır. Bunların dışında sanayiye sözleşme bazlı Ar-Ge hizmeti sunmayan ve kısıtlı bütçeleri olan TAEK ve Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü gibi yapılar da mevcuttur.

TÜBİTAK tarafından 1996-2006 yılları arasında yürütülen Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP) kapsamında kurulmuş 6 işbirliği merkezi de bulunmaktadır (Anadolu Üniv. Seramik Araştırma Merkezi, Eskişehir; Ege Üniv. Tekstil Araştırma Merkezi, İzmir; Hacettepe Üniv. Biyomedikal Teknolojiler Merkezi, Ankara; Çukurova Üniv. Adana Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezi, Adana; İTÜ Otomotiv Teknoloji Ar-Ge Merkezi, İstanbul

31. Kurumsal yapılanma ve politika uygulamaları için Bkz. Arıkan ve arkadaşları (2003), Avrupa Komisyonu (2007 ve 2008) ve Correa ve arkadaşları (2008)

ve ODTÜ-OSTİM İleri Üretim Teknolojileri Merkezi, Ostim Organize Sanayi Bölgesi-Ankara). Bu merkezler üniversite-sanayi-devlet üçlü ilişkisini geliştirmeyi amaçlamışlardır.

Özel şirketler de özellikle 1990'ların ortalarından itibaren kendi Ar-Ge birimlerini kurmaya başlamışlardır. Teknopark ve kuluçkalıklar da özel sektör Ar-Ge faaliyetlerini geliştirmeyi hedeflemişlerdir. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile birlikte 28 farklı üniversitenin bünyelerinde 28 teknopark kurulmuş ve KOSGEB tarafından da 20 kuluçkalık (TEKMER) oluşturulmuştur. Ayrıca Ericsson ve Siemens tarafından kurulan iki özel kuluçkalık da mevcuttur.

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) kar amacı gütmeyen bir vakıf kimliğiyle 1991'de kurulmuştur. Kendi kaynakları ve DTM kaynaklarını kullanarak Ar-Ge projeleri için geri ödemeli destek sağlamaktadır. TTGV ayrıca Teknoloji Yatırım A.Ş. isimli firması kanalıyla ön kuluçka ve risk paylaşım şeklinde teknoloji odaklı firmaların kurulmasına destek olmaktadır.

TÜBİTAK farklı programlar aracılığı ile akademik ve sanayi Ar-Ge projelerine destek sağlayan ana kurumdur. Sanayi Ar-Ge desteklerinin bir kısmı için DTM kaynakları da kullanılmakla birlikte bu programda kullanılan desteklerin büyük bölümü ile diğer programların destekleri TÜBİTAK'a ayrılan kaynaklardan sağlamaktadır. Bunlara ek olarak, TÜBİTAK Maliye Bakanlığı'na Ar-Ge faaliyetlerinden kaynaklanan vergi muafiyeti ve erteleme, Hazine Müsteşarlığı'na da Ar-Ge yatırım teşvikleri için hakemlik hizmetleri sağlamaktadır. KOSGEB de KOBİ'lere yönelik bir çok destek programı yürütmektedir. Türkiye'de yalnızca üç risk sermaye şirketi mevcut olup, bu kapsamda desteklenen firma sayısı oldukça azdır. Türkiye yenileşim sistemi için risk sermayesi ve iş melekleri sisteminin gelişmemiş olması önemli sorunlardan biri olarak değerlendirilmektedir (Correa ve arkadaşları, 2008).

Geçtiğimiz on yılda hükümet ulusal yenileşim sistemi için önemli bir çok kuruluşu modernize etmiş ya da eksikliği hissedilen kurumları kurmuştur. Bu kapsamda Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Türk Patent Enstitüsü (TPE), Ulusal Metroloji Enstitüsü (UME), Yenileşim Aktarım Merkezleri (IRC), Türkiye Akreditasyon Konseyi (TÜRKAK) ve Rekabet Kurumu sayılabilir. Bu kurumlar teknik hizmet sağlanması ya da yenileşim ve teknoloji yayını için gerekli kuruluşlardır. Bunlara ek olarak sistem için önemli bir çok sivil toplum kuruluşu ve sektörel organizasyonları da saymak mümkündür (örneğin, KalDer, Türkiye Bilişim Derneği, Otomotiv Sanayicileri Derneği vb.).

Türkiye'de ulusal yenileşim sistemi için gerekli kurumsal oluşuma bakıldığında hemen hemen gerekli tüm yapıların mevcut olduğu görülmektedir. Tabi ki bazı zayıf noktalar da mevcuttur (örneğin risk sermayesi ve teknoloji arayüz kurumları vb.) ancak, ulusal yenileşim sisteminin 1990'ların ortalarından itibaren oluşturulmaya başlandığı da unutulmamalıdır.

5.3. Arza Dayalı Politikalar ve Sanayi Teknoloji Geliştirme Girişimleri

1990'ların ortasından bu yana sürdürülen politikaların 4 ana hedefi olduğu görülmektedir:

- İşletmeler tarafından yapılan Ar-Ge ve teknoloji yayım (özellikle BİT alanında) harcamalarını yükseltmek,
- Ar-Ge faaliyetlerinde işletmeler ile kamu araştırma kurumları ve üniversitelerin ilişkisini kuvvetlendirmek,
- Yenileşim yoğun işletme sayısını artırmak ve bunların sürdürülebilirliğini sağlamak,
- Özellikle üniversite araştırma çıktılarının ticarileşme oranını yükseltmek (Correa ve arkadaşları 2008, Bkz. Tablo 2-8).

Çok yakın zamana kadar ana politika tedbirlerinin ilk iki hedefe yönelik olduğu görülmektedir. 2005'ten sonra ise son iki hedef için de bir çok yeni tedbir yürürlüğe konmuştur (Bkz. Avrupa Komisyonu 2007 ve 2008).

Ar-Ge teşvikleri sonucu gerçek Ar-Ge harcama miktarı 2002'den sonraki beş yılda %170 artmıştır (2008 sabit fiyatlarıyla 2002'de 2,3 milyar TL iken 2007'de 6,4 milyar TL'ye yükselmiştir). Türkiye'de Ar-Ge yoğunluğu Doğu Avrupa ülkeleriyle bile kıyaslandığında oldukça düşüktür ancak yine de bir yükselme eğilimi sergilemektedir.

TÜBİTAK'ın sanayi Ar-Ge destek programı Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerinin gelişiminde ana mekanizma olmuştur. Bu programla sanayi Ar-Ge projelerine doğrudan hibe destek verilmektedir. Diğer programlarda ise, örneğin teknoparklara vergi muafiyeti gibi, dolaylı destekler sağlanmaktadır.

İlk yıllarda bu programla sağlanan destek miktarı sanayiden yeterince Ar-Ge proje başvurusu olmaması nedeniyle düşük kalmış ancak özellikle 2000'lerin ilk yarısından itibaren farkındalık yaratılması ile birlikte hızlı bir yükseliş sağlanmıştır ve 2007'de 250 milyon TL'yi geçmiştir (Bkz. Şekil 2-9). Ar-Ge için yapılan özel sektör harcamaları da aynı dönemde çok yüksek bir oranda artmıştır ve program ile ilgili farkındalığın artmasından ötürü Ar-Ge desteği için başvuran firma / proje sayıları daha da yüksek büyüme oranı göstermiştir. Sonuç olarak, doğrudan Ar-Ge teşvikleri (TÜBİTAK Sanayi Ar-Ge hibeleri şeklinde) ve Ar-Ge için yapılan özel sektör yarıtımları, 1996'daki %1'lik değerden 2000'de %4'e ve 2007'de %9'a yükselmiştir. Doğrudan teşviklerin özel sektör Ar-Ge'si içindeki payı hala çok düşük olsa da kamunun Ar-Ge programı Türkiye'deki Ar-Ge faaliyetlerini artırmıştır (Bkz. Kutu 2-2).

Kutu 2-2. Kamu Ar-Ge desteklerinin etkisi

Ulusal yenileşim sisteminin oluşumu ve gelişiminde en önemli kurumsal yeniliklerden biri de 1990'ların başlarından itibaren uygulanmaya başlanan Ar-Ge destek programlarıdır. 1991'de kurulan Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından Ar-Ge projelerine faizsiz kredi sağlanmaya başlanmıştır. TTGV ile birlikte TÜBİTAK bünyesinde kurulan Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı'nda (TİDEB) Türkiye'nin Ar-Ge faaliyetlerini destekleyen diğer önemli kurumu olmuştur. TİDEB tarafından Eylül 1995 tarihinden itibaren Para Kredi ve Koordinasyon Kurulu'nun 1 Haziran 1995 tarihli 'Ar-Ge Destek Kararı' uyarınca Ar-Ge hibe destekleri sağlanmaya başlanmıştır. TİDEB'in uygulayıcı kuruluş olduğu bu sistemde kaynak Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM) tarafından sağlanarak, sanayi Ar-Ge projelerine %50'ye kadar geri ödemesiz destek sağlanması mümkün olmuştur. Ar-Ge projeleri için destek oranı; Ar-Ge giderlerinin toplam satış hasılatına oranı, proje personeli içinde doktoralı araştırmacı giderleri, üniversitelerden alınan Ar-Ge hizmeti giderleri, proje konusunun öncelikli alanlarda olması, projenin patent ile sonuçlanması, Ar-Ge faaliyetinin teknopark içinde gerçekleştirilmesi gibi bir dizi unsura bağlı olarak hesaplanmaktadır. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) tarafından da 2003 yılında bu uygulamaları destekler nitelikte Ar-Ge ile ilişkili harcamalar için kredi ve hibe şeklinde bir takım destekler sağlanmıştır.

Türkiye'deki kamu Ar-Ge destek programlarının etkileri üzerine TİDEB ve TTGV tarafından bir çalışma gerçekleştirilmiştir (Ayrıntılar için Bkz. Özçelik ve Taymaz, 2008; Taymaz ve Üçdoğruk, 2009). Bu çalışmadaki temel bulgular aşağıda verilmiştir:

- Firma ölçeği (gerçek çıktı olarak) Ar-Ge yoğunluğunun belirleyicisi olarak değişkenlik göstermektedir. Büyük firmalar beklendiği gibi daha çok Ar-Ge yapmaktadır. Ancak, KOBİ'ler Ar-Ge süreçlerinin ilk zorluklarını aşınca oransal olarak büyük firmalardan daha çok Ar-Ge harcaması yapmaya başlıyor.
- Ar-Ge desteklerinin firmaların Ar-Ge yoğunluğunu artıracak şekilde proje için ayrılan finansmanı yükselttiği görülmektedir. Bu etki KOBİ'lerde daha fazla olmaktadır. Diğer bir deyişle Ar-Ge destek politikaları KOBİ'ler için daha yararlı olmuştur.
- İlave olarak, Ar-Ge yapan firmanın pazar payı artınca, rakiplerinin de Ar-Ge yoğunluklarını artırdığı tesbit edilmiştir. Kamu Ar-Ge desteklerinin dolaylı iyileştirme etkileri de bulunmaktadır.
- Firmaların teknolojik karakterleri de etkili olmaktadır. Sermaye yoğun teknoloji firmaların, daha yetkin insan kaynakları bulunduğu ve daha yoğun Ar-Ge faaliyetleri sürdürdüğü, insan kaynağı yetkinliği kazanan firmaların daha ileri teknolojileri edinme konusunda cesaretlendiği ve yerli teknoloji faaliyetlerinin geliştiği izlenmiştir.
- Yabancı sermayenin sahibi olduğu firmalarda, yabancı sahipliğinin Ar-Ge faaliyetleri üzerinde bir etkisi olmadığı gözlenmiştir.

6. Yeni Binyıldaki Değişimler: 2001 Krizi Sonrası Gelişmeler

2001 krizi Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulduğu 1923'ten beri yaşanan en kötü kriz olmuştur. Kriz sonucu olarak 2001'de GSYİH %8 düşmüştür (yeni GSYİH serisine göre). Kısa bir sürede mali piyasalardaki çalkantılara bağlı olarak kamu finansmanı ile bir çok destek ve alımlar yapılmış ve GSYİH içinde kamu borcu ani bir şekilde artmıştır. 6 ayda TL %30 değer kaybetmiş, yıl sonuna kadar da enflasyon hızlı bir şekilde %70'e yükselmiştir.

Kapsamlı istikrar ve yeniden yapılanma programları devreye alınmış ve ekonomideki şu darboğazlar giderilmeye çalışılmıştır; i) kamu borcunun sürdürülebilir bir hale gelmesine çalışılmıştır, ii) banka sistemi kurtarılmaya çalışılmıştır. Banka sektörü reformu gecikilmeksizin uygulamaya alınmıştır.³²

Türk ekonomisi 2001'den itibaren yüksek büyüme oranları sağlamıştır. GSYİH 2001'den sonraki 6 yılda oldukça büyük bir artış göstermiştir (yıllık GSYİH artışı yaklaşık %7 olarak gerçekleşmiştir.)

2001 krizi süresince ve sonrasında ihracatta olağanüstü bir artış görülmüştür: 2001-2006 döneminde yıllık ihracat değer artışı ABD doları bazında %25 olmuştur. İhracat artışını güdüleyen iki ana sektör otomobil ve tüketici elektroniğidir. Türkiye ekonomisinin de en dinamik iki sektörü olan bu alanların analizi oldukça yararlı bilgiler verecektir.

Türkiye'de ilk otomobil tesisi 1960'ta kurulmuş, 1960'tan sonra bu alanda bir çok ortak girişim gerçekleşmiştir. Bu dönemlerdeki ithal ikame politikası çerçevesinde ülkenin ihtiyacı karşılanmaya çalışıldığından 1980'lerin sonuna kadar önemli bir otomotiv ihracatı gözlenmemiştir. 1976'ya kadar artan yerli üretim (toplam üretim 110.000 üniteye ulaşmıştır) bundan sonra 1980'e kadar tedarik sıkıntıları nedeniyle düşmüştür. 1970'ler boyunca Marmara Bölgesi'nde yerli tedarikçi sayısında büyük artışlar olmuştur. 1980'lerin başından itibaren de üretim sürekli olarak artmış, talebe bağlı şekilde ve 1996'da AB ile imzalanan Gümrük Birliği Anlaşması etkisiyle 1990'ların başında üretim kapasitelerinde önemli artışlar sağlanmıştır.

1994'de yaşanan ekonomik kriz tam bir felaket olmuş ve üretim %50 azalmıştır. Bu krize rağmen bu alana yabancı sermaye ilgisi artmış ve yeni firmalar (örneğin 1994'te Toyota, 1997'de Honda ve Hyundai Asan) ya da mevcut firmaların yeni fabrikaları (örneğin Ford, 2001) kurulmuş ve böylece üretim kapasitesi yükselmiştir. Toplam üretim, 1994 yılından sonra kademeli olarak artış göstermiş ve 2000 yılında kısmen AB ülkelerine yapılan ihracatın etkisiyle 1993'teki

32. Bu kapsam detaylı şekilde Taymaz ve Yılmaz (2008) çalışmasında değerlendirilmiştir.

seviyenin üzerine çıkmıştır. 2001 krizi de oldukça olumsuz etkiler yapmasına rağmen, sektör kendisini hızla toparlamış ve 2001-2006 arası 4,6 kat bir büyüme göstermiştir (ya da 2000 ile en üst seviye olan 2008 arasında 2,3 kat büyüme, Bkz. Tablo 2-9). Kriz sonrası dönemde otomobil üretiminde ihracat önemli bir rol oynamıştır (Tablo 2-10).³³

Türkiye’de “Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)” sanayileri ise³⁴ göreceli olarak gelişmemiştir ve toplam imalat içinde küçük bir paya sahip durumdadır. Özellikle 1980’lerin sonlarından itibaren BİT altyapısının modernizasyonu için kapsamlı programlar yürütülmüştür. Bu programlar sonucu bu alana önemli yatırımlar yapılmasıyla yabancı sermaye de yatırım için cesaretlenmiştir. Bu endüstrinin diğer segmentleri (bilgisayar, tüketici elektroniği) 1980’lerde orta düzeyde bir büyüme göstermiştir. Tüketici elektroniği sektörü uzun yıllar süren durgunluk hatta bir miktar azalma eğilimi ardından 1990’ların ortasından itibaren çok hızlı bir yükseliş göstermiştir. 1995-2005 arası 10 yıllık sürede reel çıktı miktarı açısından 10 kat bir büyüme sağlanmıştır. Türkiye’de bu kapsamdaki en büyük artış renkli televizyon alıcılarının üretimi ve ihracatında yaşanmıştır (Bkz. Çakır, 2004).

Son yıllarda, renkli televizyon alıcılarının üretimi ve ihracatında gözlenen azalma bu sektörde 2006’da %16 ve 2008’de de %30 düşüş yaşanmasına neden olmuştur. Tüplü TV’ler yerine plazma ve LCD TV alıcılarına hızlı bir kayış nedeniyle, AB ve yerli piyasalarda giderek pazar payını kaybedeceği görülen bu sanayinin geleceğinin daha da kötü olması beklenmektedir.

TV/radyo alıcıları ve otomotiv sektöründe üretkenlik büyüme düzeni ile çıktılarda görülen büyüme düzeni benzerlik göstermektedir. İşgücü verimliliği³⁵ bakımından TV/radyo alıcıları ve motorlu araçlar sektörlerindeki işgücü verimliliği üzerine bir analiz, imalat sektörü ile kıyaslamalı olarak Tablo 2-9’da verilmiştir. Otomotiv sanayiinin 1990’lardan 2000’lerin başına kadar süren inişli çıkışlı dönemde işgücü verimliliğinde önemli bir artış sağlayamadığı görülmektedir. 1999-2001 ekonomik krizlerinin motorlu taşıt sanayii işgücü verimliliği üzerinde olumsuz ve yıkıcı bir etkisi olmuştur. Bununla birlikte 2001 krizi sonrası hızlı bir toparlanma

33. Bundan sonra ‘otomobil endüstrisi’ motorlu taşıtlar (ISIC 3410), motorlu taşıt gövdeleri, treyler ve yarı-treyler (ISIC 3420) ve motorlu taşıt parça/aksesuarları (ISIC 3430) yerine kullanılacaktır. ISIC kodları ‘Uluslararası Endüstri Klasifikasyon Standardı’ nı belirtmektedir.

34. BİT endüstrileri ofis, hesaplama ve bilgisayar makinaları (ISIC 3000), elektronik devreler, tüpler vb.(ISIC 3210), TV/radyo iletilicileri, hat iletişim cihazları(ISIC 3220) ve TV/radyo alıcıları ve ilgili malları (ISIC 3230) kapsamaktadır. Üretim ve ihracatta TV/radyo alıcıları ve diğer mallar esas ağırlığı taşıdığından, bu kapsama yoğunlaştırılmıştır.

35. Burada işgücü verimliliği çalışan başına çıktı olarak tanımlanmıştır.

sağlanmış ve 2001-2007 arası işgücü verimliliği 4 kat artmıştır. (Motorlu taşıt parçalarında artış 2 kat olmuştur).³⁶

TV/radyo alıcıları sektöründe 1990'dan 2005 ortalarına kadar çok yüksek bir işgücü verimliliği büyümesi sağlanmıştır. 10 yıllık dönem için yıllık işgücü verimliliği artışı %10'u geçmiş, ancak 2006'dan sonra bahsedilen üretim düşüşleri ile işgücü verimliliğinde de hızlı bir düşüş yaşanmıştır.

Özetlemek gerekirse, TV/radyo alıcıları sektöründe işgücü verimliliği olarak 1990'ların ortasından itibaren genel imalat sektörü ortalamasının üzerinde bir büyüme sağlanırken, otomotiv sanayinin performansı genel imalat sektör ortalaması kadar olmuştur. Bununla birlikte işgücü verimliliği, sınai performans değerlendirmesi için de önem taşır. İşgücü verimliliği ile ilgili veriler, TV/radyo alıcıları, otomobil ana üreticileri ve diğer imalat sanayileri arasında işgücü verimliliği bakımından büyük farklar olduğunu ortaya koymaktadır. Motorlu taşıt sanayii, imalat sanayi ortalamasından %86 daha verimli görünmektedir. Bu fark TV/radyo alıcıları için %52 dir. BİT ve otomotiv yan sanayii (elektronik parçalar, otomobil gövdesi ve otomobil parçaları) için verimlilik değerleri düşmektedir (sırasıyla ortalamanın %53, 59 ve 78'i).

Yakın zamandaki bu performans değerlerinin ihracata da yansıdığı görülmektedir. Toplam ihracat 2000-2005 arası 2,6 kat büyümüştür. TV/radyo alıcıları, motorlu taşıt üreticileri, motorlu taşıt gövde ve parça üreticileri için bu artış çok daha yüksek olmuştur (sırasıyla 3,6, 7,6, 2,6 ve 3,4 kat). Sonuç olarak bu dört sektörün toplam ihracat içindeki payı 2000'de %9'dan 2005'de %18'e sıçramıştır. Bununla birlikte, belirtildiği gibi sektörde talebin LCD ve plazmaya doğru dönmesiyle, TV/radyo alıcıları bu ivmeyi sürdürememiş, 2005-2008 arasında ihracat %31 azalmıştır.

2008'de motorlu taşıtlar ihracatı 14.726 milyon ABD doları, motorlu taşıt parçaları ihracatı da 4.227 milyon ABD dolarına ulaşmıştır. Küresel üretim zincirine dahil olunmasıyla birlikte ithalat rakamları da yükselmiştir. Türkiye 2008'de 9.496 milyon ABD doları kadar motorlu taşıt ve 5.812 milyon ABD doları kadar parça ithalatı gerçekleştirmiştir. Motorlu taşıtlar ihracatındaki hızlı büyüme sonucu Türkiye 2006'dan beri net ihracatçı konumundadır.

TV/radyo alıcıları ve otomotiv sanayii ile dış ticarete farklı bir doğrultuya girilmiş ve küresel ekonomi ile entegrasyonda bu gelişmelerle olumlu sonuçlar yaratmıştır. Türkiye artan bir şekilde gelişmekte olan ülkelerden elektronik parçaları ithal etmekte (bilgisayar parçaları gibi BİT ürünleri vb.) ve son ürünleri (özellikle TV setleri) gelişmiş ülkelere satmaktadır. Otomotivde ise dış ticaret ilişkilerimiz oldukça farklıdır. Türkiye gelişmiş ülkelere özellikle

36. Motorlu araç gövdesi (ISIC 3420) için veriler sağlanmış olmasına rağmen, bu sektörün otomobil endüstrisi içindeki üretim ve ihracat değerleri ihmal edilebilir düzeydedir.

de AB'den büyük otomobil parçaları ithal etmekte ve bu ülkelere de gene otomobil parçaları ihracatı gerçekleştirmektedir. Diğer bir deyişle motorlu taşıtlar sanayiinde Türkiye ile AB arasında karşılıklı bir ticari ilişki mevcuttur.³⁷ Bu kapsamda da Türk otomotiv sanayiinin Avrupa üretim zincirine tümüyle entegre olduğu söylenebilir.

Türk otomotiv sanayii geçen 10 yılda makroekonomik problemlere rağmen önemli bir büyüme göstermiş ve mükemmel bir ihracat performansı gerçekleştirmiştir. Bu başarının ardındaki ana faktörler nelerdir?

Otomotiv sanayiinin uluslararası üretim zincirine iyi entegre olduğu görülmektedir. Bu noktadan bakınca, 1960 ve 1970'lerden 1990'ların sonuna kadar büyük üreticilerle ortak girişimler ya da bu gruplara bağlı şekilde yürüyen bir otomotiv sanayii mevcuttur. Bu şirketlerin 1990'ların başına kadar daha çok yerli pazara göre hareket ettiği gözlenir. 1996'da imzalanan Gümrük Birliği anlaşmasının yarattığı yeni pazar fırsatları nedeniyle 1990'ların ikinci yarısından itibaren bir çok yabancı firma daha bu alana yatırım yapmıştır. Bu sektörün hedefi de yerli pazar yanında AB de olmuştur. Genellikle firmaların AB'deki bağlı şirketleri ile güçlü bağları nedeniyle şirket içi ticaret yaklaşımı Türkiye'de üretilen otomobillerin AB ülkelerine pazarlanmasını da kolaylaştırmıştır.

Türkiye otomotiv sanayii, uluslararası daha çok da Avrupa, üretim zincirine iyi entegre olmuş olmasına rağmen güçlü bir yerli sanayii ve tedarikçi temelini varlığından da büyük yararlar sağlamaktadır. Otomotiv yan sanayii 1970 ve 1980'lerde bir gelişme göstererek 1990'larda yabancı yatırımcıları cezbetmiştir. Güçlü ve etkili tedarikçi-üretici bağı, ana üreticilerin 2001 krizi ardından kapasitelerini ve üretimlerini hızla artırmalarına olanak tanımıştır.

Türkiye otomotiv sanayinin Gümrük Birliği'nde öngörülen koşulları sağlayabilmesinde Otomotiv Sanayicileri Derneği'nin (OSD) çok olumlu katkıları olmuştur. OSD Gümrük Birliği'ni kaçırılmaması gereken bir fırsat olarak görmüş ve sektörü doğrudan etkileyecek oldukça ağır kural ve yönetmeliklerin adaptasyonunda önemli roller üstlenmiştir. AB kural ve regülasyonlarının öğrenilmesi, anlaşılması ve adaptasyonu süreçlerinin otomobil üreticilerinde çalışan teknik personelin ve ilgili kamu görevlilerinin yetkinliklerinin artmasında yararları olmuştur. Bu kural ve yönetmeliklerin sağlanması süreçlerinde belirli ölçüde teknolojik karmaşıklığı çözme başarısını gösteren sektör, rekabetçiliği artırmak için kaliteyi yükseltmeye ve yeni tasarımlar sunmaya da başlamıştır (özellikle ticari araçlar segmentinde). 1990'ların sonlarına doğru Ar-Ge faaliyetleri artmıştır. En son hedef, Türkiye'yi 2013'e kadar Avrupa'nın en büyük üçüncü otomobil üretim üssü yapmayı öngörmektedir. Aynı zamanda tasarım ve Ar-Ge merkezi olma hedefi de bulunmaktadır.

37. Türkiye'deki çoğu otomobil üreticileri AB'de bir çok üretim tesisi olan çokuluslu şirketlerin sahip olduğu kuruluşlar oldukları için, endüstri arası ticaretin büyük bölümü gerçekte şirket içi ticaret şeklindedir.

Türkiye TV/radyo alıcıları sektörünün yapısı otomotiv sanayiinden oldukça farklıdır. Bu sektörde yerli birkaç üreticinin ağırlığı vardır ve bunlar yerli tedarikçilerce yeterince desteklenememektedir. Bu ana üreticiler genellikle Doğu Asya ve Avrupa ülkelerinden ithal ettikleri ticari raf ürünlerini kullanmaktadır. Yerli elektronik parça sektörü hemen hiç yoktur ve yerli tedarikçilerden yalnızca elektronik olmayan bazı parçalar sağlanabilmektedir.

TV/radyo üreticilerince kullanılan parçalar (en önemlisi renkli TV alıcıları için katot ışınları tüpü (CRT)) ve son ürünler, tüketici eşyaları olarak rekabetçi pazarlarda oldukça düşük kar marjlarıyla satılabilmektedir. Ek olarak CRT televizyonlar artık eski teknoloji olup, LCD ve plazma gibi teknolojiler özellikle gelişmiş ülkelerde geçerli durumdadır. Tüm bu olumsuz koşullarda, Türk üreticileri AB pazarında uzun süre doğru zamanda doğru yerde doğru ürün yaklaşımında oldukça başarılı olmuştur.

1990’larda CRT televizyon teknolojisi doymuş durumdaydı ve yeni LCD ve plazma teknolojilerinin özellikle geniş ekranlarda CRT’nin yerini alması beklenmekteydi. Bu da CRT teknolojilere erişim bariyerinin düşmesi ve böylece bu alandan AB üreticilerinin çıkması anlamına gelmekteydi. Oysa o yıllarda CRT televizyon segmenti hala en büyük paya sahipti ve bu nedenle yeni üreticilerin girmesi için cazipti. Türk üreticiler düşük üretim maliyetleri ve esnekliklerinin avantajlarıyla bu alana girdiler.

1990’ların ortalarında Türk üreticiler AB pazarına girdiklerinde Asyalı üreticiler düşük üretim maliyetleri ve artan kapasiteleri ile en büyük rakip haline geldiler. Ancak Türk üreticiler için zamanlama çok doğrudu. Çünkü, Avrupa Komisyonu, Çin, Malezya, Kore, Tayland ve Singapur’dan gelen renkli televizyonlar için geçici (1994) ve kesin (1995 ve 2002) anti-damping uygulamasını yürürlüğe koydu ve Türkiye için bu yasağa gerek olmadığına karar verdi. Diğer bir deyişle düşük maliyetli Asyalı üreticilere karşı AB’nin bu uygulaması Türkiye için bir tür “bebek sanayi koruması” sağladı.

Son olarak, Türk üreticiler için yer de doğrudu. Ana pazar olan AB’ye yakın konumlanmışlardı ve yetkin personeli düşük maliyetle istihdam ediyorlardı. Coğrafi yakınlık Asya üreticilerine karşı maliyet avantajı yanında pazara ulaşım süresinde de rekabetçilik sağlamaktaydı. Tan ve Karabatlı (2005) Vestel için Avrupa’ya mal gönderme süresinin 1-2 hafta olduğunu, Çinli üreticiler için ise bu sürenin 1,5-2 aya çıkabildiğini belirtir. Böylece Türk üreticiler üretim esneklikleriyle ve kısa sevk süresi avantajlarıyla talebe bağlı üretim miktarlarını ayarlayabilmişlerdir.

Türkiye’de bu sektördeki üreticiler 2000’lerin başına kadar rekabet avantajlarını korumuşlardır. Fakat yeni teknolojilerin adaptasyonunda başarılı olamamışlardır ve buna bağlı olarak da tüm sektörde tam bir felaket yaşanmıştır. 2005’de gözlenen ihracattaki keskin düşüş problemin ciddiliği konusunda önemli bir göstergedir. Türkiye TV/radyo üreticilerinin öyküsü

teknoloji politikalarının önemi için mühim bir ders niteliğindedir. Firmalar dinamik sektörlerde rekabetçiliklerini ancak yenileşimde başarılı olarak sürdürebilir. Ve yenileşimci olabilmeleri de yenileşim işbirliği ağıyapılarında yer almalarına ve buradaki diğer firmalarla (tedarikçiler hatta rakipler vb.), tüketicilerle araştırma kurumlarıyla vb. ilişkilerine bağlıdır. Yenileşim işbirliği ağıyapıları oluşturmak için de teknoloji politikaları en önemli etmenlerdendir.

7. Sonuç ve Politika Önerileri

Türkiye 1960 ve 1970’lerde ithal ikame amaçlı sanayi politikaları uygulamıştır. Bu dönem boyunca ekonomide saygı uyandıran büyüme oranları başarılımış ve işgücü verimliliği vb. unsurlarda da endüstrileşmekte olan ülkelerle hemen hemen aynı oranlar yakalanabilmiştir.

Bu dönemde, “Teknoloji Politikası” kavramının politikanın gündeminde olmadığı ve bilim-teknoloji politikalarının genellikle bilimsel araştırmalara ağırlık veren bir biçimde TÜBİTAK tarafından sağlanmaya çalışıldığı görülmektedir. Bununla birlikte kapsamlı bir teknoloji politikası eksikliğine rağmen büyük devlet fabrikaları (KİT) teknolojik yetkinlik oluşumunda ve mühendislerin yetiştirilmesinde oldukça başarılı olmuşlardır.

1980’deki ödemeler dengesindeki krizinin ardından, uluslararası kuruluşların önermeleriyle ihracata dayalı büyüme politikaları önem kazanmıştır. Etkin olan neo-liberal anlayışa göre ekonomide devlet rolü hoş karşılanmadığı için de 1980’lerde teknoloji politikası oluşturmaya yönelik girişimler gözlenmemiştir. Bu dönemde görülen ihracat patlamasının arkasında düşük fiyat ve en önemlisi de devalüasyonlar ve reel ücretlerdeki azalma yatmaktadır. Böylece, işgücü yoğun, düşük teknoloji sektörler ihracat büyümesinin motorları olmuştur. 1990’lar kamu açıklarının büyüdüğü, makroekonomik istikrarsızlığın yükseldiği, inişli çıkışlı dönemlerin yaşandığı ve işgücü verimliliğinin çok düşük olduğu bir on yıl olmuştur. Tüm bu makroekonomik belirsizlik ve kısa dönemli akut problemlere rağmen özellikle TÜBİTAK öncülüğünde gerçekleştirilen yeni politika girişimlerinin sürpriz bir şekilde başarılı olduğu görülür: 1990’ların başından itibaren “Ulusal Yenileşim Sistemi”ni kurmak için hazırlanan özel politika dökümanları uygulanmaya başlanmıştır. Özellikle 1990’ların ortalarından itibaren kamu Ar-Ge destek programları yürürlüğe girmiş, ulusal yenileşim sistemi için yapı taşı konumundaki bir çok kurum kurulmuş ya da yeniden yapılandırılmıştır. Böylece Türkiye yenileşim sistemi hayat bulmuştur.

Türkiye yenileşim sistemi için başlıca güçlü ve zayıf yönleri olarak şu değerlendirmeler yapılabilir: En önemli güçlü yön, başarılı bir ulusal yenileşim sistemi için gerekli hemen hemen tüm kurumların mevcut olmasıdır. Bazı zayıf kurumlara ve ilişkilere rağmen kurumsal oluşumlar mevcuttur. İlave olarak Ar-Ge faaliyetlerini cesaretlendirmek için birçok politika ve program karması da arz edilmiş durumdadır. En önemli sanayi Ar-Ge destek programları

TÜBİTAK'ın Ar-Ge hibe programı ile TTGV'nin Ar-Ge kredi destekleridir. Ekonometrik çalışmalar bu programların verimliliğini göstermektedir. Bazı çalışmalar tarafından, birçok Ar-Ge programının da oldukça yeni olmalarına rağmen, olumlu etkileri olduğu ortaya konulmaktadır (örneğin DDK, 2009).

BTYK teknoloji politikalarının formülasyonu konusunda son yıllarda oldukça aktiftir. Ancak, önerilen ve uygulanan çeşitli politikalar ve programlarda bir stratejik vizyon ve tutarlılık bulunmamaktadır. Kamu son yıllarda Ar-Ge için önemli bir kaynak ayırmaktadır. Fakat bu fonların bazı önceliklendirmeler olmaksızın ve belirli konularda yoğunlaşma sağlanmadan dağıtıldığı gözlenmektedir. TÜBİTAK'ın araştırma kuruluşları dışındaki kamu Ar-Ge enstitülerine oldukça az kaynak sağlandığı ve bu kurumların araştırma politika ve konularının iyi tasarlanmamış olduğu anlaşılmaktadır.

Mevcut Ar-Ge destek programlarının büyük çoğunluğu arz-yönlü, maliyetleri azaltarak Ar-Ge yatırımlarını teşvik etmeye yönelik programlardır (doğrudan teşvikler, düşük vergi oranları, vb). Ancak, arz yönlü politikaların etkisi sınırlı seviyededir. Bu politikaları destekleyecek talep-yönlü politikalara da büyük ihtiyaç duyulmaktadır (yüksek kaliteli / yeni ürünleri talep eden kamu alımları, teknik standartlar, kalite standartları koyma ve düzenleme, vb).

Yurt dışından teknoloji transferi ve yurt içinde teknolojinin yayılmasına yönelik politikaların yeterli olmadığı söylenebilir. Teknolojilerin içine gömülü olduğu yeni makina alımları Türkiye için teknoloji seviyesinin yükselmesindeki en önemli araç durumundadır. Ancak, özellikle KOBİ'lerin yeni teknolojiler hakkında yeterli bilgileri olmadığı, modern makina ve ekipmanların kullanımında da sorunlar yaşadıkları bilinmektedir. Teknoloji transferi ve yayılmasına yönelik politikalar üretkenliğin artmasına ve rekabetçiliğin gelişimine katkıda bulunacaktır.

Son olarak, yenilikçi küçük firmaların kendi teknolojilerini ticarileştirmelerinde ve hızlı bir şekilde büyümelerinde önemli engeller vardır. Mevcut sanayi politikaları tüm KOBİ'leri desteklemeye yönelik olup, potansiyeli yüksek ve yenilikçi firmalara yeterli desteği sağlayamamaktadır.

Türkiye ekonomisi 2001 krizi sonrası oldukça geri gitmiş, ancak 2002-2007 arasındaki 6 yılda hızlı bir büyüme göstermiştir. Kriz sonrası dönemdeki gelişmenin motoru olan sektörler orta teknoloji endüstriler (özellikle otomotiv ve tüketici elektroniği) olmuşlardır. Bu alanlarda AB'ye ihracatta büyük artışlar gerçekleşmiştir. Fakat büyümenin motoru olan sektörlerden tüketici elektroniği (TV/radyo alıcıları sektörü) 2005'den beri düşüş göstermektedir. Motorlu taşıtlarda da dünya ekonomisinde görülen son kriz ardından AB'den gelen taleplerde daralma sonucu ihracatta ve üretimlerde düşüşler yaşanmaktadır. İlave olarak geleneksel sektörler de Asya üreticilerinin giderek artan rekabetiyle karşı karşıyadır. Buna bağlı olarak da hem yerli hem de uluslararası pazar paylarını korumakta problemler yaşamaktadır.

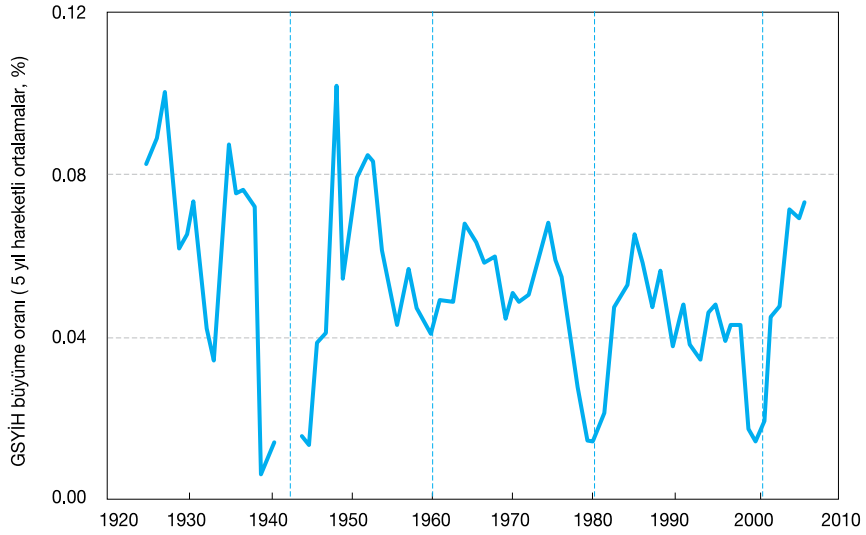
Günümüzde Türkiye ekonomisi açısından iki seçenek bulunmaktadır: Birinci seçenek, özellikle geleneksel, emek-yoğun sanayilerde, düşük ücretler, düşük vergiler ve enerji gibi girdilerin desteklenmesi ile maliyet avantajına dayalı rekabetçi üstünlüğün sağlanmasıdır. Bu seçenek, daha önceleri de birçok kez denenmiş ve başarılı olamamıştır. İkinci seçenek, firmaların yüksek katma değerli ürün ve faaliyetlerde uzmanlaşmasıdır. Tüketici elektroniği ve otomotiv sanayilerinin öyküsü, yabancı teknolojilerin kopyalanması ile sürdürülebilir bir büyümenin sağlanamayacağını göstermiştir. Bu seçeneğin başarılı olması için, firmaların teknolojik yetkinliklerini ve yenilikçiliklerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bununla birlikte, mevcut teknolojilerin karmaşıklığı, büyük firmalar için bile yenilikçilik için gerekli tüm kaynakların sağlanmasını zorlaştırmaktadır. Günümüz koşullarında firmaların yenilikçi olması için diğer firmalarla (tedarikçiler, müşteriler hatta rakipler) ve araştırma kurumları ile yoğun bir işbirliği yapmaları gerekmektedir.

Teknoloji politikalarında da yenileşim işbirliği ağı yapılarının kurulması ve etkin bir şekilde işlemesi ana hedef olmalıdır.

- Arıkan, C., Akyos, M., Durgut, M. and Göker, A. (2003), *Ulusal Yenileşim Sistemi: Kuramsal Çerçeve, Türkiye İncelemesi ve Ülke Örnekleri*, İstanbul: TÜSİAD.
- Boratav, K., Turel, O. and Yeldan, E. (1996), “Dilemmas of Structural Adjustment and Environmental Policies under Instability: Post-1980 Turkey”, *World Development* (24): 373-393.
- Cohen, W.M. and Levinthal, D.A. (1989), “Innovation and Learning: Two Faces of R&D”, *Economic Journal* (99): 569-596.
- Correa, P.G., V.K. and Uregian, C.J. (2008), *Turkey, National Innovation and Technology System: Recent Progress and Ongoing Challenges*, yayınlanmamış rapor, Washington, DC: Dünya Bankası.
- Çakır, E. (2004), *Televizyon Sektör Raporu*, İstanbul: İstanbul Ticaret Odası.
- DPT (1974), *Petrokimya Ana Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu (1973-1995)*, Ankara: DPT.
- Devlet Denetleme Kurulu (2009), *4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu Uygulamalarının Değerlendirilmesi ile Uygulamada Ortaya Çıkan Sorunların Çözümüne İlişkin Öneri Geliştirilmesi*, Rapor no: 2009 /1, Ankara: DDK.
- European Commission (2007), *INNO-Policy TrendChart - Policy Trends and Appraisal Report: Turkey*, Brüksel: Avrupa Komisyonu.
- European Commission (2008), *INNO-Policy TrendChart - Policy Trends and Appraisal Report: Turkey*, Brüksel: Avrupa Komisyonu.
- Karabatı, S. ve Tan, B. (2005), *Vestel Electronics: Transition to the Leading European TV Manufacturer*, Graduate School of Business Case Study No. 605-015-1, İstanbul: Koç Üniversitesi.
- Kepenek, Y. and Yentürk, N. (2008), *Türkiye Ekonomisi*, 21. Baskı, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Lenger, A. and Taymaz, E. (2006), “To Innovate or to Transfer? A Study on Spillovers and Foreign Firms in Turkey”, *Journal of Evolutionary Economics* (16): 137-153.

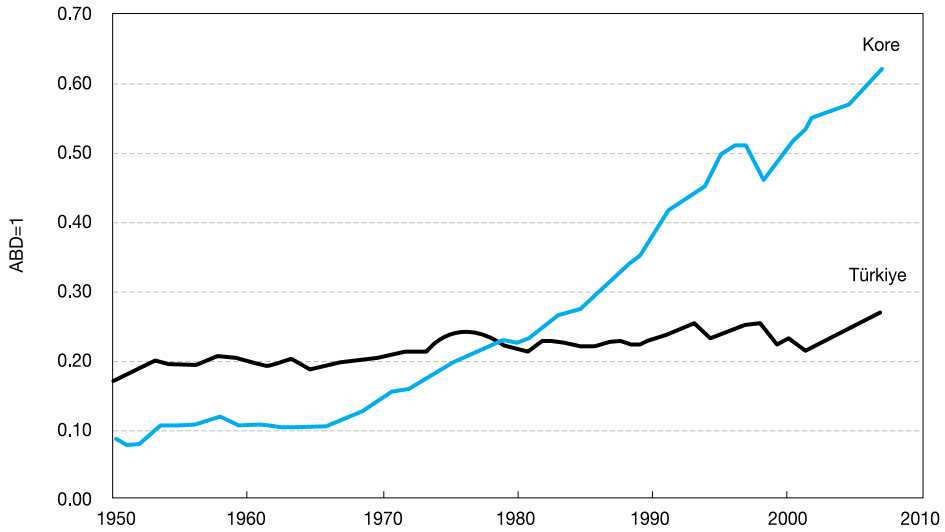
- Sarıtaş, S., Taymaz, E. ve Tümer, T. (2007), “Vision 2023: Turkey’s National Technology Foresight Program: A Contextualist Analysis and Discussion”, *Technological Forecasting & Social Change* (74): 1374-1393.
- Özçelik, E. and Taymaz, E. (2008), “R&D Support Programs in Developing Countries: The Turkish Experience”, *Research Policy* (37): 258-275.
- Taymaz, E. and Yılmaz, K. (2008), *Integration with the Global Economy: The Case of Turkish Automobile and Consumer Electronics Industries*, Commission on Growth and Development Working Paper, No.37.
- Taymaz, E. and Üçdoğruk, Y. (2009), “Overcoming the Double Hurdles to Investing in Technology: R&D Activities of Small Firms in Developing Countries”, *Small Business Economics* (basılacak).

Şekil 2-1 | Uzun vadeli GSYİH Büyüme Modeli, 1923-2007



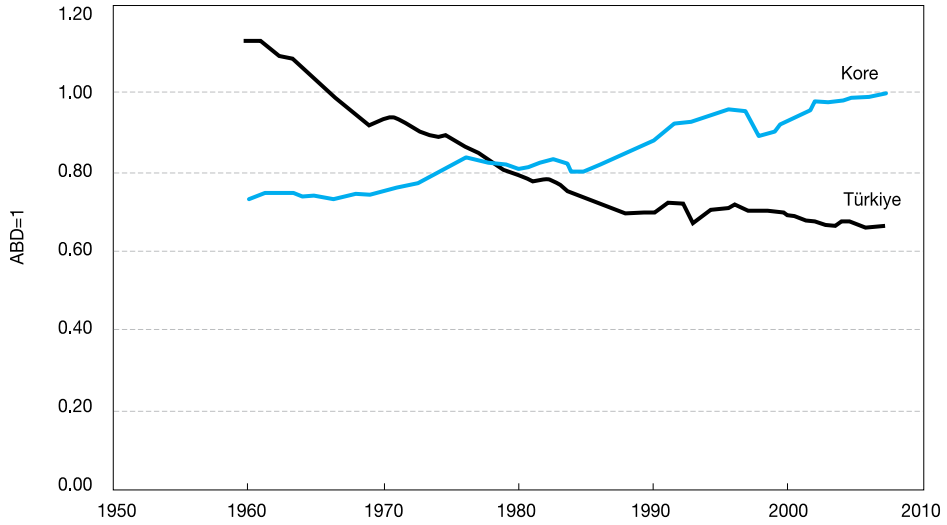
Kaynak: TÜİK verilerinden hesaplanmıştır.

Şekil 2-2 | ABD ile Karşılaştırmalı olarak Türkiye ve Kore'deki Kişibaşı GSYİH, 1950-2007



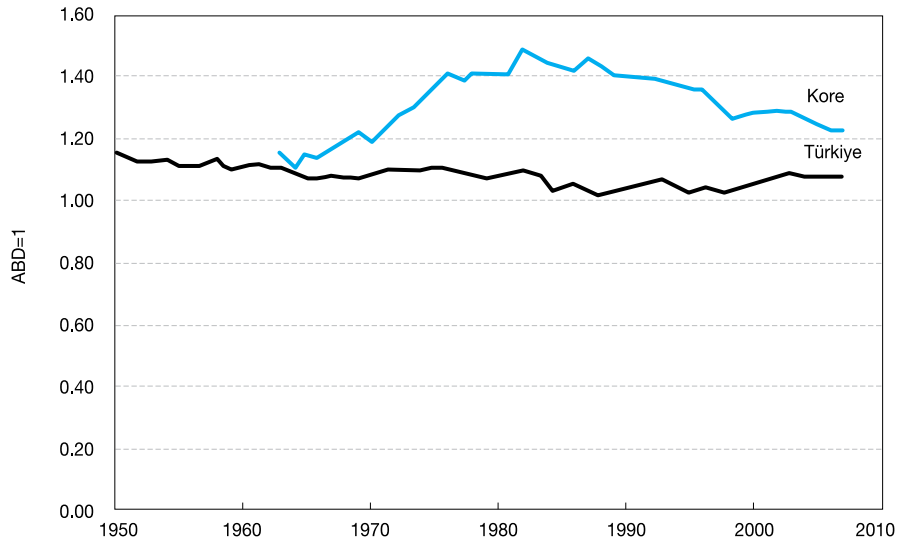
Kaynak: Konferans Kurulu ve Groningen Büyüme ve Geliştirme Merkezi, Toplam Ekonomi Veribankası, Eylül 2008, <http://www.conference-board.org/economics/>

Şekil 2-3 | ABD ile Karşılaştırmalı olarak Türkiye ve Kore'de İstihdam Oranı 1960-2007



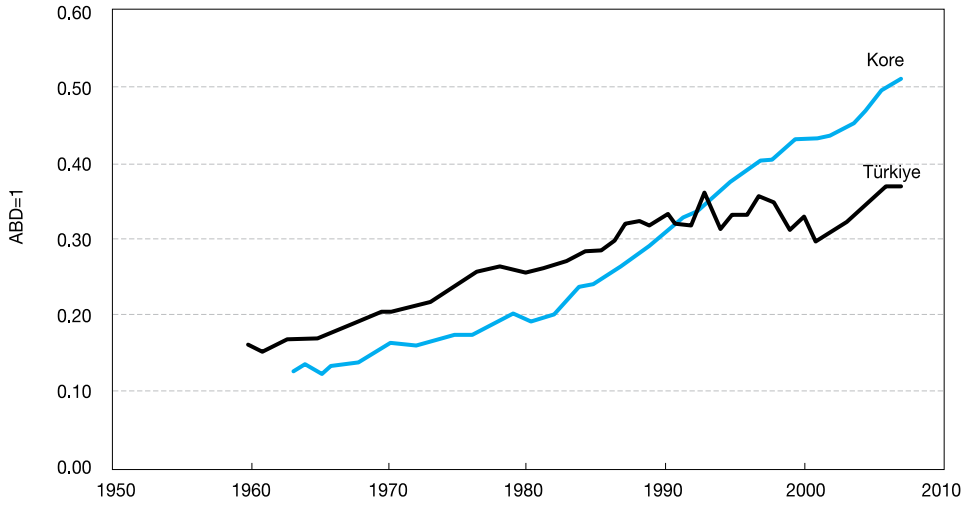
Not: İstihdam oranı çalışan sayısı ve toplam nüfus arasındaki oran olarak tanımlanmıştır.
Kaynak: Bakınız Şekil 2.

Şekil 2-4 | ABD ile Karşılaştırmalı olarak Türkiye ve Kore'de Ortalama Çalışma Süreleri 1950-2007



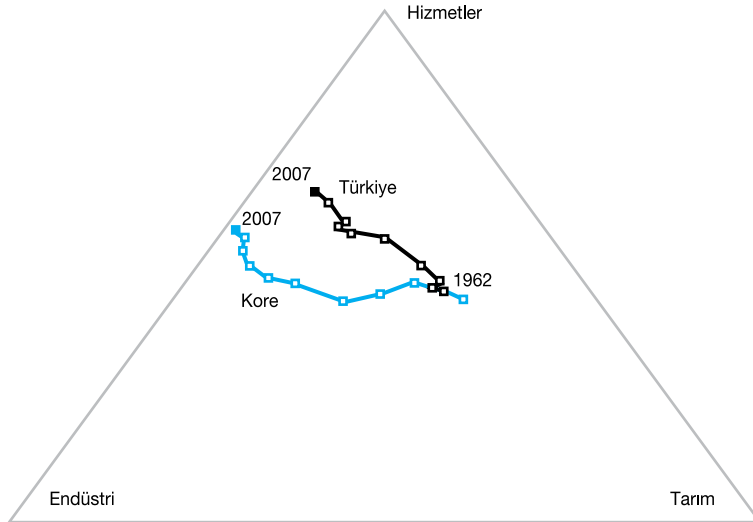
Kaynak: Bakınız Şekil 2.

Şekil 2-5 | ABD ile Karşılaştırmalı olarak Türkiye ve Kore'de Çalışılan Saat Başına GSYİH 1960-2007



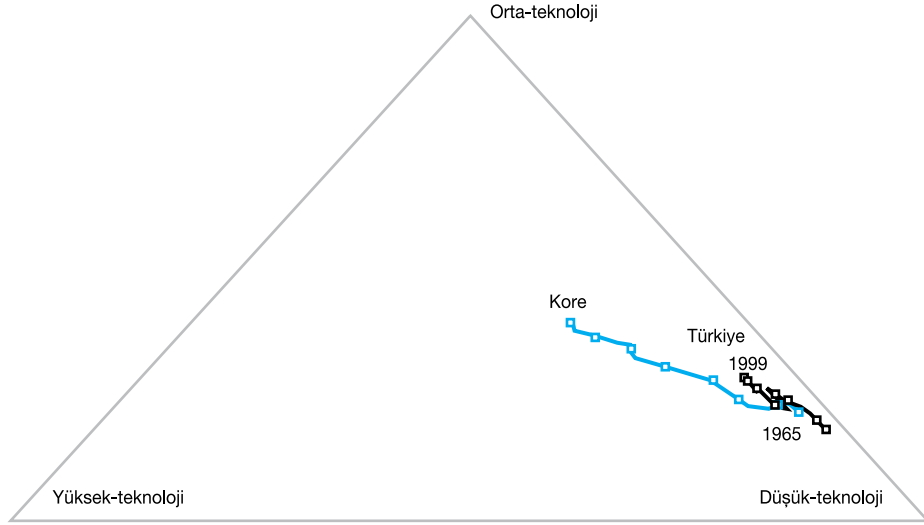
Kaynak: Bakınız Şekil 2.

Şekil 2-6 | Türkiye ve Kore'de Ekonominin Yapısı (1962-2005)



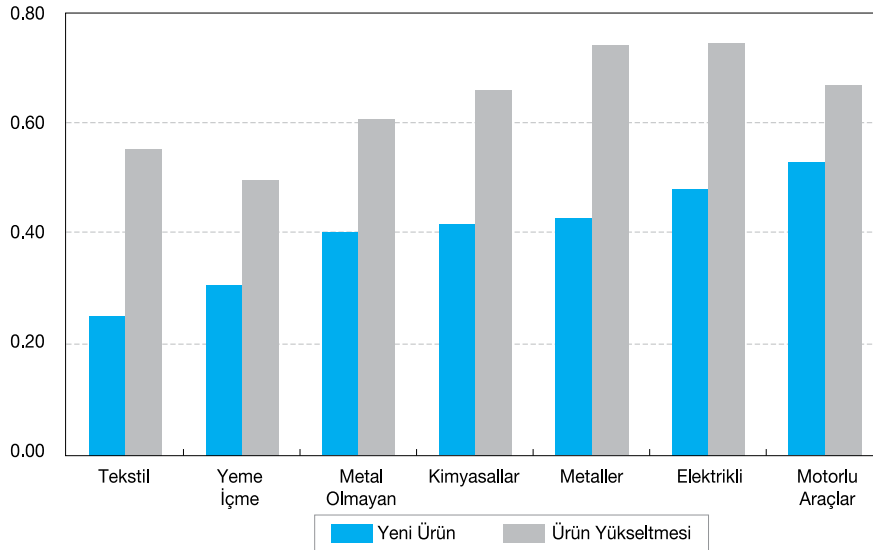
Kaynak: Dünya Bankası, Dünya Gelişim Göstergeleri'nden hesaplanmıştır, 2008.

Şekil 2-7 | Türkiye ve Kore’de İmalat Sanayiinin Yapısı (1965 - 1999)



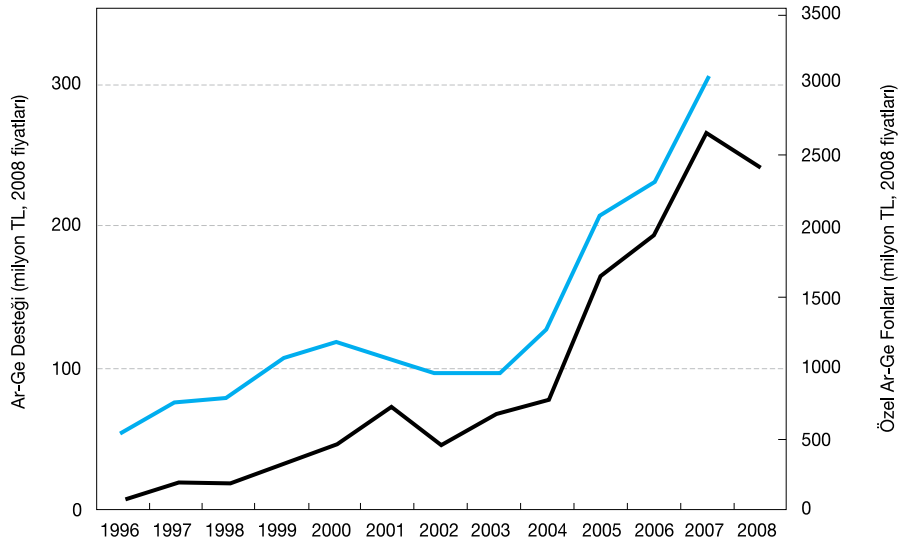
Kaynak: UNIDO, Endüstriyel İstatistikler Veritabanı'ndan hesaplanmıştır, Ver. 2.

Şekil 2-8 | Sanayi Tarafından Yeni Ürün ve Ürün Yükseltmelerinin Takdimi (Firmaların yüzdesi)



Kaynak: Dünya Bankası, Türkiye Yatırım Ortamı Anketi 2005.

Şekil 2-9 | Sınai Ar-Ge Desteği ve Özel Ar-Ge Fonları, 1990-2008 (milyon TL, 2008 fiyatları)



Kaynak: TÜBİTAK

Tablo 2-1 | Teknoloji Kaynakları Üzerine Tanımlayıcı İstatistikler, 1982 - 2001

	Teknoloji Transfer Yapanların Pazar Payı		Yabancı Şirketlerin Pazar Payı		Yatırım Oranı (Yatırım/Katma Değer)		Sermaye Mallarının Payı	
	Düşük tek.	Orta tek.	Düşük tek.	Orta tek.	Düşük tek.	Orta tek.	İhracatta	İthalatta
1982			0,078	0,228	0,100	0,143	0,052	0,217
1983			0,078	0,235	0,107	0,190	0,047	0,206
1984	0,155	0,317	0,085	0,228	0,139	0,267	0,044	0,198
1985	0,141	0,331	0,110	0,213	0,166	0,281	0,084	0,218
1986	0,121	0,354	0,113	0,255	0,114	0,188	0,055	0,299
1987	0,119	0,327	0,118	0,262	0,134	0,183	0,117	0,234
1988	0,089	0,342	0,116	0,265	0,173	0,123	0,055	0,235
1989	0,083	0,356	0,142	0,294	0,144	0,115	0,041	0,236
1990	0,038	0,388	0,137	0,306	0,162	0,136	0,048	0,292
1991	0,024	0,430	0,117	0,348	0,097	0,137	0,057	0,312
1992	0,089	0,434	0,117	0,374	0,133	0,104	0,073	0,338
1993	0,080	0,449	0,125	0,406	0,108	0,114	0,072	0,368
1994	0,037	0,412	0,124	0,372	0,102	0,141	0,081	0,305
1995	0,047	0,398	0,128	0,369	0,131	0,107	0,096	0,303
1996	0,055	0,420	0,117	0,378	0,197	0,140	0,114	0,332
1997	0,052	0,400	0,107	0,391	0,147	0,153	0,109	0,357
1998	0,044	0,345	0,112	0,409	0,140	0,151	0,122	0,347
1999	0,099	0,288	0,115	0,419	0,105	0,140	0,159	0,317
2000	0,126	0,335	0,126	0,458	0,107	0,132	0,172	0,314
2001	0,134	0,324	0,135	0,426	0,132	0,161	0,197	0,269

Not: Teknoloji transfercileri, lisans ve know-how anlaşmalarıyla yurt dışından teknoloji transfer eden şirketlerdir.
Kaynak: TÜİK, Yıllık İmalat Sanayii Anketi'nden hesaplanmıştır.

Tablo 2-2 | Ar-Ge Harcamaları ve Araştırmacılar, 1990-2007

	Ar-Ge /GSYİH oranı (yüzde)		10.000 Kişiye Düşen Araştırmacı Sayısı	
	Eski seri	Yeni seri	Ar-Ge personeli	Araştırmacı
1990	0,320		8	5
1991	0,530		8	6
1992	0,490		8	6
1993	0,440		9	6
1994	0,360		8	7
1995	0,380		9	7
1996	0,450		10	8
1997	0,490		11	8
1998	0,500	0,370	11	8
1999	0,630	0,470	11	9
2000	0,640	0,480	13	10
2001	0,720	0,540	13	11
2002	0,670	0,530	14	11
2003	0,610	0,480	18	15
2004	0,670	0,520	18	16
2005	0,790	0,600	22	18
2006	0,760	0,590	26	20
2007	0,903	0,710	30	23

Kaynak: TÜİK

Tablo 2-3 | Fon Kaynağı ve İcrasına Göre Ar-Ge Harcamaları, 1990-2007 (yüzde)

	Fon Kaynağına Göre Ar-Ge Harcamaları				İcrasına Göre Ar-Ge Harcamaları		
	Toplumsal	Özel	Diğer	Yabancı	Toplumsal	Özel	Üniversite
1990	0,714	0,274	0,009	0,003			
1991	0,701	0,285	0,013	0,001			
1992	0,640	0,338	0,018	0,004			
1993	0,652	0,312	0,028	0,008			
1994	0,604	0,330	0,049	0,017			
1995	0,624	0,308	0,048	0,020			
1996	0,566	0,368	0,066	0,000			
1997	0,537	0,418	0,026	0,019			
1998	0,533	0,418	0,045	0,004			
1999	0,477	0,433	0,042	0,048			
2000	0,506	0,429	0,052	0,013	0,062	0,334	0,604
2001	0,480	0,449	0,063	0,008	0,074	0,337	0,589
2002	0,506	0,413	0,069	0,012	0,070	0,287	0,643
2003	0,570	0,362	0,052	0,016	0,104	0,232	0,663
2004	0,570	0,379	0,048	0,003	0,079	0,242	0,679
2005	0,501	0,433	0,059	0,007	0,115	0,338	0,546
2006	0,486	0,460	0,049	0,005	0,117	0,370	0,513
2007	0,484	0,471	0,040	0,005	0,106	0,413	0,482

Kaynak: TÜİK

Tablo 2-4 | Patentler ve Bilimsel Makaleler, 1995-2008

	Patent Başvuruları Sayısı			Tescillenen Patent Sayısı			Bilimsel Makaleler
	Yerli	Yabancı	Toplam	Yerli	Yabancı	Toplam	
1995	170	1520	1690	58	705	763	3093
1996	189	713	902	47	554	601	3925
1997	203	1328	1531	7	443	450	4583
1998	207	2276	2483	31	743	774	5384
1999	276	2744	3020	28	1097	1125	6195
2000	277	3156	3433	23	1113	1136	6426
2001	337	2877	3214	58	2051	2109	7811
2002	414	1460	1874	73	1711	1784	10314
2003	490	662	1152	93	1087	1180	12425
2004	685	1577	2262	68	1868	1936	15403
2005	935	2526	3461	85	3087	3172	16679
2006	1090	4075	5165	122	4183	4305	18889
2007	1838	4351	6189	318	4472	4790	21779
2008*	1910	3855	5765	290	3560	3850	

*18 Kasım 2008 itibarıyla

** SCI, SSCI ve A&HCI endeksli bültenlerde yayımlanan yazılar

Kaynaklar: Patentler: Türk Patent Enstitüsü; Bilimsel Makaleler: TÜBİTAK

Tablo 2-5 | İnovasyon ve Teknoloji Prog, Yapılan Kamu Harcamaları, 2005-2008 (milyon TL)

Uygulayan Kuruluş	2005	2006	2007	2009
Üniversiteler	274,2	278,7	256,3	253,8
TÜBİTAK (Araştırma Merkezleri)	108,8	155,0	141,8	183,8
TÜBİTAK (Türkiye Araştırma Alanı Programı)*	346,0	415,0	425,0	450,0
Akademik araştırma projeleri	90,0	80,0	85,0	105,0
Endüstriyel araştırma projeleri	116,0	215,0	215,0	175,0
Kamu kurumlarının araştırma projeleri	50,0	50,0	50,0	65,0
Savunma ve uzay araştırma projeleri	50,0	60,0	65,0	80,0
Araştırmacı geliştirme	25,0	5,0	5,0	15,0
Bilim ve teknoloji farkındalığı	15,0	5,0	5,0	15,0
Toplumsal Kuruluşlar	36,2	49,3	80,2	78,2
Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK)	6,3	13,1	20,0	18,9
Sanayi ve Ticaret Bakanlığı**	-	11,0	16,9	17,6
Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı	2,2	2,5	4,0	3,6
Sağlık Bakanlığı	0,1	6,2	5,2	4,9
Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü***	0,1	3,0	6,0	6,3
Enerji Bakanlığı***	-	-	-	1,0
KOSGEB	12,5	5,4	4,6	6,5
TTGV	8,9	35,6	35,4	35,5
Devlet Planlama Teşkilatı	1,1	10,0	18,0	18,0
Dış Ticaret Müsteşarlığı	40,0	42,0	63,5	na
Toplam (milyon TL)	1182,4	1441,8	1501,9	1527,1
Toplam (milyon ABD doları)	877,6	1002,6	1148,4	1175,5

* Diğer kuruluşların Ar-Ge projelerinin TÜBİTAK fonları.

** Belirli sorunları çözmeyi amaçlayan doktora öğrencilerinin tezlerini ve teknoparkların altyapılarını destekleyen SAN-TEZ programını içerir.

*** Diğer kuruluşların projelerini destekleyen programları içerir.

Kaynak: Correa et al., 2008.6

Tablo 2-6 | Sosyo-Ekonomik Hedefli Kamu Ar-Ge Harcamaları, 1996, 2003, 2007 (yüzde)

Uygulayan Kuruluş	1996	2003	2007
Dünya'nın araştırılması ve kullanılması	0,016	0,245	0,286
Altyapı ve arazi kullanımının genel planı	0,029	0,002	0,007
Çevre kontrol ve bakımı	0,048	0,022	0,045
İnsan sağlığının korunması ve iyileştirilmesi	0,037	0,024	0,043
Enerjinin üretimi, dağıtımı ve makul kullanımı	0,037	0,033	0,043
Tarımsal üretim ve teknoloji	0,259	0,160	0,207
Endüstriyel üretim ve teknoloji	0,132	0,285	0,108
Sosyal yapılar ve ilişkiler	0,004	0,001	0,005
Uzayın araştırılması ve kullanılması		0,021	0,027
Üniversitelerce fonlanan araştırmalar		0,040	0,022
Odaksız araştırmalar		0,006	0,013
Diğer medeni araştırmalar	0,310	0,022	0,048
Savunma	0,128	0,139	0,145
Toplam (milyon TL)	7,9	229,3	642,8

Kaynak: TÜİK

Tablo 2-7 | Üniversitelerde Ar-Ge Yapısı, 1996, 2003, 2007 (yüzde)

	1996	2003	2007
Fon kaynağı			
Kamu	0,747	0,716	0,685
Özel	0,180	0,208	0,233
Diğer yerli	0,074	0,076	0,080
Yabancı	0,000	0,001	0,002
Bilimsel Alan			
Doğa Bilimleri	0,042	0,081	0,091
Mühendislik	0,092	0,146	0,146
Sağlık Bilimleri	0,617	0,407	0,422
Tarımsal Bilimler	0,097	0,063	0,056
Sosyal Bilimler	0,107	0,201	0,181
Beşeri Bilimler	0,045	0,102	0,103
Toplam (milyon TL)	41,5	1457,4	2934,8

Kaynak: TÜİK

Tablo 2-8 | Ulusal Yenileşim Sisteminde Politika Ölçütleri

Hedefler	İlgili Programlar
Özel Ar-Ge ve yenileşimi yükseltmek	Risk Paylaşımı Desteği, KOBİ'lerin ilk Ar-Ge Projeleri İçin Destek Programı, Çevre Teknolojileri Destek Programı, Enerji Verimliliği Destek Programı, Yenilenebilir Enerji Destek Programı, Ar-Ge Vergi Muafiyeti, Ar-Ge Yatırımları Desteği, Ar-Ge için Devlet Desteği (TTGV), Ar-Ge için Devlet Desteği (TÜBİTAK-TEYDEB), Teknoloji Araştırma ve Geliştirme Desteği
Üniversiteler ve kamu araştırma kuruluşlarıyla, bilginin ticarileştirilmesini artırmak	Sanayi Bakanlığı'nın Sanayi Ar-Ge ve yenileşim desteği (San-Tez), Patent Destek Programı, Bilimsel ve Teknolojik İşbirliği Ağları ve Platformları Destek Programı (İŞBAP), Ticarileştirme Destek Programı, Teknoparkların kurulumu için destekler (Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu), Ortak Teknoloji Geliştirme Projeleri, Genç Girişimci Geliştirme Programı, Sınai Mülkiyet Hakları Desteği
Bilim tabanlı yeni kurulan şirketlerin sayısını artırmak	Teknoloji-ve yenileşim- Odaklı Girişimcilik Destek Programı, Start-up* Desteği, Ön-kuluçka Destek Programı, Yeni Girişimci Desteği, Teknoloji Geliştirme Merkezlerinin (TEKMER) kuruluşu.
Teknoloji dağılımını artırmak (BIT kullanımı dahil)	Çevre Teknolojileri Destek Programı (aynı zamanda yukarıdaki Özel Ar-Ge), Enerji Verimliliği Destek Programı (aynı zamanda yukarıdaki Özel Ar-Ge), KOBİ'lere Kaliteli Personel İstihdamı Desteği, Bilişim Teknolojileri Desteği, KOBİ'lerin Ortak Kullanımı İçin Makina/Ekipman Desteği, Eğitim Desteği, KOBİ'ler İçin Danışmanlık Desteği.

Kaynak: Correa et al., 2008:43

*Start-up: kısa süre önce kurulmuş, büyüme çalışması içindeki teknoloji tabanlı şirketlere verilen isimdir.

Tablo 2-9 | Seçilen Sektörler İçin Göstergeler, 1999-2008 (1997=100)

	İmalat	TV ve radyo 323	Motorlu taşıtlar 341	Motorlu taşıt gövdeleri 342	Motorlu taşıt parçaları 343
Üretim Endeksi					
1999	96	145	78	47	84
2000	102	192	123	56	96
2001	92	179	61	46	79
2002	102	281	82	26	84
2003	112	337	128	17	99
2004	124	460	205	20	115
2005	130	485	226	29	120
2006	137	409	248	25	133
2007	143	287	270	25	161
2008	138	222	281	18	162
İş Gücü Verimlilik Endeksi					
1999	105	116	79	85	91
2000	114	152	109	118	97
2001	113	162	57	111	78
2002	125	210	83	80	87
2003	134	208	109	51	91
2004	145	233	145	51	88
2005	153	234	145	68	84
2006	162	199	152	53	88
2007	167	195	149	52	102
2008	169	180	155	35	106
Üretim İşçileri Sayısı Endeksi					
1999	91	133	99	57	92
2000	89	127	112	47	99
2001	82	110	106	41	100
2002	82	135	98	35	97
2003	84	161	117	33	109
2004	85	197	142	39	130
2005	85	207	156	42	143
2006	84	205	164	46	151
2007	86	149	181	49	158
2008	86	117	200	54	171

Not: 2008 verileri ilk 3 çeyreği içerir.
Kaynak: TÜİK

Tablo 2-10 | Seçilen Sektörler İçin İhracat İstatistikleri, 1999 - 2008 (milyon ABD doları)

	Toplam	İmalat	TV ve radyo 323	Motorlu taşıtlar 341	Motorlu taşıt gövdeleri 342	Motorlu taşıt parçaları 343
İhracat						
1999	26587	23958	677	1002	37	575
2000	27775	25518	843	1021	44	680
2001	31334	28826	871	1736	47	873
2002	36059	33702	1475	2412	60	1131
2003	47253	44378	1837	3908	68	1461
2004	63167	59579	2762	6811	92	1910
2005	73476	68813	3018	7802	115	2308
2006	85535	80246	2922	9711	142	2824
2007	107272	101082	2544	12843	307	3866
2008	132003	125173	2075	14726	381	4227
İthalat						
1999	40671	33936	284	2191	21	1143
2000	54503	44200	426	4184	32	1750
2001	41399	32686	220	1226	22	958
2002	51554	41383	275	1647	43	1228
2003	69340	55690	462	4296	80	2034
2004	97540	80447	703	8112	138	3547
2005	116774	94208	809	8271	112	3948
2006	139576	110379	953	8328	154	4812
2007	170063	133938	1518	9377	199	5521
2008	201823	150130	1590	9496	206	5812

Kaynak: TÜİK

Kore’de Üniversite - Sanayi İşbirliği

1. Giriş
 2. Teknoloji Geliştirme Ekosistemi
 3. Üniversite Sanayi İşbirliğinde Kore Modeli
 4. Modelin Performansının Gözden Geçirilmesi
 5. Sonuç
- Kaynakça
Ek: KIBO Hakkında Bilgi

Kore’de Üniversite - Sanayi İşbirliği

Joon-Mo Yang
Yonsei Üniversitesi

1. Giriş

Kore ekonomik büyümeyi sağlayabilmiş bir ülke olarak bilinmekten mutluluk duyar. 1960’ların öncesinde demir cevheri, tungsten ve ham ipek Kore’nin başlıca ihraç ürünlerini oluşturmaktaydı. 1970’lerde ise başlıca ihraç ürünleri olarak tekstil ürünleri, kontraplak ve peruk gibi hala bilimsel temelden oldukça uzak ürünlerin öne çıktığı görülmektedir. 2000’lerde ise Kore ekonomisinin önemli ölçüde yüksek teknolojili sanayilere dayandığı bilinmektedir. Bu düşük teknoloji temelinden yüksek teknolojili sanayilere evrilme sürecinde Kore üniversitelerinin ne kadar katkısı olduğu çok açık değildir. Kore mucizesi olarak adlandırılan bu gelişmede üniversitelerin rolü üzerine pek çok olumsuz yorumlar mevcut olmasına rağmen, yüksek öğretim ve eğitim kalitesinin dolaylı da olsa gelişmeye etkisi büyük olmuştur.

Teknolojik gelişme ve ekonomik büyümeye Kore üniversitelerinin katkısı bahsedilen bu dolaylı etki nedeniyle genellikle gözardı edilmektedir. Araştırma faaliyetleri olarak bakıldığında, Kore üniversitelerinin diğer gelişmiş ülke üniversitelerine nazaran çok etkili olduğu söylenemez. Bu kapsamda, devlet araştırma kurumlarının ve öncü büyük şirketlerin Ar-Ge ve teknoloji geliştirme faaliyetleri bakımından öne çıktıkları görülmektedir.

Üniversitelerin en önemli fonksiyonları güçlü eğitim temeli olan insan kaynaklarının firmalara kazandırılması olmuştur. 2006 yılı verilerine göre, sanayi kuruluşları araştırma giderleri üniversitelerden 7.7 kat daha büyüktür. Üniversitelerin bu süreçteki rollerinin daha çok firmaların teknoloji geliştirme faaliyetlerine destek şeklinde gerçekleştiği görülür. Kore’li

akademisyenlerin bireysel olarak ya da politika danışmanlığı şeklinde Kore yenileşim sistemine katkıda bulundukları gözlenmektedir.

Geleneksel olarak, bilgi üretimi ve transferini sağlamak üzere, temel araştırma ile endüstriyel yenileşim arasındaki bağlantının doğrusal (lineer) bir modelle açıklaması yapılır. Doğrusal model, temel bilim ya da teorilerden geliştirme ve ticarileşmeye doğru giden sürecin anlaşılması için ana çerçeveyi sunar. Epistemolojik olarak doğru olsa da, bilgi yaratmanın sosyal ve ekonomik belirleyici unsurlarının anlaşılmasında bu model başarısız olmaktadır.

Steinmuller (1994) doğrusal modelin temel araştırma ve endüstriyel yenileşim sisteminin incelenmesinde yararlı olmasına rağmen, teknolojinin bilimden üretimi, metotların ve amaçların şekillendirilmesi konusunda oldukça az açıklama getirdiği konusunda önemli eleştiriler aldığını ve bir çok teknolojik gelişmenin bilimsel olmayan süreçlerini ve kökünü gözardı ettiğini öne sürmektedir. Rosenberg (1992) yeni teknolojilerin ortaya çıkmasının ve yayınının süreçlerin merkezinde olduğunu öne sürmekte ve üniversite temel araştırmalarını gözardı etmektedir.

Belirtildiği gibi, üniversitelerin bilimsel araştırma yetkinlikleri tartışılmaz. Fakat, Kore üniversiteleri, diğer gelişmiş ülke üniversiteleri kadar öncü araştırmalarda güçlü değildir. Fransman(1994) Japon üniversitelerinin bu ülke firmalarının yaptığı araştırmalar için önemli bir kaynak olduğunu gözlemlemiştir. Bu tespit Kore için de geçerlidir. İleri araştırma üniversitelerindeki akademisyenlerin özel şirketlerle doğrudan ilişkiye geçtiği gözlenmektedir. Özel şirketlerle proje işbirliklerinin doğrudan akademisyenlerle ilişkiye geçilerek ve kurumsal ilişkilerden uzak şekilde yapıldığı gözlenmektedir. Kore hükümeti, üniversite-sanayi işbirliğinin önemini farketmiş ve üniversitelerin teknoloji geliştirme süreçlerinde daha aktif rol alabilmesi için yasal çerçeve ve bir çok mekanizma sağlamıştır.

Üniversite ile sanayi arasındaki ilişki oldukça karmaşıktır. Pavitt (1984) tarafından ortaya konduğu gibi, büyük orandaki teknolojik bilgi genellikle uygulanabilir ve kolayca taklit edilebilir durumda değildir. Bunlar firmaya veya uygulamaya özel hususlar içerir. İlave olarak, geliştirme süreci birikimseldir ve sektörler arasında kaynak ve doğrultu olarak farklılıklar gösterir. Bu nedenle üniversiteler ile sanayi kuruluşları arasında dinamik bir teknik yörüngede teknolojik bilginin birikimine olanak sağlayacak kadar uzun dönemli bir ilişki gereklidir.

Küreselleşmenin etkinliği giderek artarken ve rekabet çok daha öne çıkarken, bilgiden değer yaratmanın ve bilgi temelli ekonominin, ekonomik büyüme için daha çok önem kazandığı konusunda artık herkes hemfikirdir. Öncü şirketlerin Ar-Ge faaliyetlerine eskisinden daha fazla kaynak ayırmalarına rağmen, bu şirketlerin üniversitelerden daha fazla katkı bekledikleri ve üniversitelerin performanslarından daha çok şikayet etmeye başladıkları gözlenmektedir. Bu durum ironik bir şekilde üniversitelerin önemini ortaya koymaktadır. Bu noktada en önemli soru, ekonomiyi daha yükseğe çıkarmak için sistemi nasıl değiştirmemiz gerektiğidir.

Bu ilk bölümde, Kore’de üniversite ile sanayi arasındaki işbirliğinde önemli faktörlerin açıklanması ve bu ilişkiyi iyileştirmek için gerçekleştirilenlerin değerlendirilmesi yapılmaya çalışılmıştır. Bölüm 2’de teknoloji geliştirme için ekosistemin önemi vurgulanmıştır. İşbirliği modelleri aynı olsa bile performanslar ekosistemlerin başarısına bağlı olarak oldukça farklılık göstermektedir. Bölüm 2’de ekosistem teorik bir düzlemde incelenerek, Kore ekosistemi için değerlendirmelerde bulunulmuştur. 3. Bölüm’de üniversite-sanayi ilişkilerinde Kore sistemi incelenerek devletin bu ilişkiyi geliştirmek için yaptıkları anlatılmıştır. Bölüm 4’de Kore modelinin performansı değerlendirilirken, Bölüm 5’de bazı sonuçlar sunulmuştur.

2. Teknoloji Geliştirme için Ekosistem

2.1. Üç Taraflı Etkileşim: Üniversite, Sanayi ve Devlet

Teknoloji geliştirme ekosistemi; insan kaynakları sağlayıcıları, sermaye sağlayıcıları, bilim ve teknoloji sağlayıcıları ile politika yapıcılardan oluşur. Bu kurumlar arasındaki etkileşim, yetenekli araştırmacılar ve Ar-Ge sonuçları üretir. İlave olarak Ar-Ge ticarileştirilebilir ve bu etkileşim böylece değer kazanabilir. Kendi kendine yeterli bir ekosistemde tüm bu aktörler faaliyetlerden yarar sağlar ve yenilikçiler ile girişimciler sistemin sağladığı kamu desteklerinden önemli fırsatlar yaratabilirler. Örneğin bilim ve teknoloji sağlayıcıları; sermaye pazarından ya da firmalardan doğru sürdürülebilir bir sermaye girdisi elde ederler. Geliştirilen teknolojinin ticarileştirilmesi ile sermaye sağlayıcıları yatırımlarından getiri elde ederler. İnsan kaynağı sağlayıcıları bu etkileşimli sisteme yüksek nitelikte insan kaynağı sunarak önemli teşviklerden yararlanabilir. Politika yapıcılar da teşvik sistemleri sunarak, tüm bu aktörlerin kendi sorumluluklarını büyük kaynaklara ihtiyaç duymadan yerine getirmelerinin yolunu açar.

Yenileşim ekosisteminde üniversiteler çok önemlidir. 1960-1970 dönemi boyunca Kore’de özel firmalar teknoloji geliştirmek konusunda özel bir gayret göstermediler. Bunun yerine gelişmiş ülkelerle teknoloji açığını kapatmak için uğraşılar. Bunun sonucu olarak önemli başarılar yeni ürün teknolojilerinde değil süreç teknolojilerinde sağlandı. Süreç teknolojileri yeni ürünler yapmaktan çok üretim süreçlerinde verimliliği artırmaya yönelik olduğundan ve daha az sermaye gerektirdiğinden böylece Kore şirketlerinin sermaye biriktirebilmeleri mümkün oldu. Ardından firmalar paralarını yeni ürünler geliştirmeye ve küresel rekabetçilik için temel bilimsel araştırmalara yatırmaya başladılar.

Teknoloji geliştirme süreci zaman ve para gerektirir. Firmalar yeni teknolojiler ve yeni ürünler geliştirmeye başlarken öncelikle bunların pazarlanabilirliklerini dikkate alırlar. Üniversiteler ise farklı bir motivasyona sahiptirler. Çoğu akademisyen için araştırma sonucunun pazarlanabilirliğinden çok akademik yayın yapmak çok daha önceliklidir. Sürdürülebilir

bir teknoloji geliştirme süreci için teknolojinin ticarileşmesi çok önemli olmasına rağmen, üniversitelerin yakın zamana kadar bu konuda aktif olmadıkları görülmektedir. Bundan dolayı, üniversiteler teknoloji ekosisteminde kendi otonomilerini sürdürmeyi tercih etmişlerdir. Ancak, kamu araştırma fonları gibi dışsal girdiler üniversitelerin araştırma yetkinliklerini güçlendirmek için çok önemlidir.

Üniversiteler, yaratıcılık ve yenileşim için çok değerli olan bir çevreye ve araştırma personeline sahiptir ve bilginin yaratılmasına akademik açıdan katkıda bulunurlar. Fakat Kore’de üniversitelerin ağırlıklı eğitim faaliyetlerine yoğunlaştığı görülmektedir. Gelişmiş ülkelerdeki üniversite odaklı teknoloji geliştirme ve ticarileştirme ile ilgi pek çok başarı öyküsünde politika yapımcıların ve profesörlerin önemli etkileri vardır. Günümüzde üniversitelerin teşviki için pek çok politika ve uygulama mevcut olmasına rağmen üniversitelerin hala esas olarak insan kaynağı sağlayarak bilgi temelini gelişmesine katkıda bulunduğu görülmektedir.

Tablo 3-1 | Teknoloji Gelişiminde Ana Oyuncular

Oyuncular	Rol	Özellikler	Teşvik Dönüşümü
Üniversite	Bilim ve teknoloji sağlayıcı İnsan kaynakları sağlayıcı Sistem dışı değişken	Sistem dışı değişken Pasif	Organizasyonel yeniden yapılandırma
Şirket	Bilim ve teknoloji sağlayıcı Sermaye sağlayıcı	Sistem içi değişken Aktif	Sermaye piyasası düzenlemeleri
Devlet	Politika yapıcı Sermaye sağlayıcı	Sistem dışı değişken Pasif	Teşviğe uyumlu politika yapımı

Üniversite sanayi arasındaki ilişki bazı açılardan çok önemlidir. Bunlardan birincisi, bu ilişkinin kendisi ekosistemin sürdürülebilir olması için gereklidir. İkincisi, bu ilişki toplumun yenilikçi olmasına katkıda bulunur. Özetle, taraflar arasındaki etkileşim çok önemli olmasına ve birçok ilerleme sağlanmasına rağmen çözülememiş de pek çok unsur vardır.

Üniversitelerin dolaylı ilişki olarak sayılabilecek endüstriye yetenekli insan kaynağı sağlama özelliği küçümsenmemelidir. Doğrudan ilişki için pek çok yöntem sayılabilir. Ortak Ar-Ge proje işbirliği, üniversite kuluçkalıklarında risk sermaye şirketlerine evsahipliği, bireysel ilişki şeklinde firma danışmanlıkları, Ar-Ge sonuçlarını satarak üniversitenin bir iş adamı kimliğine bürünmesi ve spin-off* şirketler bu kapsam için verilebilecek örnekler arasındadır.

Üniversite-sanayi işbirliğini irdelemeden önce iki ana hususa değinmek gerekli görülmektedir. Bunlardan birincisi üniversiteleri teşvik mekanizmalarında görülen değişimdir. Üniversiteler geleneksel olarak eğitim kurumlarıdır. Eğitim programlarını bağımsız şekilde oluşturmaktadırlar. Ancak, iyi üniversite eğitim programlarının ekonomik rekabetçiliğe daha fazla katkı koyması için üniversite eğitim programları arasında da rekabet olması gerekliliği noktasından hareketle giderek artan şekilde bu süreç sorgulanmaya başlanmıştır. Yüksek öğrenim profesyonel şekilde ele alındığından, profesörler dışındaki üniversite görevlileri şirket ihtiyaçlarına göre eğitim programlarını biçimlendirme konusunda araya girmek istememektedir. İlave olarak, Koreli akademisyenler mevcut durumda kendilerine gösterilen saygı ve önceliklerinden hoşnutsuzluk duymakta ve dış taleplere cevap vermekte yavaş davranmaktadır. Hali hazırdaki bu yavaş gelişen yüksek öğrenim sisteminin değişmesi için bazı politik yaklaşımlar olsa da, bu çabaların başarılı olacağını gösteren bir durum mevcut değildir.

1994’den bu yana Bilim, Teknoloji ve Eğitim Bakanlığı ve Kore Yüksek Öğrenim Konseyi üniversite eğitimlerini değişik kategorilerde kapsamlı değerlendirmelere tabi tutmaktadır. Bu kategoriler arasında; üniversite yönetimi, eğitim kalitesi, eğiticilerin kapasiteleri, öğrenci destek sistemleri, altyapı ve üniversite-sanayi işbirliği, stratejik uzmanlıklar gibi başlıklar bulunmaktadır. Bu değerlendirmelere bağlı olarak Ar-Ge ve insan kaynaklarını geliştirmeye yönelik bir çok mali yardım programı da mevcuttur. Hükümet bu kapsamda 2005 yılında 4.488 milyar Won harcamıştır. Bu miktar toplam hükümet bütçesinin %2.29’una ve GSMH’nin %0.56’sına karşılık gelmektedir. 2005 rakamlarıyla, eğitimde rekabetçiliğin geliştirilmesi için ayrılan kaynak toplam mali desteğin %9.5’ini oluşturmaktadır. Bu oran Ar-Ge’ye ayrılan miktardan oldukça düşüktür.

Bir çok politika uygulanmasına rağmen Kore üniversitelerinin eğitimde rekabetçiliklerini yükseltmeleri gerekmektedir. İlave olarak, üniversitelerin ekonomiye daha çok katkı sağlayacak şekilde ve ekonominin taleplerini dikkate alarak eğitim programlarını geliştirmek üzere çalışmaları beklenmelidir.

Değinilmesi gereken ikinci husus, üniversitelerin Ar-Ge kapasitelerinin artırılmasıdır. 2007 değerlendirmesine göre, bilim atıf indeksi sıralamasında yer alan yayın sayısına göre dünyadaki ilk 100 üniversite içinde Kore’den yalnızca Seoul Ulusal Üniversitesi ile Yonsei Üniversitesi’nin yer aldığı görülmektedir. Kore’nin ekonomik büyüklüğü ve üniversite sayısı

* Spin-out/Spin-off: Bir üniversite veya kurumsal araştırma ekibi tarafından bilgi ve becerilerini ticarileştirmek amacıyla kurulmuş yeni bir şirkettir.

(2007 itibarıyla 195 üniversite ve 107 kolej) dikkate alındığında, Kore üniversitelerinin küresel rekabetçilikte iyi bir durumda olmadığı anlaşılmaktadır.

Kore hükümeti de bu saptamayı yaparak, her bir üniversitenin ana yeteneğini geliştirmek için çaba göstermektedir. Eğitim Bakanlığı çıkarılan bir yasa ile üniversitelerin uzmanlık alanlarında gelişmesi için danışma kurulu oluşumunun önünü açmıştır. Bu kurullar üniversitenin belirlediği alanda uzmanlaşması için değişik bakanlıklardan edinilecek mali desteklerin koordinasyonunu da sağlayabilecektir.

Diğer ülkelerle kıyaslandığında, Kore üniversitelerinin daha az, şirketlerin ise daha çok Ar-Ge harcaması yaptığı görülmektedir. 2005 verileriyle Kore üniversitelerinin mali ölçeğinin Kore GSMH'nin %2.5'ine karşılık gelen 21 trilyon Won olduğu görülmektedir.

Kore hükümeti üniversitelere 4.5 trilyon Won katkı sağlamaktadır. Bu tutar üniversitelerin toplam bütçelerinin %22.7'sine karşılık gelmektedir ve OECD 2005 ortalaması olan %78.1'in oldukça altındadır. Bu durum, Kore hükümetinin üniversitelerin Ar-Ge kapasitelerini artırmak için daha yüksek kaynak ayırması gerektiğini ortaya koymaktadır. Böylece, üniversiteler endüstrinin gelişimine de daha fazla katkıda bulunabilme olanağı bulacaklardır.

Üniversitelerin Ar-Ge yeteneklerinin artırılması ve üniversite teşvik sistemlerinde değişiklikler halen devam eden bir süreçtir ve kuşkusuz üniversite-sanayi işbirliğine de olumlu katkıları olacaktır. Teknoloji geliştirme ekosisteminin verimliliği ve sürekliliği için de önemli olan bu süreçte, Kore hükümeti üniversitelerin Ar-Ge çıktılarından kaynak yaratmasına yönelik kendine has mekanizmalar kurması için gerekli yasal düzenlemeleri ve uygulamaları yapmaya uğraşmaktadır.

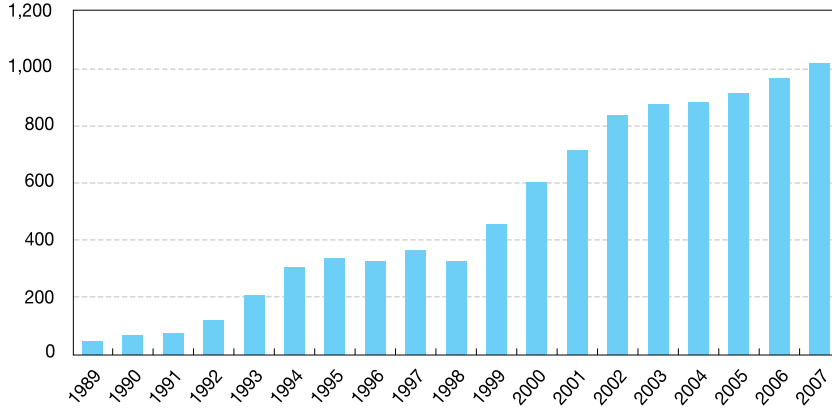
2.2. Kendi Kendine Yeterli Bir Sistem İçin

Kore'de sanayinin gelişimi yönünde bir teknolojik ilerleme başarılmıştır. Eşevrimli sanayi politikaları başarıyla uygulanmış ve geliştirilen teknolojiler endüstriye mal edilmiştir. Bu süreçte belirtildiği gibi üniversitelerin insan kaynağı sağlayarak dolaylı bir katkısı olmuş, ilgili hükümet komisyonlarında, ulusal ve özel Ar-Ge projelerinde üniversite elemanları da yer almıştır. 1990'larda yeni teknolojiler ve yenilikçi faaliyetlerle karlı iş alanlarında yer alma eğilimi öne çıkmıştır.

Kore yenileşim sisteminin büyümesinde en önemli gelişme, hükümetin risk sermaye sahiplerine küçük ve teknoloji odaklı şirketlere yatırım yapmaları için kapıyı açması olmuştur. Maliye Bakanlığı tarafından KOBİ'ler için borsa komisyonculuğunu yeniden hayata geçirecek bir pazar planı açıklanmış ve 1987'de bu amaçla "Korea Securities Dealers Association" kurulmuş. 1996'da bu yapı KOSDAQ (Korea Securities Dealers Automated Quotation) borsasını

oluşturmuştur. 1997’de bir yönetmelikle yatırımcılar etik dışı uygulamalara karşı korumaya alınmış ve hesap verirlilik sağlanmıştır. Bu pazar Ar-Ge finansmanı için gerekli kaynağın mobilizasyonunda çok önemli bir işlev görmüştür. Borsada işlem gören firma sayısında da olağanüstü bir artış olmuştur. 1989’da 47 olan firma sayısı 2007’de 1022’ye yükselmiştir. Bir çok iflasa rağmen 2000’lerde giderek artan sayıda risk sermaye şirketi pazarda yer almıştır.

Şekil 3-1 | KOSDAQ’da Listelenen Şirketlerin sayısı



Kaynak: Kore Bankası DB

1990’larda başka değişiklikler de gerçekleşmiştir. 1990 öncesi üniversite-sanayi ilişkileri dolaylı yöntemlerle gerçekleşmekteydi. Kore ekosistemi kendi kendine yeterli bir şekilde gelişmesini sürdürmesine rağmen, giderek daha ileri gelişme için bilim odaklı bilgi gereksinimi öne çıkmaya başlamıştır. Bu gereksinimi fark eden hükümet, Ar-Ge odaklı endüstri gelişiminde üniversitelerin rolünü öne çıkarmaya çalışmıştır. Diğer bir deyişle hükümet için sanayi gelişiminde üniversiteler çok kritik bir önemde ele alınmaya başlamıştır. Kore üniversitelerinin oldukça yetkin eğitimcileri ve Ar-Ge altyapılarının olması önemli bir potansiyel olarak görülmüştür. Temel sanayilerde yer alan önemli firmalar da yenileşim kapasitelerini geliştirmiş ve yenilikçilikte öncü roller üstlenmişlerdir.

Tablo 3-2’de iki önemli gerçek görülmektedir. Bunlardan birincisi Kore ekosisteminin özel sektör odaklı ve kendi kendine yeterli olduğu ikincisi ise üniversitelerin endüstri ile işbirliğinde giderek daha aktif olmaya başladığıdır. 2000’lerde firmaların üniversitelerle işbirliğinden daha çok birbirleriyle işbirliğinden doğan patent sayıları öne çıkmıştır. 1990’larda kamu

enstitülerinin firmalarla işbirliğinden doğan ortak patent sayılarının 2000'lere kıyasla daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Bunun yerine 2000'lerde üniversite-sanayi ortak patent sayısında olağanüstü bir artış gözlenmektedir.

Tablo 3-2 | İşbirliklerinden Doğan Ortak Patent Dağılımı

İşbirliği Yapan Kuruluşlar	1990-1994	1995-1999	2000-2004	1990-1999 yıllık ortalama	2000-2005 yıllık ortalama
A ile A	281	914	1752	120	301
A ile B	521	2138	928	266	156
A ile C	20	155	312	18	62
A ile D	848	1281	427	213	72
A ile E	1	10	43	2	9
B ile B	1	10	72	2	18
B ile C	5	16	4	3	1
B ile D	10	63	136	8	23
B ile E	0	1	10	1	2
C ile C	2	0	3	1	2
C ile D	2	64	269	9	45
C ile E	0	0	2	0	1
D ile D	2	23	34	4	7
D ile E	771	2663	4521	343	767
E ile E	156	1056	2637	121	454

Üniversite-sanayi işbirliğindeki bu artış büyük ölçüde hükümet çabalarıyla olmuştur. Bu çabalardan bazıları aşağıda listelenmiştir:

- Kendine yeterli bir ekosistem için kurulan kurumsal yapılar,
- Üniversitelerin yenileşim kapasitelerinin genişletilmesi,
- Üniversite teşvik mekanizmalarının değiştirilmesi,
- Üniversitelerden teknoloji yayılımı için kanallar sağlanması,
- Sanayi ile ortak Ar-Ge faaliyetlerinin özendirilmesi,
- Bölgesel yenileşim sistemi ve bölge kalkınmasında üniversitelerin önemli bir aktör haline getirilmesi,
- Yukarıdaki uygulamaları olanaklı kılacak yasal düzenlemelerin yapılması.

Yukarıda belirtilen çabalar ileride daha ayrıntılı ele alınacaktır. Fakat özetle, Kore yenileşim ekosisteminin kendi kendine yeterli bir hale gelmesi yönünde önemli gelişmeler olmuş ve bu kapsamda üniversiteler giderek daha önemli aktörler olmaya başlamıştır.

3. Üniversite Sanayi İlişkisinde Kore Modeli

3.1. Jenerik Model

3.1.1 Teşvik Mekanizmalarında Reformlar

Belirtildiği gibi üniversite sanayi ilişkisi oldukça karmaşıktır. Bu işbirliğini güçlendirmek için adım adım ya da ufak parçalar şeklindeki yaklaşım yerine oldukça kapsamlı yaklaşımlar tercih edilmelidir. Üniversite, sanayi ve devlet arasındaki üçlü ilişkiye çok değişik kurum ve kuruluşlar da farklı teşvik mekanizmalarıyla dahil olur. Bundan dolayı yasal çerçeve ve devlet uygulamalarının teşvikleri ilgili tüm tarafları bu sürece dahil edecek ve kazan-kazan yaklaşımını sağlayacak şekilde yeniden ele alması beklenmelidir.

Üniversite ile sanayi arasında geçmişte daha çok dolaylı ilişki mevcuttu. Kore’de üniversite profesörleri toplumun büyük bir kesimi tarafından teknoloji sağlayıcı olmaktan daha çok sosyal danışman olarak görülür ve bu nedenle saygı görürler. Bu yüzden geleneksel olarak bilgi sağlanması ya da bilginin satılması gibi iş süreçleri entelektüeller tarafından yapılması gereken faaliyetler olarak görülmez. Bununla birlikte, gerçek duruma bakıldığında bir çok profesörün ironik bir şekilde hükümetin pek çok komisyonunda yer aldığı, şirketlere bireysel danışmanlık yaptığı ve firma Ar-Ge projelerinde bulunduğu görülmektedir. Bu pratik durum işbirliğinde kısıtlı bir ilerleme sağlayabilmiştir. Bu nedenle hükümet bu yaklaşım ve pratikleri değiştirerek, üniversite sanayi işbirliğinde sistematik bir yaklaşımla iyileştirmeler yapmaya çalışmaktadır.

Vurgulandığı gibi hükümet tarafından bu konuya eğilinmeden önce öğrenci harçları ve akademisyenlerin ders vermesi ile şekillenmiş insan kaynağı yaratmak odaklı dolaylı bir ilişki görülmekteydi. Bu durumda öğrenci ile profesör ilişkisinin geleneksel ve etik sınırlar içinde olduğu söylenebilir. Geçmiş dönemdeki bu süreçte akademisyenlerin öğrenci beklentilerini ve endüstrinin ihtiyaçlarını dikkate almasını özendirecek teşvik sistemleri de mevcut değildi. Mezun olan öğrencilerin çeşitli endüstri alanlarında gerçek iş hayatı hakkında sahip oldukları kısıtlı bilgilerle yeni iş çevresine uyum sağlamaları gerekmektedir. Profesörler öğrencilik dönemlerinde danışmanlıklarını yaptığı mezunların yer aldığı endüstri kurumları ile bu kanalla bir bağlantı sağlamalarına rağmen, sanayi ihtiyaçlarını derinlemesine araştırma ihtiyacı duymadılar. Endüstride ise sosyal danışmanlar olmakla birlikte bunların teknik yönleri ve

problem çözme becerileri olmadığı için teknolojik sorunların çözümünde, teknoloji geliştirme ya da strateji oluşturma gibi destekler sağlanamamaktaydı.

Önceki bu sistemin bazı problemlerini şöyle sıralamak mümkündür; Öncelikle profesörlerin endüstri ihtiyaçlarına ve sosyal beklentilere göre ders programlarını değiştirmeleri için bir mekanizma ya da teşvik gözlenmemektedir. İkinci olarak, üniversitelerin Ar-Ge'ye daha çok kaynak ayırmasını gerektiren bir çıkarı yoktu.

Üçüncü nokta, üniversite-sanayi ilişkisini geliştirecek ya da derinleştirecek irtibat kurumları mevcut değildi. Ve dördüncü olarak, sanayi ile işbirliğinde üniversitelerin yönetimlerine yeterince esneklik sağlanmamıştı. Bu problemleri dikkate alan hükümet yeni politikalar geliştirdi ve bunlara uygun düzenlemelere gitti. Bu kapsamda, teşvik mekanizmaları reformu, işbirliği destek sistemi uygulamaları ve yetkinlik oluşturma programları sayılabilir.

Üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi için erdemli bir döngü kurulmasında teşvik mekanizmaları önemli bir yer tutar. Öncelikle, 1994'den başlayarak hükümet üniversite performanslarının değerlendirilmesinin önemini kavrayarak bu amaçla mali destekler sağlamaya başladı. Özellikle, kamu ve ulusal üniversitelerin otonomilerine çok önem verilmekteydi. Çünkü, toplum üniversitelerin politik etkilerden uzak kalması gerektiğini düşünmekte ve üniversiteleri demokrasi için politik diktatörlüğe karşı sosyal bir koruyucu olarak görmekteydi. Toplumun büyük bir kesiminin ülkede demokrasinin belli bir seviyede yerleştiğini ve performans değerlendirmesinin politik bağımsızlığı zedelemeyeceğini düşünmeye başlaması ile birlikte hükümet ülke genelinde özellikle devlet üniversitelerini değerlendirmeye almaya ve profesörlere performanslarına bağlı ücretlendirme politikasını uygulamaya başladı. Çoğu özel üniversite de hükümetin bu reform politikasına bağlı kaldı. Öncelikle akademisyenlerin performansları öğretim ve akademik araştırma konularında yoğunlaştı. Fakat giderek araştırma fonları temini, patent sayısı ve sanayi ile ortak projeler öne çıkmaya başladı.

Performans değerlendirmesinde öne çıkan unsur akademik yayın olmuştur. Eğitim, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı 2008 verilerine göre SCI'de yer alan Koreli araştırmacıların yayın sayısı 1998'de 9.854 iken 2007'de 25.494'e yükselmiştir. Yayın sayısı 1999'da 11.332, 2005'de 23.099 ve 2006'da 23.297 olarak verilmektedir. Görülen bu düzenli artışın önemli bir nedeni belirtilen bu performans değerlendirmesi ve güçlü ödül sistemidir.

İlave olarak çoğu üniversite, akademisyenlerin performans değerlendirmesinde üniversite sanayi işbirliği katkısına özel bir yer vermektedir. 2007'de yapılan bir araştırmaya göre; 140 üniversitenin 116'sı yerel patent kaydını, 114 üniversite ise uluslararası patent kaydı bulunmasını bir performans kriteri olarak ele almaktadır. SCI'de yayın kriterinin ağırlığının da üniversitelerde %14 ile %22 arasında değiştiği görülmektedir.

Tablo 3-3’de üniversitelerin bu konulardaki yaklaşımları görülmektedir. Tablo’da görülen değişimin sosyal beklentilerde gözlenen değişim ile 1995’de çıkarılan ‘ Endüstri Eğitimlerini ve İşbirliğini Özendirme Kanunu’, 1997’de devreye alınan ‘Risk Sermayesi Geliştirme Özel Kanunu’ gibi uygulamalardan kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 3-3 | Üniversite Öğretim Üyelerinin Yıllık Değerlendirmelerinde Üniversite Sanayi İşbirliği Faaliyetlerinin SCI Yayınlarına Göre Göreceli Ağırlığı (birim: sayı,%)

Sınıflandırma	2006		2007	
	Üniversite sayısı	Ortalama oran	Üniversite sayısı	Ortalama oran
Yerli Patent Başvuruları	29	%9,8	41	%14,0
Yerli Patent Tescilleri	97	%17,4	116	%22,0
Yabancı Patent Başvuruları	29	%10,4	41	%17,5
Yabancı Patent Tescilleri	99	%15,9	114	%20,8
Teknoloji Transferi Sayısı	10	%5,2	19	%12,6
Teknoloji Transferi Gelirleri	22	%14,8	32	%12,1
Teknoloji Danışmanlığı Sayısı	19	%4,5	28	%7,9
Teknoloji Danışmanlığı Gelirleri	-	-	14	%11,9
Üniversite-Sanayi Ortak Araştırmaları Sayısı	30	%19,6	28	%14,1
Üniversite-Sanayi Ortak Araştırmaları Fonları	-	-	48	%21,3
Profesörlerce Kur. Şrk. Sayısı	13	%3,5	16	%8,1

Kaynak: KRF (2007, 2008)

Özellikle kamu üniversitelerinde, üniversite sanayi işbirliğini destekleyen yasal değişikliklerde çok esaslı düzenlemelere gidilmiştir. Yasal reformlara göre, örneğin, üniversiteler yüksek riskli girişimler için altyapı ve arazi desteği sağlayabilmekte ve üniversite araştırmacıları da bu işlere ortak olabilmektedir. Sağlanan bu desteklerin süreleri, üniversite ve yüksek öğrenim kanunlarında belirtilenlerden de daha uzun olabilmektedir ve üniversiteler bu hizmetlerinden sağladıkları gelirleri muafiyetlerden yararlanarak kullanabilmektedir. Bu tür uygulamaların işbirliğini daha da geliştireceği düşünülmektedir.

3.1.2. İşbirliği Destek Sistemi

İşbirliğini geliştirmek üzere uygulanan politikaların ikinci dalgasında, işbirliği destek sistemlerinin oluşturulmasına çalışılmıştır. Kore’de hükümetler uzun süredir bilim ve teknolojinin geliştirilmesinin üzerinde durdukları için üniversite-sanayi iletişimi kapsamlı bir yaklaşımla ele alınmıştır. Bu yaklaşım, bölgesel gelişme, sanayi kompleksleri, sanayi için insan kaynağı geliştirme gibi konular yanında bilim ve teknolojinin geliştirilmesini de içermiştir. Bundan dolayı, ilgili bakanlıklar, devlet kurumları, sanayi ve üniversite temsilcilerinden oluşan bir eşgüdüm yapısı oluşturulmuştur.

Ulusal Bilim ve Teknoloji Konseyi (NSTC) olarak adlandırılan bu yapı 1999’da kurulmuş ve bilim ve teknoloji alanında ülkenin en yüksek karar organı olmuştur. Kore Cumhurbaşkanı NSTC’nin de başkanı konumundadır. NSTC stratejik ve uygulama planları hazırlamak üzere alt komiteler görevlendirmiştir. Yer alan bakanlıklar arasında Eğitim, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı ile ona bağlı kurumlar işbirliğinin gelişmesi yönünde en önemli yapıları oluşturmaktadır. Bununla birlikte diğer bakanlıklar da üniversite kapasitelerinin kaldırıcı etkisinden yararlanmak üzere işbirliği süreçlerine oldukça fazla odaklanmışlardır.

Herşeyden önce, rekabetçiliği artırmak için endüstriyel teknoloji ve insan kaynağı geliştirmek üzere bir politika gündemi oluşturulmuştur. Bu amaca yönelik olarak 1994 yılında hükümet sanayi ve enerji politikalarını geliştirmek üzere bir kanun taslağı hazırlamıştır. Bu kanun ana yaklaşımdaki değişimi de göstermiştir. Önceki hükümet politikası daha çok belirli endüstrileri hedef almış ve “kazananları desteklemek” gibi bir stratejik hedefi sağlamaya çalışmıştır. Yeni yaklaşım eskinin “stratejik hedef” politikasından “işlerlik kazandırma” politikasına doğru bir değişimi yansıtmaktaydı. Bu kanunda teknoloji geliştirme için altyapı oluşturma, kamu araştırma kurumları, üniversiteler ve özel şirketler arasında uluslararası ve ulusal proje işbirlikleri yaratmak üzere bir çok madde yer almaktaydı. Bu kanun ayrıca hükümete özel özendirme programları yapma olanağı da sağlamaktaydı. Bu yasanın yerini 1999’da “Endüstriyel Teknoloji Altyapı Oluşturma” yasası ve 2006’da da “Endüstriyel Teknoloji Yenileşim Geliştirme” yasası almıştır.

Bir çok yönetmelikte hükümete ‘Endüstriyel Teknoloji Geliştirme Komisyonları’ kurma yetkisi verilmiştir. Ayrıca bunlar için gerekli fonlar da sağlanabilmektedir. Yasaya göre pek çok devlet kurum ve kuruluşu bu politikaları uygulamaktan sorumlu olmuşlardır. Kore Bilim ve Mühendislik Vakfı (KOSEF) ve Kore Araştırma Vakfı (KRF) üniversite ile sanayi arasındaki değişik ortak araştırma çalışmalarını desteklemektedir. Bu vakıflar ayrıca projelerde

insan kaynaklarının geliştirilmesi, yer alan araştırmacıların yetkinliklerinin izlenmesi gibi stratejik değerlendirme faaliyetlerini yürütecek insan kaynağının oluşumu için de destekler verebilmektedir. Bu desteklere ek olarak, KOSEF kamu sektöründe uzun süre çalışmış, deneyimli kişilerin üniversitelerce istihdam edilmesi konusuna da destek verebilmektedir. Bu programla öğrencilerin üniversite dışındaki pratik tecrübelerden yararlanması amaçlanmaktadır.

Daha da önemlisi, hükümet işbirliğini yoğunlaştıracak direk kanalları adres göstermiştir.

Kurulmuş olan birçok kamu kurum ve kuruluşu bu amaç için çalışmaktadır. ‘Endüstriyel Teknoloji Yenileşim Geliştirme’ yasası ile 2001 yılında Kore Endüstriyel Teknoloji Vakfı (KOTEF) kurulmuştur. Teknolojik yenileşime dayalı gelecek potansiyelini iletirmek ve sağlamlaştırmak için okulların, firmaların ve ilgili tüm yapıların yetkinliğinin geliştirilmesinin gerekliliğini anlayan hükümet, tüm ülke genelinde yeterli bir altyapı kurmaya çalışmıştır. KOTEF bilgi temelli teknolojik yenileşimin özendirilmesinde öncü bir rol oynamaktadır ve bu amaçla uluslararası yapılarla işbirliği ağıyapılarının gelişmesi yönünde de çaba ve faaliyetler içindedir.

‘Endüstriyel Eğitim ve Endüstri-Akademi İşbirliğini Geliştirme Kanunu’ üniversite sanayi işbirliğini ve sanayi için mesleki eğitim programlarını geliştirmek üzere çıkarılmış en önemli yasal düzenlemedir. Bu kanun temel olarak, hükümetin, değişik komisyonların, üniversite sanayi işbirliği organizasyonlarının rollerini ortaya koymakta ve üniversite spin-off’larını ve işbirliğini artırmak üzere uygun sistemlere olanak sağlayan yasal bir zemin yaratmaktadır.

Kore Mesleki Eğitim ve Öğretim Araştırma Enstitüsü (KRIVET); Kore’de yaşam boyu öğrenmeyi destekleyecek şekilde mesleki eğitim nitelik ve kapasitesinin gelişmesi yönünde ulusal politikalar oluşturmak üzere Eylül 1997’de kurulmuştur. KRIVET Çalışma Bakanlığı ve Eğitim, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı ile yakın işbirliği sağlamıştır ve bu bakanlıklara yukarıda belirtilen konularda danışmanlık yapmaktadır. KRIVET endüstri ile işbirliğini geliştirmek üzere “Endüstriyel İşbirliği Üniversite Merkez Programı”, “Endüstriyel İşbirliği Organizasyonu Destek Programı”, “Yerel Firmalara Göre Tasarlanmış Eğitim Destek Programı” gibi bir çok program yürütmektedir.

Üniversitelerin de toplumsal beklentilere ve değişen kanunlara hızla cevap verdikleri görülmektedir. Pek çok üniversite bağımsız bir şirket hüviyetinde Sanayi-Üniversite İşbirliği Ofisleri oluşturmuşlardır. Örneğin, Seul Ulusal Üniversitesi bu amaçla ‘SNU R&DB Vakfı’nı

2003'te kurmuştur. Yonsei Üniversitesi “Üniversite-Sanayi İşbirliği Vakfı”nı 2004'te hayata geçirmiştir. Bu yapılardan her ikisi de önceleri üniversitelerin araştırma ofisleri olarak faaliyet gösterirken yasal bir kimliğe bürünmüşlerdir. Bir çok üniversite de bu dönüşüm sürecini gerçekleştirerek “Endüstriyel Eğitim ve Endüstri-Akademi İşbirliğini Geliştirme Kanunu” uyarınca benzer yapıları kurmuşlardır.

Kurulan bu merkezlerde ağırlıklı üniversite-sanayi işbirliği uygulamalarından; ortak Ar-Ge projeleri, danışmanlık, teknoloji transfer uygulamaları ve firma ihtiyaçlarına özel hizmetler verilmektedir. Bu merkezler üniversite araştırmacılarının patentleme işlerini de yürütmektedir. İlgili kanun merkezlerin sürdürülebilirlikleri için gerekli olan faaliyetlerden pay alınması ve patent, lisans vb. hakların yönetimi gibi kaynakların yaratılmasını da sağlamıştır.

Yasaya göre prensip olarak fikri ve sınai haklar kurulan işbirliği yapılarına ya da vakıflara ait olmaktadır. Üniversitelerin bu kapsamda ikinci derecede kaldığı görülmektedir. Ancak üniversite rektörünün bu merkezlerin yöneticilerini atama hakkı bulunmaktadır. ‘Buluş Özendirme Yasası’na göre, özel sektör şirketlerinde hak buluş sahibinin olurken ‘Endüstriyel Eğitim ve Endüstri-Akademi İşbirliğini Geliştirme Kanunu’na göre hak ulusal üniversitenin de kurucuları arasında yer aldığı merkezlere ait olmaktadır.

Hükümet, ilgili yasaları değiştirerek işbirliği destek sistemini kurmuş ve bu kapsamda da üniversitelerin eski sistemlerini değiştirme süreçlerine de değişik destek projeleri aracılığıyla finansman yardımı sağlamıştır. Bazı üniversitelerin bu değişimi tamamladığı görülürken önemli bir kısmının gelecek performanslarına bağlı olarak bu değişimi gerçekleştirmeye çalışacağı söylenmektedir.

Bu kanunla amaçlananlardan biri de üniversitelerin kurdukları yapılarla teknoloji transferi ve ticarileştirme süreçlerine doğrudan dahil olmasıdır. 2003'te başlanan bu uygulama da hızla yayılmıştır. 2003'te yalnızca 12 üniversitede şirket ya da vakıf şeklinde bu tür yapılanmalar mevcut iken 2004'de bu sayı 117 olmuştur. Bu yapılar sanayiye sunulan değişik hizmetlerden elde edilen gelirlerle sürdürülebilirliklerini sağlamaya çalışmaktadır.

Tablo 3-4'de görüldüğü gibi ana gelir hükümete yapılan araştırma projelerinden gelmektedir. İkinci sırada sanayi için yapılan proje gelirleri vardır. Teknoloji transfer ve kuluçkalık gelirleri gibi diğer gelirlerin önemli bir yekün tutmadığı görülmektedir.

Tablo 3-4 | Üniversite-Sanayi İşbirliği Kuruluşlarının Gelirleri

(birim: milyon won, %)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Ortalama miktar	53.4	2.5	19.0	38.0	62.3	249.1	814.7	27.9	182.2	52.9	1502.1
Sınıf 1	3.56	0.16	1.27	2.53	4.14	16.58	54.24	1.86	12.13	3.52	100
Sınıf 2	11.67					70.82		1.86	12.13	3.52	100
Sınıf 3	28.25						54.24	1.86	12.13	3.52	100

Not: A: teknoloji transferi, B: danışmanlık, C: üniversite şirketleri, D: Kuluçkalık E: Sanayi ile diğer işbirlikleri, F: sanayi projelerinin genel giderleri, G: devlet projelerinin genel giderleri, H: operasyon bütçesi tahsisi, I: daha önceki hesaplardan, J: katkı, K: toplam, Sınıf 1: toplam gelire oran, Sınıf 2: araştırma işbirliklerinin araştırma olmayan işbirliklerine toplam ortalama gelir olarak oranı, Sınıf 3: Ar-Ge ve şirket ortak fonlarının üniversite-sanayi işbirliği faaliyetlerine katılımıyla elde edilen toplam gelire oran

Kaynak: Kore Araştırma Kurumu (2007, s.69)

Teknoloji yayılımı için önemli bir kanal da üniversite odaklı riski yüksek iş girişimleridir. Bu girişimlerle ilgili kanundaki başlıca durumlar şöyledir:

- 1-Üniversite araştırmacısının iş kurması
- 2-Üniversitenin bir işe yatırım yapması,
- 3-Üniversite projelerine öğrencilerin dahil olması,
- 4-Üniversite kuluçkalığının 5 yıldan az bir süre için kullanılması,
- 5-En fazla 5 yıllık şirketlerin üniversite ile ortak projelere girmesi,
- 6-En fazla 5 yıllık şirketlerin üniversiteden teknoloji transfer etmesi.

Nisan 2005 itibarıyla üniversite bağlantılı yüksek riskli işlerin sayısı 1473'e ulaşmıştır. Yan ürün programı olan her üniversitenin şimdiye kadar ortalama olarak 6,6 riskli firma yarattığı görülmektedir. Ancak akademisyenlerce ya da öğrenciler tarafından kurulan firma sayısı yalnızca 245'tir. Bu da akademik camianın bu tür iş girişimlerine henüz çok sıcak bakmadığını göstermektedir. Hong ve Kim (2006) tarafından yapılan bir araştırmaya göre üniversite ilişkili firmalardan borsada yer alanların oranı yalnızca %4.2'dir. Bu firmalardan %13.1'i borsaya girmek üzere sürecin devam ettiğini, %49.4'ü yer almadıklarını, %26.6'sı ise yer almadıklarını ama almak istediklerini belirtmiştir. Bu firmalar ana problem olarak finansman sıkıntısını işaretlemişlerdir. Tüm bu sonuçlardan, üniversitelerin hala iş süreçlerinden uzak olduğu ve bu ilişkiyi geliştirmek için destek ve politikaların sürmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

3.1.3. Yetkinlik Oluşturma

Sanayi ile işbirliği için en önemli unsur üniversitenin akademik perspektiften ya da iş süreçleri bakımından yetkin bir durumda olmasıdır. Son bir yüzyıldır, Kore üniversitelerinin kendi amaçları vardır, akademisyenler bağımsızdır ve toplum tarafından saygı görürler. En iyi bilim adamları rahat bir yaşam için fakülte klüplerini tercih eder. Kore hükümetinin, kalkınmada

üniversitelerin etkin rol almalarını sağlamak üzere dönüşümünü sağlamak yönünde iki amacı mevcuttur. Bunlardan birincisi üniversiteler arasında özellikle eğitim ve araştırma konularında rekabeti artırmak üzere değerlendirme sistemi oluşturmaktır. Örneğin, heryıl hükümet her üniversitenin değerlendirme performansını ve SCI’da yer alan yayın sayısını açıklar. Bu uygulamanın üniversitelerin yenilikçilik kapasitesini geliştireceği umulmaktadır.

Diğer amaç ise üniversitelerin iş dünyasında yer almalarını sağlamaktır. Bu amaç için hükümet yasal altyapı ve uygulamaları oluşturmuştur. Belirtildiği gibi üniversiteler bu amaç için ofisler oluşturmakta, profesörler akademik konumlarını koruyarak, şirket kurabilmektedir.

Bu iki amacın çeliştiği düşünülebilir. Çünkü iyi akademisyen iyi işadamı demek değildir. Ancak pratikte bu iki amacın birlikte iyi çalıştığı ve sinerjik bir etki yarattığı görülmektedir. Endüstrinin insan kaynakları yönetimi için eğitime daha fazla yatırım yaptıkları gözlenmektedir. Hükümet özel üniversitelere sanayi ile işbirliğini geliştirmek üzere özel sınıflar açma izni vermiştir. Bu sınıfların ders programları sanayi taleplerini karşılar niteliktedir.

Profesörleri eğitim kapsamlarını değiştirmeye yönlendiren başka programlar da mevcuttur. Örneğin ‘Bölgesel Yenileşim için Yeni Üniversite (NURİ)’ programı 2004-2008 arası uygulanmıştır. Bu programın amacı yerel üniversitelerin yerel sanayi ihtiyaçlarına göre ihtisaslaşmasını ve bu yönde insan kaynağı yetiştirmesini sağlamaktır. Bu programın yıllık 269 milyon ABD doları ve toplam 1.3 milyar ABD doları bütçesi bulunmaktadır. 109 yerel üniversite, 130 proje birimi ve 170.000 öğrenci bu programa katılmıştır. Önemli şirketlerden 20.000 kişi eğitimci olarak eğitimlerde görev almıştır.

Eğitim yanında sinerji etkisi yaratmak üzere araştırma amaçlı fon ve programlar da devreye alınmıştır. 1999’dan bu yana ‘Beyin Kore’ isimli bir politika kapsamında yılda yaklaşık 290 milyon ABD doları kaynak ayrılmaktadır. Bu politikanın amacı, anahtar alanlarda SCI yayın sıralamasında dünyanın 10 en iyi araştırmacı üniversitesini yaratmaktır. Diğer bir kriter olarak da 2004’te %10 iken 2012’de %20 olması hedefiyle, üniversiteden sanayiye doğru teknoloji transferi faaliyetlerinde en gelişmiş 10 ülke arasında yer almaktır. Sonuçta, endüstriyle işbirliği akademik yayın sayısını artırmış ayrıca sanayi tarafından bu işbirliği projesi için 100.000 ABD doları kaynak sağlanmıştır.

Genel olarak, Kore üniversite sanayi işbirliği modelini başlıca 3 kategoriye ayırmak mümkündür. İlkinde teşvik sistemlerinde sağlanan reformla üniversite ve özel şirketler arasında aktif, gönüllülük esasına dayalı ve sürdürülebilir bir bilgi paylaşım sistemi oluşturulmaya çalışılmıştır. İkinci olarak işbirliğini geliştirmek üzere yasal ve finansal düzenlemeler yapılmıştır. Son kategori ise üniversitelerin sanayinin beklentilerine uygun eğitim ve araştırma

yetkinliklerinin artırılmasıdır. Şekil 3-2 bu üç kategori ile ilgili hükümet politikalarını göstermektedir.

Şekil 3-2 | Devlet Politikaları Kategorileri

Teşvik Mekanizması Reformları	•Üniversite değerlendirmeleri •Profesör performanslarının yeniden değerlendirilmesi •Üniversite- Sanayi işbirliği kuruluşları •Hukuki çerçeve ve kurumsal yapılanma
İşbirliği Destek Sistemi	•Teknoloji geliştirme •İnsan kaynakları geliştirme •Teknoloji transferi ve ticarileştirme •Teknoloji danışmanlığı ve destekler •Ekipman paylaşımı programı
Yetkinlik Oluşturma	•Üniversite uzmanlaşmaları •Dünya Çapında Üniversite/NURI, BK21

3.2. Üniversite-Sanayi İşbirliği İçin Yasal Çerçeve ve Hükümet Politikaları

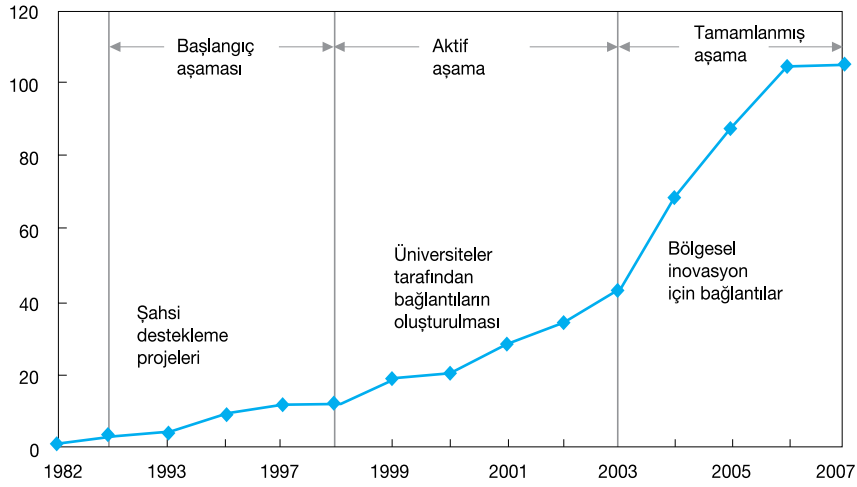
3.2.1. Yasal Çerçevenin Karakteristikleri

Hükümet üniversite sanayi işbirliğini geliştirmek için kapsamlı destekler sağlamıştır. Belirlenen politikaların uygulanabilmesi için yasal çerçeve çok önemlidir. İşbirliğini geliştirmek için mevcut yasalarda birçok değişikliğe gidilmiş ve bir çok da yeni yasa çıkarılmıştır. Değinilen “Endüstriyel Eğitim ve Endüstri-Akademi İşbirliğini Geliştirme Kanunu” doğrudan bir kapsayıcı yasa olmakla birlikte, politikalara uygun daha bir çok yasa da çıkarılmıştır.

Lee ve Koh (2006) Kore üniversite ve sanayi ilişkisi için politikaların devrelerini incelemiştir. İşbirliği ile ilgili kavramsal düzenlemeyi amaçlayan “Endüstriyel Eğitim Geliştirme Kanunu” 1960’da yürürlüğe girmiştir. Bunun yerini 1963’de “Sanayi-Akademi İşbirliği Geliştirme Kanunu” almış ve “Mesleki Eğitim Kanunu” da 1967’de devreye alınmıştır. Bu kanunların daha çok sanayinin gereksinimlerine uygun teknik eğitim ağırlıklı olduğu görülmektedir. Kore’nin sanayisini daha yukarılara çıkarmayı başarmasının ardından, hükümetlerin üniversite sanayi işbirliğini geliştirmeye yöneldikleri

anlaşılmaktadır. Bilim ve Teknoloji Bakanlığı 1982’den beri “Özel Ar-Ge Projeleri”ne, 1990’dan beri de “Orta Dönem Çekirdek Teknoloji Geliştirme Projeleri” ve “İleri Araştırma Merkezleri Geliştirme Projeleri”ne destekler sağlamaktadır. 1998’den beri üniversiteler rekabetçiliğe dayalı ve altyapılarını geliştirerek bir işbirliği sistemini oluşturmaya çabalamaktadır. 2003’den beri de işbirliğini bölgesel yenileşim sistemi ve bölgesel ekonominin gelişmesi için anahtar haline getirmeyi isteyen hükümet, 2004 yılında çıkardığı “Ulusal Dengeli Gelişme Özel Kanunu” ile yerel üniversitelerin kapasitelerinin gelişimini ve sanayi ile işbirliğini özendirici pek çok destek sağlamıştır.

Şekil 3-3 | Üniversite-Sanayi İşbirliği Destek Programları Aşamaları (birim: durumlar)



Kaynak: Lee and Koh (2006, s.64)

Sistem oluşturma, hükümet planları için yasal düzenlemeler, iş odaklı eğitim programları, ekipman ve altyapı destekleri, insan kaynağı değişimi, ortak Ar-Ge ve iş operasyonları, veri tabanı oluşturma ve paylaşma, üniversitelerden ileri teknoloji firmaları yaratma ve işbirliği için özel organizasyonlar başlıklarında sınıflandırılacak çok sayıda politika geliştirilmiş ve bunları geçerli kılmak için de birçok kanun ve düzenleme hayata geçirilmiştir.

Tablo 3-5 | Üniversite-Sanayi İşbirliği ile ilgili Yasal Çerçeve

Sınıflandırma	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Sistem oluşturma	2	24, 25-35			5,11			8		
Devlet planlaması için yasal temel	10	4	3	4	4	6	3		4-5	
İş odaklı eğitim programı	12	7,8,22	7-9, 12,14		6				6	
Ekipman ve hizmet desteği		11,13, 18,19		17,23				18(4)		
İnsan kaynakları değişimi		9, 12(2)	21		8	10	11,17, 19	16	8,15	
Ortak Ar-Ge ve iş operasyonları		37		12,13,14, 15,16	9	10	21	18(2)		5
Veritabanı oluşturma ve paylaşma			23	21	7			16(2)	7	
Okulda İş Kurma		36					14	18(3)		
Uzmanlaşmış Organizasyonlar	22,28	14,25, 38	16,18	5-10				23		

- Not: A Ulusal Dengeli Gelişim için Özel Kanun
B Endüstriyel eğitim ve endüstriyel-akademik işbirliği Finansman Kanunu
C İş Eğitimi Teşvik Kanunu
D Teknoloji Transferi Finansmanı Kanunu
E Ortak Ar-Ge Teşvik Kanunu
F Endüstriyel Teknoloji Altyapı Oluşturma Kanunu
G Endüstriyel Teknoloji Tesisi Destek Kanunu
H Risk Finansmanı için Özel Kanun
I Küçük ve Orta Ölçekli Şirketlere İşgücü Desteği İçin Özel Kanun
J Endüstriyel Teknoloji ve Ar-Ge Kuruluşları Desteği Kanunu

Tablodaki rakamlar kanunun maddesini, parantez içlerindeki rakamlar ise maddelerin bentlerini belirtmektedir.

Kaynak: Lee and Koh (2006, s.23)

Tablo 3-5’de görüldüğü gibi hükümet tarafından plan ve desteklerin yasal altyapısı için çok sayıda kanun oluşturulmuş ve hükümet belli bir strateji ve yol haritası uyarınca işbirliğini geliştirici pek çok atılım gerçekleştirmiştir. Pazar en önemli seçici mekanizma olmasına rağmen, hükümetin pazar eğilimlerini gözlemleyecek fırsatları olmaktadır ve bunlar da dikkate alınmaktadır. Plan ve stratejilerin başarısı konusunda henüz fazla bir şey söylemek mümkün olmasa da, hiç bir girişim olmamasındansa stratejik düşünme ve kaynak ayırma yaklaşımının çok daha doğru olduğu bir gerçektir.

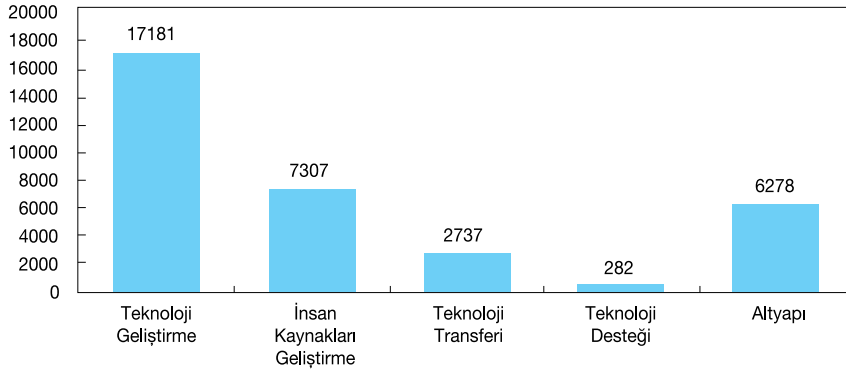
3.2.2 Hükümet Politikaları

Yasal çerçeveye dayanarak, hükümet üniversite-sanayi işbirliğini aktif olarak desteklemeye başlamıştır. Sanayilerin geliştirilmesinde ve rekabetçiliklerinin artırılmasında bu işbirliğinin en önemli faktör olduğuna ikna olan hükümet ilişkiyi geliştirecek adımsal yaklaşımlar yerine daha kapsamlı projeleri hayata geçirmiştir. İşbirliği ile ilgili genel politika yaklaşımını şu temel başlıklarda ele almak mümkündür;

- İnsan kaynakları geliştirme,
- Teknoloji geliştirme,
- Teknoloji transfer,
- Teknoloji destek
- Ekipman paylaşımı ve altyapı oluşturma.

Şekil 3-4 | Türlerine Göre Üniversite-Sanayi İşbirliği Bütçesi, 2006.

(birim: 0.1 milyar won)



Kaynak: Lee and Koh (200), s.68.

2006 yılı için üniversite-sanayi işbirliğine ayrılan bütçeye bakıldığında ana payın teknoloji geliştirme için ayrıldığı görülmektedir. Bu kapsama ayrılan bütçe 1718.1 milyar Won olmuştur. İkinci sırada 730.7 milyar Won ile insan kaynakları geliştirme gelmektedir. Şekilden de görüleceği gibi, üniversite-sanayi işbirliği için ayrılan ana kaynaklar teknoloji geliştirme ve eğitim konularında yoğunlaşmıştır.

Eğitim, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı üniversitelerin Ar-Ge kapasitelerinin ve eğitimin gelişmesine odaklanmışken, Bilgi Ekonomisi Bakanlığı'nın sanayi perspektifine ağırlık verdiği görülmektedir. Diğer bakanlıklar da kendi amaçlarına göre politikalar yürütmektedir.

Bir çok ülkede olduğu gibi, Kore'de de bir çok kamu kurum ve kuruluşu mevcuttur. Doğal olarak politikaların başarısı bu kuruluşların kapasite ve uygulamalarıyla doğrudan ilişkilidir. Birçok kurumun tarihi oldukça eskiye dayanmakta, bazılarının ismi değişse de kuruluşları on yıldan çok daha eskilere gitmektedir. Bundan dolayı politika uygulamalarında sistematik bir yaklaşımdan sözedilebilir. Hükümet ortalama olarak her yıl 5 trilyon Won (2003'de 5.5 trilyon Won) kaynağı Ar-Ge için ayırmakta ve bunun yaklaşık %20'si üniversitelere gitmektedir. Kore Tetkik ve Değerlendirme Kurulu (BAI) hükümet kuruluşlarını değerlendirme konusunda oldukça geniş yetkilere sahiptir. Örneğin, 2005'de üniversite destek programlarının işleyişini değerlendirmiştir. İnceleme raporuna göre Kore Araştırma Vakfı ve Kore Bilim ve Mühendislik Vakfı havuzunda 25.000 değerlendirici bulunduğu, sistemin uygun şekilde hakem değerlendirmesine dayanarak kaynak dağılımı yaptığı ve oldukça düşük sayıda yanlış proje desteklendiği belirtilmiştir. Kurumların ve onların uygulamalarının bu şekilde düzenli ve sistematik olarak incelenmesi ve değerlendirilmesi bu kurumların hesap verebilirliklerini artırdığı gibi politika uygulama kapasitelerini de geliştirmektedir.

Tablo 3-6'da üniversite-sanayi işbirliği programlarından örnekler görülmektedir. Eğitim, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı'nın işbirliğini sağlamak ve güçlendirmek için oldukça büyük harcamalar yaptığı görülmektedir. Bu bakanlığın daha çok insan kaynakları geliştirme ve üniversitelerde kapasite oluşturma faaliyetlerine kaynak aktardığı ve bu unsurlarda da sanayi ile işbirliğini öne çıkardığı görülmektedir. Bu kapsamda öğrencilerin sanayi ihtiyaçlarını karşılar şekilde mezun olması önem taşımaktadır. Bilgi Ekonomisi Bakanlığı'nın ise daha çok sanayi odaklı teknoloji geliştirme ve transfer faaliyetlerine yoğunlaştığı görülmektedir. Bağımsız Ar-Ge kapasitesi oluşturmayı amaçlayan bu bakanlık şu üç konuyu öne çıkarmaktadır; 1- Üniversitelerdeki yetkin araştırmacıların ve çok nitelikli akademisyenlerin desteğiyle teknolojinin sınırlarındaki öncü projeler, 2- KOBİ'ler, 3- Bölgesel gelişme.

Bölgesel gelişme politika olarak popüler bir kavramdır. 2003’den bu yana hükümet çok geniş bir bölgesel kalkınma planı uygulamaktadır. Örneğin NURI21 yerel üniversitelerin kapasitelerinin gelişimi için uygulanmıştır. Bu kapsamda bölgesel sanayi ihtiyaçlarına göre üniversitelerin eğitim kapasitelerini yeniden düzenlemeleri sağlanmıştır. Gerçekleştirilen “Bölgesel Sanayi Geliştirme Programı”, “Bölgesel Sanayi Temelli Yenileşim Oluşturma Programı”, “Bölgesel Yenileşim Merkezleri”, “Bölgesel Yenileşim Sistemi İhtisaslaşma Programı (RIS)”, “Bölge Yenilikçi İnsan Kaynakları Geliştirme Programı” ve “Teknopark Programı” küme ve bölgesel yenileşim sistemi kavramsal yapısında ve bölgesel gelişmeyi odak almış programlardır.

Bu konuya oldukça önemli bir kaynak aktarılmasına rağmen, kaynakların verimli olup olmadığı tartışılan bir konudur. Gelişmekte olan ülkelerce de örnek alınan başarı hikayelerine örnek olarak Yonsei Üniversitesi ve Wonju Medikal Ekipman Sanayi projeleri verilebilir. Fakat genel olarak bölgesel kalkınma projelerinin çıktıları henüz herkesçe anlaşılmış durumda değildir.

Tablo 3-6 | Devlet Kurumları ve Bağlı Programlar

[Eğitim, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı ile İlgili Programlar]			
Kurum	Program	Ana Destek Alanı	Bütçe 2006 (0.1 milyar won/0.1 milyon \$)
Kore Araştırma Kurumu			
	Özel amaçlı program	İK Geliştirme	76.7
	BK21 (Üniversite araştırması)	İK Geliştirme	2900
	NURI (Yerel üniversite uzmanlaşması)	İK Geliştirme	2600
	Connect Korea (TLO, patent araştırması, teknoloji ihracatı vb.)	Teknoloji Transferi	287.7
Kore Mesleki Eğitim Araştırma Kurumu			
	Üniversite-sanayi işbirliği çekirdek lise ve üniversite programı vb.	İK Geliştirme	450
Diğer	Lise ve üniversite uzmanlaşma programları	İK Geliştirme	2300
Kore Bilim ve Mühendislik Kurumu			
	Özel Ar-Ge programı	Teknoloji Geliştirme/ Ekipman ve altyapı	2366
	Temel Bilim Araştırma programı	Altyapı	820
Kore Endüstriyel Teknoloji Birliği			
	Üniversite-sanayi işbirliği personel eğitimi programı	İK Geliştirme	
Diğer	Bilim Parkı Geliştirme programları vb.	Altyapı	340

[Bilgi Ekonomisi Bakanlığı ile İlgili Programlar]

Kurum	Program	Ana Destek Alanı	Bütçe
Kore Endüstriyel Teknoloji Değerlendirme ve Planlama Kurumu			
	Büyümede motor teknolojiler geliştirme programı vb. (tüm programlar üniversiteler, araştırma kurumları ve şirketler arasındaki konsorsiyumdan oluşmaktadır)	Teknoloji geliştirme	3169
	Üniversite-sanayi işbirliği bağlantı programı vb.	Ekipman ve altyapı	451
	Kapsamlı elektronik parçalar merkezi	Teknoloji desteği	9
	Teknoloji transferi ve ticarileştirme teşviki	Teknoloji transferi	405
	Bölgesel endüstri teşviki programı vb.	Teknoloji geliştirme/ Teknoloji desteği/Altyapı	3572
	Bölgesel sanayi yenileşim temel oluşturma programı	Teknoloji geliştirme transferi ve ticarileştirme/ Teknoloji desteği/ Altyapı	515
	Teknopark oluşturma programı	Ekipman ve altyapı	200
	Yenilikçi işletmeler kümelenme programı	Teknoloji desteği (ağ oluşturarak çözüm bulmak amacıyla)	462.5
	Bölgesel inovasyon merkezi	Ekipman ve altyapı	480
	Bölgesel inovasyon sistemi uzmanlaşma programı (RIS)	Teknoloji geliştirme/Teknoloji desteği (endüstrinin daha bölgeselleşmesini desteklemek amacıyla)	591
	Bölgesel teknolojik yenileşim programı	Teknoloji geliştirme/Teknoloji desteği/ Ekipman ve altyapı	335
Kore Endüstriyel Teknoloji Vakfı			
	Üniversite-sanayi işbirliği uzmanlığı	Teknoloji geliştirme/Teknoloji desteği/ İnsan Kaynakları Geliştirme	848
	Endüstride uzmanlaşmış yüksek kaliteli insan kaynakları geliştirme programı	İnsan Kaynakları Geliştirme	217.5
	Bölgesel yenilikçi insan kaynakları geliştirme programı	İnsan Kaynakları Geliştirme	240.8
	Bölgesel yenileşim programı (insan kaynakları geliştirme programı)	İnsan Kaynakları Geliştirme	10

Kore Endüstriyel Teknoloji Birliği			
	Üniversiteler ve Araştırma Kurumlarının Kullanmadığı Teknolojileri Bulma ve Transfer Etme Programı	Teknoloji Transferi	20
Kore Teknoloji Transfer Merkezi			
	TBI vb.	Teknoloji Transferi	
Bilgi Teknolojilerini İlerletme Kurumu			
	Büyüme Tetikleyici Çekirdek Teknolojiler Geliştirme Programı	Teknoloji Geliştirme	4846
	Enformasyon (Eİ) ve İletişim İnsan Kaynakları Geliştirme Programı	İnsan Kaynakları Geliştirme	727,5
	Bölgesel Eİ Alanında Uzmanlaşmış Araştırma Kurumları Kuruluş ve Operasyon Programı	Altyapı	65
	Kuluçka Merkezi Programı	Altyapı	
Kore SW Endüstri Teşvik Ajansı			
	Eİ İnsan Kaynakları Geliştirme Programı	İnsan Kaynakları Geliştirme	149,4
	Eİ Teknoloji Yönetimi Uzmanları Eğitim Programı (KAIST) vb.	İnsan Kaynakları Geliştirme	89,4
Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler İdaresi			
	Sanayi-Üniversite Araştırma Enstitüsü Ortak Ar-Ge projeleri	Teknoloji Geliştirme	426
	Sanayi-Üniversite İşbirliği Ofisi Destek Programı	Teknoloji Geliştirme/ İnsan Kaynakları Geliştirme	70
	Start-up* Okulu	İnsan Kaynakları Geliştirme	10
	Firmaların Kampüsteki Araştırma Merkezleri için Destek Programı	Ekipman ve Altyapı	34
	Kuluçkalık Programı	Ekipman ve Altyapı	153
	Diğer Programlar		152

*Start-up: kısa süre önce kurulmuş, büyüme çalışması içindeki teknoloji tabanlı şirketlere verilen isimdir.

[Diğer Bakanlıkların Programları]

Bakanlık	Makam	Program	Ana Destek Alanı
Denizcilik İşleri ve Balıkçılık Bakanlığı	Kore Deniz Bilimleri ve Teknoloji Teşvik Kurumu	Marine-Bio 21 Programı vb.	Teknoloji geliştirme
Çevre Bakanlığı	Kore Çevresel Bilimler ve Teknoloji Kurumu	Gelecek Nesil çekirdek çevresel teknolojiler geliştirme projesi vb, Teknoloji geliştirme	
Çalışma Bakanlığı	Kore İnsan Kaynakları Geliştirme Servisi	Büyüme alanlarında uzmanlaşma üniversite destek programı vb.	İnsan kaynakları geliştirme
Kore Fikri Mülkiyet Ofisi	Buluş Teşvik Programı	Patent ticarileştirme destek programı	Teknoloji geliştirme, transfer ve ticarileştirme/ Teknoloji desteği
Sağlık, Sosyal Yardım ve Aile İşleri Bakanlığı	Kore Sağlık Endüstrisi Geliştirme Kurumu	Biyo-ticarileştirme teknoloji geliştirme programı vb.	Teknoloji geliştirme
Tarım ve Gıda Bakanlığı		Temel stratejik teknoloji geliştirme vb.	Teknoloji geliştirme

Kaynak: Lee ve Koh'un [2006 s.69-71] ilgili bölümleri yeniden düzenlemiştir.

4. Model Performansının Değerlendirilmesi

4.1 GZFT Analizi

4.1.1. Güçlü Yönler

Hükümet gelişme stratejilerinde üniversite-sanayi işbirliğini ana eksene koymuştur. Hükümetin bu stratejisi sanayinin daha ileri gitmesi için gerekli desteklerin sağlanması bakımından anlamlıdır. Gerçekte, pazar güçleri ve özel firmalar Kore ekonomisinin ve endüstriyel gelişmesinin ana unsurlarıdır. Bireysel olarak akademisyenlerin ve kamu ve özel firmalardaki araştırmacıların birlikte sağladıkları gelişme Kore'ye küresel rekabetçilikte oldukça yardımcı olmuştur. Ancak, Kore artık yeni bir yaklaşımı denemektedir. Bu yaklaşımda hükümet üniversiteleri gelişme sürecinin ve geleceği belirlemenin öncüsü konumuna koymaktadır. En önemli güçlü yön olarak, hükümetin işbirliğinin önemini kavraması gösterilebilir.

Tablo 3-7 | Kurumlara Göre Ar-Ge Harcamaları

(birim: 100 milyon won, %)

Tür	Yıl	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Toplam	Harcama	121.858	113.366	19.218	138.485	161.105	173.251	190.687	221.853	41.554
	Oran	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Büyüme	12	7	5,2	16,2	16,3	7,5	10,1	16,3	8,9
Kamu Kurumları	Harcama	20.689	20.994	19.792	20.320	21.602	25.526	26.264	29.646	31.929
	Oran	17	18,5	16,6	14,7	13,4	14,7	13,8	13,4	13,2
	Büyüme	9,1	1,5	-5,7	2,7	6,3	18,2	2,9	12,9	7,7
Üniversiteler	Harcama	12.716	12.651	14.314	15.619	16.768	17.971	19.327	22.009	23.983
	Oran	10,4	11,2	12	11,3	10,4	10,4	10,1	9,9	9,9
	Büyüme	24,8	0,5	13,1	9,1	7,4	7,2	7,5	13,9	9
Şirketler	Harcama	88.453	79.721	85.112	102.547	122.736	129.754	145.097	170.198	185.642
	Oran	72,6	70,3	71,4	74	76,2	74,9	76,1	76,7	76,9
	Büyüme	11,1	9,9	6,8	20,5	19,7	5,7	11,8	17,3	9,1

Kaynak: Eğitim, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı (<http://english.mest.go.kr>)

40 yıldır süren ekonomik başarıyla birlikte Kore ekonomisi bilgi ekonomisine gereken önemi vermektedir. Suh ve Chen (2007, s9) tarafından Dünya Bankası'nın Bilgi Değerlendirme Metodolojisi (KAM) verilerine dayanarak gösterildiği gibi Kore'nin ana bilgi göstergeleri oldukça iyi durumdadır. Tablo 3-7'de Ar-Ge harcamaları türlerine göre verilmektedir. 2005'de toplam Ar-Ge harcamasının %76.9'unun şirketlerce ve %9.9'unun ise üniversitelerce gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu oran uzun süredir de dengeli bir şekilde sürmektedir. Bununla birlikte üniversitelerin Ar-Ge harcamaları miktar olarak 1997'den bu yana yıllık yaklaşık %10.2 oranında artmaktadır.

Üniversiteler genellikle birçok alanda yüksek kalitede araştırmacıya sahiptir. Kore Ar-Ge harcamalarının çok büyük bölümü şirketlerde yapıldığı için bu şirketlerdeki toplam araştırmacı sayısı da üniversitelerdeki araştırmacı sayısından daha büyüktür. Oran olarak düşük olmasına rağmen üniversitelerdeki araştırmacı sayısı 1997'den bu yana her yıl %4.5 oranında artmaktadır. Araştırma fonları ve artan araştırmacı sayısı düşünüldüğünde üniversiteler önemli yenileşim ve araştırmacı kaynağıdır.

Tablo 3-8 | Kurumlara Göre Araştırmacı Sayıları

(birim: kişi, %)

Tür	Yıl	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Toplam	Araştırmacı	138.438	129.767	134.568	159.973	178.937	189.888	198.171	209.979	234.702
	Oran	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Büyüme Oranı	4,5	6,3	3,7	18,9	11,9	6,1	4,4	6	11,8
Kamu Kurumları	Araştırmacı	15.185	12.587	13.986	13.913	13.921	14.094	14.395	15.722	15.501
	Oran	11	9,7	10,4	8,7	7,8	7,4	7,3	7,5	6,6
	Büyüme Oranı	-2,2	-17,1	11,1	-0,5	0,1	1,2	2,1	9,2	1,4
Üniversiteler	Araştırmacı	48.588	51.162	50.151	51.727	53.717	57.634	59.746	59.957	64.895
	Oran	35,1	39,4	37,3	32,3	30	30,4	30,1	28,5	27,6
	Büyüme Oranı	7,2	5,3	-2,0	3,1	3,8	7,3	3,7	0,4	8,2
Şirketler	Araştırmacı	74.665	66.018	70.431	94.333	111.299	118.160	124.030	134.300	154.306
	Oran	53,9	50,9	52,3	59	62,2	62,2	62,7	64	65,7
	Büyüme Oranı	4,9	-11,6	6,7	33,9	18	6,2	5,1	8,3	14,9

Kaynak: Eğitim, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı (<http://english.mest.go.kr>)

Fonlara ve araştırmacılara ek olarak, üniversiteler merkezi ve yerel hükümetlerle ve firmalarla uzun zamandır dolaylı bir ilişki içindedir. Bu nedenle üniversite-sanayi-devlet arasındaki ilişkilerin gelişmesi sürpriz değildir. İlave olarak, ekonomik gelişme sürecinde

yetenekli mezunları ve bireysel olarak çok önemli araştırmacıları ile üniversiteler giderek daha önemli roller üstlenmektedir. Bunlardan dolayı, üniversite-sanayi ilişkisinin daha sistematik olma zamanı gelmiştir.

4.1.2. Zayıflıklar

İşbirliğinde ana zayıflık üniversitelerin işbirliğini teşvik edici yöntem eksikliğinde görülmektedir. Üniversitelerin yetkinlikleri de soru işaretidir. Küresel dünyada şirketlerin ihtiyaç duyduğu teknolojiler hızla yenilenmektedir. Fakat profesörler akademik gelenekler ve eğitim yükü nedeniyle bu ihtiyacın gerisinde kalmaktadır.

Uzun dönemli ilişki ve teknoloji geliştirme süreçleri için gerekli olan güven ve işbirliğinin en önemli unsurlarından biri üniversitelerin yetkinlikleridir. Üniversitelerde bu konuda potansiyel olmasına rağmen bunun tam kapasiteli şekilde kullanıldığını söylemek zordur. Ar-Ge harcamalarının büyük bölümünün bir grup şirket tarafından gerçekleştirildiği, KOBİ'lerin Ar-Ge harcamalarının yeterli olmadığı görülmektedir.

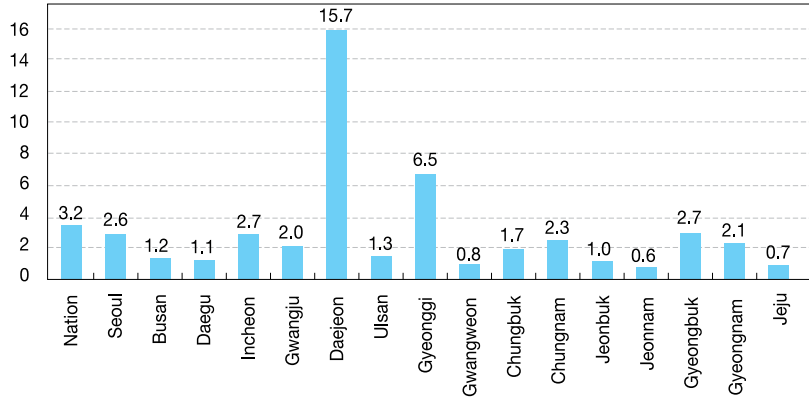
2005 toplam sanayi Ar-Ge harcaması yoğunluğuna bakıldığında, en üstteki 5 firmanın toplamın %42'si, 10 firmanın %48.4'ü, en üstteki 20 firmanın ise %55.6'sı oranında harcama yaptığı görülmektedir. En üstteki 5 firmanın toplam araştırmacıların da %30.6'sına sahip olduğu görülmektedir. 2005 rakamlarıyla büyük firmalarda 91.514 araştırmacı (%59.3), KOBİ'lerde 30.619 araştırmacı (%19.8) ve yüksek riskli olarak değerlendirilebilecek şirketlerde de 32.173 araştırmacı (%20.9) bulunduğu anlaşılmaktadır.

Bu dağılıma bakıldığında kaynak ve parası çok olanların üniversitelerle işbirliğine daha az gereksinim duydukları, işbirliğine daha çok ihtiyacı olanların ise kaynak ve paralarının olmadığı görülmektedir ve bu önemli bir problem olarak ortaya çıkmaktadır. Hükümet bu konuya önemle eğilmektedir.

Ar-Ge yatırımlarının Daejeon gibi belirli bölgelerde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu bölgede Kore hükümeti uzun süredir kümelenme çalışmaları yürütmektedir. Bunun sonucunda bir çok kamu araştırma enstitüsü de bu bölgede yer almıştır. Bu bölge dışında, Seoul ve Gyeonggi bölgeleri diğerlerine kıyasla çok öne çıkmış durumdadır. Bu durum anılan bölgeler dışında bölgesel ekonomilerin gelişmesinde önemli engeller oluşturmakta ve dengeli gelişme politikalarını zaafa uğratmaktadır. Diğer bölgelerin yenileşim kapasitelerinin artırılması da bir gerekliliktir. Yenileşim kapasitesinin rekabetçi yapısı gözönüne alındığında üniversitelerin gelişme hızını düşürdüğüne ilişkin bazı eleştiriler de mevcuttur.

Şekil 3-5 | Ar-Ge/GSYİH (2006)

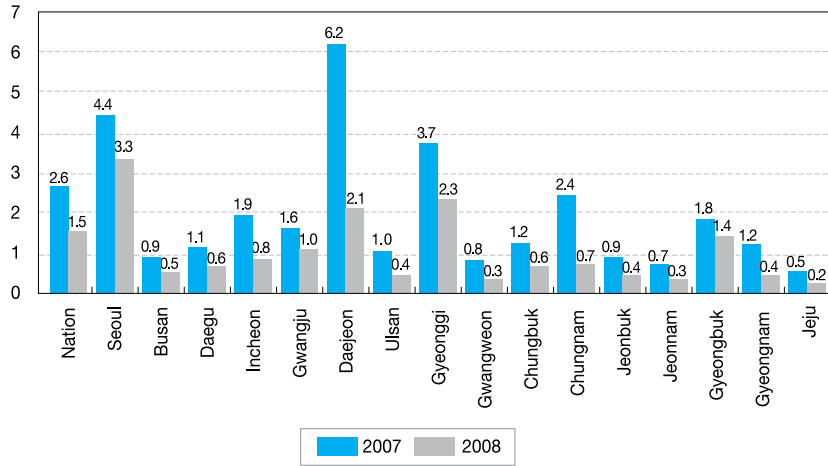
(birim: %)



Kaynak: www.rsid.or.kr

Şekil 3-6 | Bölgelere Göre Nüfus Yoğunluğuna Bağlı Fikri Mülkiyet Hakları: 2007 ve 2008 Yılları Karşılaştırması

(birim: %)



Kaynak: www.rsid.or.kr

4.1.3. Fırsatlar

Son yirmi yıldır teknoloji geliştirme ekosisteminin ivmelendiği görülmektedir. 1986’da hükümet “KOBİ Start-Up Destek Kanunu” ile “Yeni Teknoloji Girişimleri için Finansal Yardım Kanunu”nu çıkarmıştır. Bu kanunlarla risk sermaye yapılarının yeni teknolojileri içeren firmalara yatırım yapmalarının yolu açılmıştır. Hükümet bu tür KOBİ’leri ayrıca başka fonlarla da desteklemiştir ve bu kapsamdaki firmalar için kredi paketleri hazırlanmıştır.

İlave olarak 1996’da daha önce belirtildiği gibi KOSDAQ kurulmuştur. Bu oluşumdan önce risk yatırımcıları için bir çok zorluk mevcuttu. 1999’da telekomünikasyon gibi önemli alanlardaki firmaların KOSDAQ’a girmesi kolaylaştırılmıştır.

Tablo 3-9 | Risk Sermayesi - Genel Durum

(birim: milyar won, sayı)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008.6
Risk Sermayesi Şirketleri	147	145	128	117	105	102	104	101	100
(ödenmiş sermaye)	2139,1	2219,4	1965,1	1865,1	1652,8	1536,8	1553,7	1555,8	1571,4
Risk Sermayesi Birliği (Fonlar)	326	396	412	430	424	400	350	332	326
(Fon Miktarı)	2463,4	3051,2	3269,8	3578,7	3817,2	3936,4	3833,6	3947,9	3991,8

Kaynak: SMA (2008), s.78

Böylece risk sermaye sahipleri ve start-up firmalar için sermaye pazarında yeni kanallar açılmıştır. 1998’de 2042 olan firma sayısı 2001’de 11.392’ye yükselmiş, 2002’deki krizde 8778’e düşen sayı 2008’de 15.008’e fırlamıştır. Bu artışta Kibo Teknoloji Fonları gibi risk sermaye kuruluşlarının da önemli etkileri olmuştur.

En önemli sermaye kaynağı, hükümet tarafından oluşturulan kar amacı gütmeyen kuruluşlar olmuştur. Bu kapsamda Kibo 1989’da “Yeni Teknoloji Girişimleri İçin Finansal Yardım Özel Kanunu” kapsamında kurulmuş ve bu kanun 2002’de “Kibo Teknoloji Fonu Kanunu” adını almıştır. Kibo yeni teknoloji temelli girişimlere sağlanacak finansmanlar için kredi garantisi vererek ulusal ekonomiye katkıda bulunmak yanında teknoloji temelli KOBİ’lerin gelişimine de destek olmaktadır.

Tablo 3-10 | Kibo Teknoloji Fonu'nun Başlıca Hizmetleri

Teknoloji Garantisi	Finansal kuruluşların parasal yükümlülüğü için verilen garantiler -Yeni teknoloji işletmelerine verilen garantiler -Kibo Akti altında, toplam teknolojinin en az üç çeyreğini sağlama yükümlülüğüne verilen garantiler Yenileşim Odaklı KOBİ'lere verilen garantiler -Mükemmel teknolojiye sahip KOBİ'ler, ülkenin gelecek nesil büyüme motoru endüstrilerinde en iyi 10, ayrıca büyüme konusunda gelecek vaadeden altı bilgi temelli servis sektörü (6T). Teknoloji Ekspertiz Garantileri -Teknoloji Ekspertizi Sertifika Sistemi ile kalifiye işletmelere verilen garantiler
Teknoloji Ekspertizi	Teknoloji Ekspertizi Sertifika Sistemi'nin benimsenmesi ve kullanımı -İşletmelere; krediler, garantiler ve yatırım teknolojisi değer ekspertizi ve gelecekteki değerlendirme ekspertizi, -Fikri mülkiyet ekspertizi -Teknolojinin ikincil değerinin değerlendirilmesi -Teknoloji transferi için finansal değer belirlenmesi Teknoloji Fizibilitesinin Belirlenmesi -Riskli işletmeleri için belgeleme hizmeti -Devlet proje fonlarından faydalanacakları belirlemek -Uzatılan garantiler için teknoloji ekspertizi yapmak Kapsamlı Teknoloji Ekspertizi -Yatırım için kurumsal değer ekspertizi -"Üstün teknoloji" şirketlerini belirlemek -KOSDAQ sıralaması için risk işletmelerini desteklemek
Teknolojik ve Yönetim Danışmanlık Hizmeti	İşletme Danışmanlığı -KOBİ'leri yönetim desteği -Teknoloji geliştirmeye yardımcı olmak -İdari ve teknolojik engelleri belirlemek Şirketlerin yedinden yapılandırılmasına ve teknoloji transferine destek olmak -Yeniden yapılanma için finansal ve yasal danışmanlık sağlamak -Teknoloji transferi için iş stratejileri formüle etmek -Satıcılar ve alıcılar arasında eşleştirme hizmeti sağlamak
Garanti Temerrütleri ve Alacakların Yönetimi	Borçlunun varlıklarının araştırılması Halefiyet ödemeleri Borç toplanması için yasal işlemler

Kaynak: Kibo Teknoloji Fonları (<http://eng.kibo.or.kr>)

Tablo 3-11 | Kibo Teknoloji Fonları'nın Sermaye Fonu Oluşumuna Katkısı

(birim: milyon \$)

	2006.1	2005	2004	2003	2002
Vadesi Dolmayan Garantiler (A)	11.599	11.244	12.941	13.981	13.764
Katılımlar	793	946	819	427	415
Devletten	634	342	593	246	262
Finansal Kurumlardan	159	604	226	181	153
Sermaye Fonları (B)	1.172	788	756	872	1.318
Kaldıraç Etkisi (A/B)	9,9	14,3	17,1	16	10,4

Kaynak: Kibo Teknoloji Fonları (<http://eng.kibo.or.kr>)

Tablo 3-11'de görüldüğü gibi, Ocak 2006 itibariyle, hükümet 634 milyon USD ve diğer finansal kurumlar da 159 milyon USD katkı sağlamışlardır. Kapsamdaki firmalardan %78.1'inin bu garantiden yararlandığı görülmektedir. Bu girişimler yeni fırsatlar da yaratmaktadır.

Tablo 3-12 | Riskli İşletmeler için Fon Kaynakları

(birim: durum,%)

Fon Kaynağı	Risk Sermayesi	Teknoloji Ekspertizi Garantileri	Teknoloji Ekspertizi Kredileri	Ar-Ge Firmaları	Yeni Teknoloji Desteği	Risk işletmesi öncesi	Toplam
Firma sayısı	605	11.920	346	2.354	0	34	15.259
Oran (%)	4,0	78,1	2,3	15,4	0	0,2	100,0

Kaynak: Kibo Teknoloji Fonları (<http://eng.kibo.or.kr>)

Finansal destek sistemleriyle birlikte Kore'nin sürdürülebilir ve tutarlı bir yenileşim ekosistemine sahip olduğu söylenebilir. Teknoloji geliştirme girişimciler için rutin faaliyetlerden olmuştur. Üniversite sanayi arasındaki işbirliği de küresel iş ortamında yeni fırsatlar yaratmaktadır.

4.1.4. Tehditler

İşbirliği, ekonomik gelişme ve sanayi ilerlemesi için çok önemli olsa da bazı tehditler de içermektedir. İşbirliği genellikle sürdürülebilirlik bakımından zayıftır. Ar-Ge ve riskli alanlar için nakit akışı yeterli değildir. Değer yaratmak için gerekli zaman aralığı uzundur ve belirsizlikler çoktur. Üniversite sanayi işbirliği yeni risklerle karşı karşıyadır.

Önceki ilişki sistemi zayıf ve dolaylı bir özellik göstermekteydi. Geçmişte, özel Ar-Ge ihtiyacı olan firmalar kamu araştırma kuruluşları ya da üniversiteler gibi dış kaynaklardan destek

almaktaydı. Günümüzde çoğu firmanın kendi kendine yeni teknoloji geliştirme kapasitesine ulaştığı görülmektedir. Yeni yaklaşım oldukça riskli özellikler taşımaktadır. Yüksek teknoloji ancak riskli girişimler ile üniversite araştırmalarının ticarileşmesi faaliyetleri çok önemlidir. Ama bu faaliyetler de pazar koşullarında rekabetçiliğe maruz kaldıklarından risk yükselmektedir. Uygun fon ve desteklerin sağlanmaması durumunda başarı şansı oldukça azalmaktadır.

IBM (2007) Kore’de bu kapsamdaki firmaların ölüm vadisinde bulunduklarını öne sürmektedir. Buna neden olarak da desteklerin zamanında ulaşmamasını göstermektedir. Genellikle risk sermaye yatırımlarının 3-7 yaş arasındaki firmalara yapıldığı görülmektedir. 2005 yılına kadar risk sermayesinden yararlanan firmalardan yalnızca %20.9’unun 3 yaşından aşağı olduğu gözlenmiştir. Küresel rekabet nedeniyle ve başarı şansını yükseltmek için yatırım yapılan firma sayısı azalırken yatırım miktarı artmaktadır.

İronik şekilde iş döngüsünün risk sermayesi ve işbirliklerini etkilediği görülmektedir. Üniversite-sanayi işbirliğinde başarı için uzun dönem gerekirken, yatırım kararları mevcut ekonomik durumlar dikkate alınarak yapılmaktadır. İşbirliği ihtiyacı artarken, sürmekte olan küresel ekonomik kriz ve ekonomik depresyon Ar-Ge faaliyetlerini etkilemektedir.

Bu noktada yatırım ve işbirliği süreçlerinde gözlenen boşluğu doldurmak için hükümetlerin rolü çok öne çıkmıştır. Kiboya da diğer kar amacı gütmeyen fon sağlayıcıların verdiği hizmetler bu açıdan çok önemlidir.

4.2. İşbirliği Ofislerinin Yetkinlikleri

Üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmek için en önemli hükümet politikası, işbirliği ofislerinin kurulması olmuştur. Bu amaçlı değişik tipte ofisler mevcuttur; Teknopark ve Küme Geliştirme Organizasyonları gibi hükümet ve özel sektörle ortak kurulan ofisler ile üniversitelerdeki işbirliği merkezleri bu kapsamda verilebilecek örneklerdendir. KRF (2008) araştırmasına göre; 2003’de 10 üniversitenin işbirliği ofisi varken 2004’de 140 üniversitenin %87.1’inin bağımsız kimlikte bu tür bir yapı kurduğu görülmektedir. 2007 itibarıyla ofislerde ortalama 16.9 kişi çalışmakta ve bunların yarısı üniversite elemanı olarak yer almaktadır. Diğer yarısı ise bağımsız şekilde istihdam edilen personeldir.

Sadece bir üniversite ofisinde ise hepsi üniversite elemanı olmak üzere 80 kişinin çalıştığı belirtilmiştir.

2006 araştırmasına göre bu ofislerin gelirlerinin arttığı görülmekle birlikte hala ana gelirlerin kamu kaynaklı araştırmalardan geldiği anlaşılmaktadır. Bu da hala sürdürülebilirliğin sağlanamadığını ve kamu desteğinin gerekliliğini göstermektedir.

Table 3-13 | Üniversite-Sanayi İşbirliği Ofisleri'nin Gelirleri (2007)

(birim: milyon won)

Gelir Kaynakları	Ortalama	En az	En fazla
Teknoloji Transferi	151,6	0	6.595
Danışmanlık	48,6	0	4.659
Üniversite şirketleri	28,2	0	980
Kuluçkalık	55,9	0	388
İşbaşı Eğitimler	140,1	0	5.789
Diğer işbirlikleri	68,1	0	799
Özel araştırmalar için genel giderler	341,2	0	9.079
Kamu araştırmaları için genel giderler	1155,9	2	12.991
Katkılar	367,9	0	9.687

Kaynak: Kore Araştırma Kurumu (2008) s.41

İyi haber ise, sanayi işbirliğinden sağlanan gelirlerde sağlanan artıştır. 2005’de 98.5 milyon Won olan bu miktar, 2006’da 175.2 ve 2007’de de 492.5 milyon Won’a yükselmiştir. Ancak yalnızca birkaç üniversitenin beklentilerinin ilerisinde gelir elde ettiği görülmektedir. Genellikle üniversite ofislerinin kendi giderlerini gelirleriyle karşılayamadıkları anlaşılmaktadır. Özetle, bu ofislerin sistem ve performanslarında hala sorunlar vardır. Başarı, Ar-Ge ve teknoloji geliştirme kapasitelerini artırarak sanayi ile işbirliği yeteneklerini geliştirmeye bağlıdır.

4.3. Üniversitelerin Yetkinliklerinin Geliştirilmesi

Endüstri ile daha fazla işbirliği için ana gereklilik yetkinlik oluşturma ve yönelimin değiştirilmesidir. Yayın yapma gibi akademik yetenekler endüstriyle ilişki için bir araçtır. Bununla birlikte, üniversitelerin işbirliği amaçlı yönelimlerini belirlemeleri, Ar-Ge sonuçlarının ve bilimsel bilginin endüstri ihtiyaçlarına göre biçimlendirilmesi için ayrılacak para ve zaman ilişkinin güçlenmesi bakımından büyük önem taşır.

IMD’nin 2006 yılı ‘Dünya Rekabetçilik Yıllık Raporu’na göre Kore, üniversite eğitimi sıralamasında 50. sırada yer almakta ve bu durumuyla 49.sırada yer alan Japonya ve Türkiye’nin gerisinden gelmektedir. Üniversitelerin yetkinlik durumları çok önemlidir. Çünkü, ekonomik büyümenin motorunu araştırmaların ticarileşme süreçleri oluşturmaktadır.

Üniversitelerin kapasitesinin önemini farkederek hükümet, bu amaçla da pek çok programı devreye sokmuştur. Örneğin ‘Beyin Kore 21’ programı dünyanın önde gelen araştırma üniversitelerinin yaratılmasını hedeflemiştir. 1999-2005 arası süren ilk fazdan 89.366 araştırmacı ile 20.000 öğrenci yararlanmışlardır. 1998’de SCI’ye girmiş yayın sayısı 9.444 iken bu sayı 2005’de 23.515’e yükselmiştir. SCI’de yer alan yayınların %34’ü Beyin Kore 21 programından yararlanmışlardır. 2006-2012 dönemi için kurgulanan 2. faz için 2.3 trilyon Won bütçe öngörülmüştür. 2012’de küresel rekabetçilikte önde gelen 10 araştırma odaklı üniversite yaratılması hedeflenmiştir. Ayrıca, Kore’nin üniversitelerden sanayiye doğru bilgi transferinde en iyi 10 gelişmiş ülke arasında olması amaçlanmaktadır. IMD 2005 verilerine göre Kore 21. sıradadır. Sadece 2006’da programdan yararlananlar tarafından 3.709 ulusal ve 845 uluslararası paten başvurusu yapıldığı görülmektedir. NURI ve Dünya Ölçeğinde Üniversiteler gibi diğer programlarla da üniversitelerin rekabetçiliklerinin artırılmasına çalışılmaktadır.

Şekil 3-7 | Brain Korea 21’in Vizyonu



Kaynak: Kore Araştırma Kurumu (<http://bnc.krf.or.kr/home/eng/bk21.jsp>)

Tablo 3-14 | Patent Tescilleri (2007)

Sıralama	Endüstri	Patent	Sıralama	Üniversite	Ulusal	Uluslararası
1	Samsung Electronics Co.,Ltd	11,033	1	KAIST	1,780	558
2	LG Electronics	7,871	2	Seoul National Univ.	1,430	110
3	Samsung SDI	3,916	3	Yonsei Univ.	1,103	266
4	Hynix Semiconductor	2,558	4	Korea Univ.	914	60
5	Hyundai Motor Company	1,847	5	Postech	866	170
6	Dongbu Electronics	1,706	6	Hanyang Univ.	704	26
7	Posco	1,671	7	Inha Univ.	59	15
8	Samsung Electro-Mechanics	1,372	8	GIST	488	74
9	SK Telecom	1,248	9	Sungkyunkwan Univ.	427	22
10	Daewoo Electronics	1,184	10	Pusan National Univ.	403	16

Kaynak: Kore Araştırma Kurumu (2008), s.149

4.4. Teknoloji Transfer

Teknoloji transferini geliştirmek için de çeşitli programlar mevcuttur. “Connect Korea” programı 2006’dan beri sürmekte ve “Teknoloji İrtibat Ofislerinin (TLO)” kurulmasına destek olmaktadır. Bu program kavramsal olarak bölgelerde TLO konsorsiyumlarına öncülük edecek ana TLO’nun kurulmasını hedeflemektedir. Program, teknoloji sağlayıcıları, talep edenler, üniversitelerde araştırmacılar arasındaki ağıyapıları, risk sermaye kuruluşlarını, firmaları yerel kamu kuruluşlarını vb. tarafları biraraya getirecek fırsatları yaratmayı amaçlamaktadır. Hükümet bu programla, Ar-Ge, teknoloji geliştirme ve teknolojinin transferi döngüsünü yaratmayı ummaktadır. Bu program UCSD’nin “CONNECT” uygulamasından doğmuştur. 1985’de UCSD’nin kurduğu TLO (CONNECT olarak adlandırılmıştır) kapsamında 900 teknoloji ticarileşmiş ve 1.1 milyar ABD doları yatırım gerçekleşmiştir. Bu başarılı performans üzerine hükümet 2006’da TLO’lara 3 milyar Won destek sağlamış ve ondan sonraki 5 yıl için de 7.5 milyar Won taahhütte bulunmuştur.

“Connect Korea” uygulaması şu şekilde gerçekleşmektedir; öncelikle hükümet yerel hükümetin de desteğiyle çekirdek TLO’nun kurulacağı çekirdek üniversiteyi belirler. Bölgesel Ar-Ge kapasitesinin değerlendirilmesiyle bölgesel sanayi yapısı, teknoloji talep edenlerin dağılımı vb. unsurlar ortaya çıkarılarak, seçilen üniversite ve hükümet birlikte ve bölgedeki diğer üniversitelerin de katılımıyla ilgili aktörler arasından katılımcıları seçerek bir konsorsiyum oluşturur.

Bu süreçteki başlıca çalışmaları şu başlıklarda toplamak mümkündür:

- Teknolojiler ve patent bilgileri için veri tabanı oluşumu,
- Ulusal ağyapı yaratılması,
- Ulusal bazda teknoloji arama motoru geliştirilmesi,
- Teknoloji seviyesi, pazarlanabilirlik vb. konularda değerlendirmeler.

Bu faaliyetler aracılığı ile üniversitelerin teknoloji geliştirme faaliyetlerine daha çok yatırım yapacağı ve teknoloji transferi ve ticarileştirilmesi süreçlerinde daha aktif yer alacağı umulmaktadır. Bu programın bölgesel sanayi gelişimine ve bölgesel yenileşim sistemlerinde işbirliğinin artmasına da katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Teknoloji transferi faaliyetlerinde önemli artışlar gözlenmiştir. 2003’de 210 olan teknoloji transfer sözleşme sayısı 2007’de 951’e yükselmiştir. Bu süreçlerden sağlanan gelirler de belirtilen dönemler için 2 milyar Won’dan 16.4 milyar Won’a yükselmiştir.

Tablo 3-15 | Teknoloji Transferi ve Ticarileştirme

Sınıflandırma		2003	2004	2005	2006	2007	toplam
Sözleşme	Vakalar	210	243	587	563	951	2.554
	Değişim (%)	-	15,7	141,6	-4,1	66,9	-
Transfer geliri	Gelir (mil. Won)	1.973	3.184	6.323	9.033	16.415	36928
	Değişim (%)	-	61,4	98,6	42,9	81,7	-

Kaynak: Kore Araştırma Kurumu (2008), s.222

4.5. Sanayi İşbirliği ile İnsan Kaynağı Geliştirme

Endüstri kümelerini geliştirmenin önemli bir unsuru da bölgesel sanayi komplekslerindeki işgücü kalitesinin artırılmasıdır. Üniversite ve kolejlerde verilen endüstriyel işbirliği programlarında işlenen konulardan biri de budur ve politika paketlerinde insan kaynağı geliştirme de önemli bir yer tutmaktadır. Temel olarak iki bakanlığın bu amaç için kaynak ayırdığı görülmektedir. Tablo 3-16 son beş yılda bu bakanlıklar ile ayırdıkları bütçeleri göstermektedir.

Tablo 3-16 | Çekirdek Liseler ve Üniversite Sanayi İşbirliği için Finansal Destek

(birim: milyar won)

Sınıflandırma	2004	2005	2006	2007	2008	Toplam
Bilgi Ekonomisi Bakanlığı	20	22	22	20	23,5	107,5
Eğitim, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı	20	22	22	22	22	108,0
Toplam	40	44	44	42	45,5	215,5

Programda 8 üniversite ve 5 endüstri koleji öncelikle yer almıştır. Destek alanları; 1) yerel firmalarla ortak Ar-Ge projeleri, danışmanlık, teknoloji transfer ve yerel firma taleplerine göre şekillenmiş Ar-Ge merkezleri, 2) Meslek okulu öğrencileri ve firma çalışanlarının eğitimi ve bu süreçte ve yerel firmalarla gerek duydukları ekipman altyapılarının paylaşılması, 3) Üniversite sistemlerinin akademik performans kriterleri de dahil şekilde sanayi ile işbirliği gereklerine göre yeniden düzenlenmesi, 4) Yerel firmaların ihtiyaçları doğrultusunda insan kaynağı geliştirme programları, seminerler, konferanslar.

Bu programın son üç yıllık değerlendirmesinde performansın başarılı olduğu bildirilmektedir. Özel düzenlenmiş eğitim programlarında 50.108 kişinin eğitildiği, bu amaca özel 1.604 öğrenci yetiştirildiği görülmektedir. 237 teknoloji transferi ve 10.105 danışmanlık, 756 patent başvurusu ve 38.717 ekipman paylaşımının gerçekleştiği ve her yıl düzenli bir gelişme görüldüğü belirtilmiştir.

4.6. Yonsei Üniversitesi ve Wonju Medikal Ekipmanlar Endüstrisi Örneği

Wonju Medikal Ekipmanlar Endüstrisi üniversite ile merkezi ve yerel hükümetler işbirliğinde kurulmuştur ve hükümet politikaları için önemli bir başarı öyküsüdür.

Bu girişim, Yonsei Üniversitesi-Wonju Kampüsü'nde bulunan Biyomedikal Mühendislik Bölümü'nün çabalarıyla başlamıştır. Bu bölüm 1997'de Ticaret Bakanlığı'na bir teknopark projesi için başvurmuş ancak desteklenmemiştir. 1998'de Wonju Yerel Yönetimi medikal elektronik konusunda üniversite kuluçkalığının kurulmasına yardımcı olmuş ve bu kuluçkalık 660 m2'lik oldukça küçük bir ölçekte faaliyetlerine başlamıştır. İlk etapta biyomedikal bölümü araştırmacılarının geliştirdiği teknolojileri kullanan 11 firma bu kuluçkalığa yerleşmiştir. 1999'da deneme üretimleri başlamış ve bu firmalar ürünlerini Kore Uluslararası Medikal

ve Otel Ekipmanları'nda (KIMES) sergilemişlerdir. Bu faaliyet Yonsei Üniversitesi Wonju Kampüsü'nün Teknoloji Yenileşim Merkezi (TIC) olarak atanmasında çok etkili olmuştur. Wonju yerel yönetiminin şehir sanayi kompleksi içinde bir fabrika yeri tahsis etmesiyle bu firmalar üretimlerine başlamışlardır.

1999'da Bilim ve Teknoloji Bakanlığı Medikal Ekipman Araştırma Enstitüsü'nü (şimdiki Yonsei Üniversitesi Medikal Mühendislik Enstitüsü) Bölgesel Araştırma Merkezi (şimdiki RIC) olarak tanımıştır.

KOBİ İdaresi de Yonsei Üniversitesi Medikal Ekipman Kuluçkalığını desteklemiştir. Üniversite, medikal sanayinin gelişimi için şu üç aracı kullanmıştır; Ar-Ge destek fonksiyonu (RRC), Kuluçkalık (TIC ve Kuluçkalık Merkezi) ve endüstri kompleksinde yerel hükümet tarafından sağlanan üretim fonksiyonu.

2000'de Yonsei Üniversitesi Wonju Kampüsü KOBİ İdaresi tarafından "Risk Sermayesi Geliştirme Bölgesi" olarak tanınmıştır. Wonju yerel yönetimi ve Yonsei Üniversitesi Wonju Kampüsü birlikte "Medikal Ölçüm ve Düzeltme Mühendislik Araştırma Merkezi"ni, "İleri Medikal Uygulamalar Teknoloji Yenileşim Merkezi"ni ve diğer bazı altyapıları da içerecek şekilde "Wonju Medikal Elektronik Endüstri Geliştirme Merkezi"ni oluşturmak üzere çaba sarfetmişlerdir. Bu amaçla Yonsei Üniversitesi arazi sağlarken merkezi hükümet ve Wonju yerel yönetimi 7 milyar Won inşaat için katkıda bulunmuştur. İnşaat 2000'de başlayıp, 2002'de tamamlanmıştır ve 2003'den beri de hükümet Wonju Medikal Ekipman endüstrisini değişik şekillerde desteklemektedir.

2003'de "Wonju Medikal Ekipman Endüstrisi Teknoloji Vadisi" kurulmuştur ve burada Ar-Ge, eğitim ve tanıtım faaliyetleri sürdürülmektedir. 2004'de Wonju, "Yenilikçi Küme Geliştirme Desteği" almıştır.

2004'de Yonsei Üniversitesi Wonju Kampüsü 5 yıl için medikal uygulama mühendislik eğitimi için "NURI" oluru, 2006'da da BK21 onayı almıştır. Bu desteklerle kampüs, medikal ekipman endüstrisi için eğitim, danışmanlık ve teknoloji sağlayan bir odak haline gelmiştir.

Anılan kampüs 1999-2008 arasında 9 yıllık bir süre için "Bölgesel Yenileşim Merkez Desteği (RIC)" almıştır. (Bu kampüs RRC ve TIC destekleri almış ancak bu destekler daha sonra RIC olarak birleştirilmiştir.) Bu kapsamda toplam 8.5 milyar Won fon sağlanmıştır. 1999-2002 arasında ilk adım olarak firmaların en fazla ihtiyaç duyduğu temel teknolojiler geliştirilmiştir. Wonju'daki medikal firmalar çoğunlukla KOBİ ölçeğinde olduğu için mevcut pazarların beklentisine uygun ileri teknolojileri edinecek kaynak ve stratejileri bulunmamaktadır. 2003-2005 arasında üniversitenin teknoloji geliştirmeye başlaması ile bu firmalar için rekabetçiliklerini geliştirecek

teknolojilerin sunulmaya başlandığı ve 2005’den itibaren de teknolojilerin ticarileşme sürecinin ilerlediği görülmektedir. RIC destekleriyle Yonsei Üniversitesi’nin kuluçkalık hizmetlerinin 11 firma ile başladığı ve 40 araştırma projesi gerçekleştiği belirtilmiştir. Bu ortak proje sonuçları da ticarileşmiştir. Örneğin, “Mediana” projesi çıktıların satışından 2007’de 17 milyar Won sağlanmıştır. “HumanTech” projesinin ticarileşmesinden 1999-2007 arası 4.8 milyar Won elde edilmiştir. Toplam 9 ortak proje çıktısı ticarileşmiş, birçoğu da ticarileşme aşamasındadır. 1999-2008 arası 24 Ar-Ge sonucu için patent başvurusunda bulunulmuş ve bunlardan 17 adedi patentle sonuçlanmıştır. 9 faydalı model alınmış, 57 üniversite kaynaklı teknoloji firmalara transfer edilmiştir.

Tablo 3-17’de firma sayı ve performansları görülmektedir. Medikal sanayi ile ilgili Yonsei Üniversitesi Wonju Kampüsü’nün bu çabalarından önce Wonju yöresinin medikal endüstrisi ve potansiyeli hakkında pek bir tanınırlık mevcut değildi. Kuluçkalıkta 11 firma ile başlayan süreç, 74 firma ve 1.729 çalışanın olduğu bir medikal kümesine dönüşmüştür.

Büyük firmalarla kıyaslandığında çalışan sayısı ve satış rakamları hala küçük görünse de, bu çabalar, başarılılabileceğine olan inancı göstermesi ve üniversitelerin bölgesel ekonomiye olası katkılarının anlaşılması bakımından oldukça önemlidir.

Tablo 3-17 | Wonju Kümelenmesi Pilot Tesisi’ndeki Firmalar ve Ürünler

	Firma sayısı	Miktar				Yeni ürünler		İstihdam
		Toplam Miktar	Yerli	İhraç	Oran	2005	2006	
Wonju	65	153631	69861	83770	43	29	74	994
Hongcheon	5	182148	32042	150106	51	2	6	536
Heongseong	1	15911	15911	2075	4.4			168
Chuncheon	3	5621	2588	3033	1.6			31
Toplam	74	357311	106566	250745	100			1729

Wonju’da pek çok destekten yararlanılmıştır ve başarı için hangi faktörün daha önemli olduğunu kestirmek güçtür. Her bir desteğe eleme ve değerlendirmelere bağlı olarak hak kazanılmıştır. Başarıda destekler kadar girişimciliğin de önemli etkisi vardır. Üniversite profesörleri oturarak Ar-Ge kaynağı beklemek yerine mücadele vermişlerdir. Bu başarı öyküsünde son on yılda öne çıkan “hiçten birşeylere doğru” yaklaşımı anahtar konumdadır. Başarıyı getiren ana unsur tohumdan kendi kendine büyüyen girişimci yapı olmuştur. Bu süreçte yardımcı olan yerel ve merkezi hükümet destekleri de önemli bir etki sağlamıştır.

5. Sonuç

Önemli bir ekonomik büyümenin arkasında üniversitelerde görevli yetenekli kişiler de vardır. Fakat yakın zamana kadar Kore’de üniversiteler perde arkasında kalmışlardır. Samsung Elektronik tek başına önemli pek çok üniversitenin toplamından daha çok patente sahiptir.

Temel olarak Kore’de özel sektör öncülüğünde gerçekleştirilen ve kendi kendine yeten bir teknoloji geliştirme eko-sistemi mevcuttur. Küresel ekonomide Kore yeni bir faza girmiştir. Kore yaratıcı düşünceye sahip daha çok yenilikçi insana ihtiyaç duymaktadır. Üniversitenin bu ihtiyacın giderilmesinde önemli fonksiyonlar üstlenebileceğini umuyoruz. Kore üniversitelerin doğrudan yenileşim ve teknoloji geliştirme süreçlerine dahil olduğu bir süreci deneyimlemektedir.

Kore tecrübeleri şu üç önermeyi doğrular niteliktedir:

- Önerme 1: Düşük teknolojiden yüksek teknolojiye direk sıçrama mümkün değildir.
- Önerme 2: Her zaman iş talepleri ile profesörlerin beklentileri arasında açıklık olacaktır.
- Önerme 3: Proje başarıları uygulamaya, başarılı uygulamalar da izleme ve değerlendirmeye bağlıdır.

Üniversite-sanayi işbirliğini geliştirme yönündeki politikalar kapsamlı olmalıdır. Aksi takdirde politika etkileri kısıtlı kalacaktır. 1. önermede söylenmek istenen politika yaklaşımları uzun dönemleri içermesinin gerekliliği ve stratejilerin mevcut koşullardan başlayarak adım adım gelişmeleri öngörecektir şekilde kurgulanma zorunluluğudur. Wonju örneğinde işbirliğinin bölgesel gelişmeye katkısının sonuçlarının görülmesi 10 yıl almıştır. Kaldı ki bu başarılı bir uygulamadır.

2. önermede anlatılmak istenen üniversite sanayi bağı ve işbirliğini geliştirmek için ulusal ekosistem aşamalarına bağlı olarak farklı stratejiler uygulanması gerekliliğidir. Örneğin Kore’de üniversitelerden çok araştırma enstitülerine daha çok fon sağlanmıştır. Bu üniversite sanayi işbirliğinin önemsiz olmasından değil, bu ilişkinin zor olması ve gelişmesi için farklı stratejik uygulamalar gerekliliğinden olmuştur.

Yeni veriler, oldukça olumlu gelişmeleri göstermektedir. Bazı akademisyenlerin dünya için yeni şeyler üreten kendi şirketlerinin yöneticisi oldukları görülmektedir. Firmalarla on yıldır sürdürülen ilişki üniversitelere şirketler için hazır teknolojiler geliştirmeleri gerektiğini ve bunların ticarileşebileceğini göstermiştir. Hastanelerdeki bazı doktorların da kendi teknoloji şirketlerini kurmaya başladıklarını ve bu başarı öyküleri ile ekosistemin değişmeye yüz tuttuğunu görmekteyiz.

Teknoloji geliştirme ekosistemi içinde üniversite sanayi bağının hala dışsal ve hükümet destekleri olmadan sürdürülebilirliğinin zayıf olduğu bilinmektedir. Bundan dolayı 3. önerme değişimler karşısında da önemini korumaktadır. Uygulama -hükümet destek kurumlarının kapasiteleri de bu kapsamda ele alınmalıdır- süreçleri önemlidir. Uluslararası işbirliği ve ulusal izleme ve değerlendirme sistemleri başarı için gereklidir.

Bu noktada tekrar Ulusal Yenileşim Sistemi için ekosistemin önemini vurgulamak yararlı olacaktır. Girişimcilik başarılı bir sistem için gereklidir. Fakat bu durum sosyal ve kültürel olgulardan çok etkilenir. Ayrıca, devlet destekleri başarı için yeterli bir unsur olarak değil, destekleyici bir unsur olarak görülmelidir. Kore’de yapılan reformlardan biri de üniversitelerin teknoloji şirketleri kurmalarına olanak veren yasal değişikliktir. Böylece, bu tür şirketler KOSDAQ’a girebilmişlerdir.

Kendi kendine yeterli bir ekosistem yaratmak zordur. Sistemin özel sektör tarafından sürüklenmesi uzun dönemde kırılmalar yaratabilir. Bu kapsamda, hükümet temel araştırmalar, geleceğin teknolojilerine geçiş vb. konularda uzun dönemli Ar-Ge yatırımları yapmaktadır. Sistem değişik araç ve kurumları içermelidir ve bunlar da konularında yetkin ve sinerjik etkileşim içinde olmalıdır.

- Booz Allen & Hamilton (1997), Korea Report, Maeil Economic Newspaper.
- Choi, Youngrak (2003), Evolution of Science and Technology Policy in Korea, STEPI (Bilim ve Teknoloji Politikası Enstitüsü)
- Dasgupta, P. ve P. David (1994), “Toward a new economics of science,” *Research Policy*, cilt 23, sayı 5, Eylül, 487-521
- ETRI (2007), ETRI 30 Years, IT Korea 30Years
- Fransman, Martin (1994), “The Japanese Innovation System: How Does it Work?” Mark Dodgson ve Roy Rothwell (ed.), *The Handbook of Industrial Innovation* içinde , Edward Elgar, Brookfield, Vermont
- Hong, Seoung-min ve Gap-su Kim(2006), The comparison of University Venture Firms in Korea, Japan, and China, Korea Sanayi Teknolojisi Vakfı
- IBM (2007), Korea Report 2007, Korea Heral
- IMD (2006), World Competitiveness Yearbook
- Korea Institute of Intellectual Property (2008), *Report on Technology Commercialization Measurement*, Kore Teknoloji Transferi Merkezi
- Korea Research Foundation (2007), White Paper on the Industry and University Cooperation
- Korea Research Foundation (2008), White Paper on the Industry and University Cooperation
- Krugman, Paul R. (1994), “The myth of Asia’s Miracle,” *Foreign Affairs*, 73, 62-78.
- Kwon, Jene, “The East Asia challenge to neoclassical orthodoxy,” *World Development*, cilt 22, sayı 4, 635-644
- Lee, J. ve S. J. Koh (2007), Study on the Policy Measurement for Promoting the Industry and University Cooperation, Kore Sanayi Teknolojisi Vakfı (KITF).

- List F. (1984), *The National system of Political Economy*, Longman (1904)
- Ministry of Education, Science, and Technology (2008), News Briefing, Eylül 11.
- Pavitt, Keith (1984), "Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory," *Research Policy*, cilt 13, sayı 6, Aralık, 343-373
- Pavitt, Keith (1994), "Key Characteristics of Large Innovation Firms," Mark Dodgson and Roy Rothwell (ed.), *The Handbook of Industrial Innovation* içinde, Edward Elgar, Brookfield, Vermont
- Porter, M.E., Takeuchi, H. ve Sakibara, M. (2000), *Can Japan Compete?* Hampshire: MacMillan Press Ltd.
- Rosenberg, N. (1992), "Scientific Instrumentation and University Research," *Research Policy*, cilt 21, 381-390
- Small and Medium Business Administration (2008), *Annual Report on Small and Medium Business*.
- Steinmueller, W. Edward (1994), "Basic Research and Industrial Innovation," Mark Dodgson and Roy Rothwell (ed.), *The Handbook of Industrial Innovation* içinde, Edward Elgar, Brookfield, Vermont
- Suh, Joonghae ve Dereck H.C. Chen (2007), *Korea as a Knowledge Economy: Evolutionary Process and Lessons Learned*, Kore Kalkınma Enstitüsü ve Dünya Bankası Enstitüsü (WBI), WBI Kalkınma Çalışmaları.
- Yang, Joon-Mo, Tae-Wan Kim ve Hyun-Ok Han (2006), "Understanding the economic development of Korea from a co-evolutionary perspective," *Journal of Asian Economics* 17, 601-621

KIBO Teknoloji Değerlemesi

Teknoloji Değerleme Türleri

KIBO Teknoloji Değerlemesi Tipleri olarak “Teknoloji Değeri Ekspertizi”, “Teknoloji Projesinin Finansal Kapasite Değerlemesi”, “Kapsamlı Teknoloji Değerleme” sistemleri mevcuttur. Şirket teknoloji değerlendirme için başvurduğunda başvuranın talebine bağlı olarak yukarıda belirtilen değerlendirme türlerinden biri seçilir ve her durumda değerlendirme sonucu standart bir “Teknoloji Değerleme Raporu” ile sunulur. Bu raporda bir derecelendirme ya da parasal değer incelemesi yer alır.

Teknoloji Değeri Ekspertizi

Sunulan teknolojinin parasal değeri bu tür bir değerlendirme ile belirlenir. TAC uzmanı teknolojinin pazar değerini mevcut ve gelecekteki getirileri dikkate alarak hesaplar. Bu oldukça karmaşık bir hesaplama tekniği olup, mevcut teknoloji seviyesi ve gelecekteki eğilim konularında derin bir uzmanlık gerektirir.

Bu değerlendirme çalışması teknoloji satın alma, satma ya da transfer amaçları için yapılır. Genellikle yerel ya da denizaşırı bir teknoloji satımı ya da satın alınması sözkonusu olduğunda şirket ya da kişiler bunu talep eder. Teknolojilerin tali değerlerinin tesbiti için de kullanılmaktadır.

Teknoloji Projesinin Finansal Kapasitesi Değerlemesi

Teknolojik faktörler ve iş süreçlerinde belirleyici olabilecek unsurlar için fizibilite gerektiğinde kullanılan yöntemdir. Değerleme sonucunda, bir dereceleme ya da ticari kapasite ile ilgili bir yorum başvuru sahibine sunulur.

KIBO, teknolojik şirketlerin teknoloji ve iş potansiyellerinin değerlendirilmesi ve statülerinin sertifikalandırılması konusunda yetkilendirilmiştir. Bu çalışmalar hükümet otoriteleri, yerel yönetimler ve finansal kurumların desteklerinden yararlanmak isteyenlerin uygunlukları için de yapılabilmektedir.

Fizibilite Değerlendirmesi

Teknolojik faktörler ve iş süreçleri belirleyicileri için gerekli durumlarda bu değerlendirme yapılmaktadır. Değerleme sonrası derecelendirme ya da ticari kapasite yetkililere veya başvuru sahibine sunulur.

Özellikle belirli alanlara yatırım yapmak isteyenler için KIBO Değerleme Raporları önemli bir referans olmaktadır. Bu raporlar iş melekleri gibi finansal yatırımcılar veya kurumlar için teknolojik durumu ortaya koyan önemli belgelerdir.

Bu oldukça kapsamlı teknoloji değerlendirme raporları, KOSDAQ listesindeki kuruluşların yeterlilikleri için de kullanılmaktadır. “Kore Aracılar Güvenlik Birliği” KIBO’nun Teknoloji Değerleme Merkezi’ni (TAC) KOSDAQ için yetkili değerlendirme kurumu olarak belirlemiştir.

Teknoloji Değerleme Merkezi

Yetkin bir teknoloji değerlendirme kurumu olarak KIBO içinde Mart 1997’den beri Teknoloji Değerleme Merkezleri (TACs) mevcuttur. Kore hükümeti de “Riskli Girişimler Geliştirme Özel Uygulamaları Kanunu”, “Buluş Özendirme Kanunu” ve “Yabancı Yatırımları Özendirme Kanunu” çerçevesinde TAC’ı teknoloji değerlendirme kurumu olarak akredite etmiştir.

Böylece TAC’a hükümet kurumlarına ve finansal kuruluşlara yardım sağlama görevi de verilmiştir. TAC yüksek teknoloji KOBİ’lere yaratıcı düşünceleri ve yeni teknolojilerin ticarileşmesi için fizibilite çalışmaları ile patent hakları faydalı model kayıtları için gerekli finansmanlara kolay erişim yardımı da sağlayabilmektedir.

TAC servisleri finansmana erişimde sıkıntı yaşayan bu firmalar için çok önemli olmaktadır.

Teknoloji Değer Ekspertizi

TAC değerlendirmesi KIBO'nun kredi garanti işlemleri, finansal kuruluşların yatırım kararları veya teknoloji transfer için ücret belirlenmesinde kullanılmaktadır. Teknolojik ekspertiz işlemleri, uygun bulunan teknolojilerin FSMH yanında ticarileşme faaliyetlerinde de önemli katkılar sağlamaktadır.

Teknoloji Değerleme Garantileri

Yukarıda belirtilen özellikteki firmalar için TAC değerlemesi aynı zamanda firmaların fonlardan yararlanması için tek durak kredi garanti servisi olarak da kullanılabilmektedir.

Teknoloji ve İş Olasılık Değerlendirmesi

TAC, bir çok kamu kuruluşunun destek programları için de başvuruların teknoloji değerleri ve iş başarı olasılıkları kapsamında ve bu kuruluşlarla yapılan anlaşmalar çerçevesinde hizmetler sunmaktadır.

Riskli Girişimlerin Sertifikasyonu

KIBO “Riskli Girişimler Geliştirme Özel Uygulamaları Kanunu” çerçevesinde yasal teknoloji değerlendirme kuruluşu olarak, bu kapsamdaki destekler için başvuran firmaların teknoloji ve ticarileşme kapasitelerini de objektif şekilde değerlendirmektedir.

İş Melekleri Yatırımlarının Değerlendirilmesi

Bu türdeki yatırımcıların ve yatırımların çoğalmasına yönelik olarak daha güvenli bir ortam yaratılması için yatırımcıların yatırım planladıkları start-up şirketlerinin iş potansiyelleri de TAC’lar tarafından değerlendirilebilmektedir.

KOSDAQ Sıralama Değerlendirilmesi

Bazı firmalar KOSDAQ sıralaması için gerekli bazı mali tabloları hazırlayamadıkları için sıralamaya girmeleri mümkün olmamaktadır. Bunlar yerine TAC bu tür firmaların teknolojik değerlendirmesini yaparak sıralamaya alınmalarını sağlayabilmektedir.

Teknoloji Transfer Pazarları

TAC'lar aynı zamanda şirketler, kurumlar, kişiler vb. taraflar arasında teknolojilerin ticarileşmesi için gerekli teknoloji pazarlarında yer alacak teknolojilerin uygunluklarının belirlenmesinde de arayüz faaliyetlerinde bulunmaktadır.

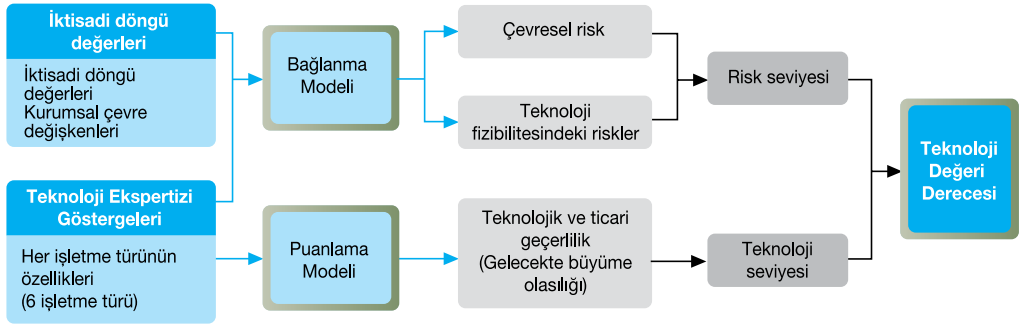
Kibo'nun Teknoloji Değerlendirme Sistemi

Göstergeler

Geniş Kategori	Orta Kategori	Küçük Kategori (Değerleme Öğeleri)	İnceleme Unsurları
Üst Yönetici Teknoloji Yeteneği	Teknoloji Yönetim Yeteneği	Teknolojik Deneyim (Bilgi)	- Üst Yöneticinin Teknolojik Deneyimi - Teknoloji Yönetim Stratejisi - Teknolojik Bilgi Derinliği - Teknolojik Algılama Derinliği
		İş İdaresi Yeteneği	- Teknoloji İnsan Kaynakları Yönetimi - Kriz Yönetim Yeteneği - Yönetim İradesi ve İş Deneyimi
		İnsan Kaynakları ve Takım Çalışması Yönetimi	- Skolastik Başarılar ve Kariyer - Sermaye Gelişimine Katkı - İlişkiler ve Takım Çalışması
Teknolojik Yetenek	Ar-Ge Yeteneği	Teknoloji Geliştirme Teşvik Yeteneği	- Ar-Ge Birimi/Organizasyonu - Üstün Nitelikli Ar-Ge İnsan Kaynağı Oranı
		Teknoloji Geliştirme ve Onayları için Takip Kayıtları	- Ar-Ge Yatırımı Durumu - Çekirdek Teknolojilere Hakimiyet - Ar-Ge Yatırım Yüzdesi

Geniş Kategori	Orta Kategori	Küçük Kategori (Değerleme Öğeleri)	İnceleme Unsurları
	Teknoloji / Ürün Üstünlüğü	Teknolojik Yenileşim Derecesi	- Teknolojik Farklılıklar - Kopyalama Zorlukları - Teknoloji Ömür Döngüsü Pozisyonu
		Teknolojik Rekabetçilik	- Teknolojik Bütünlük - Teknolojik Kendine Yeterlilik - İş ile Uygunluk Stratejisi
		Teknolojik Genişleme Derecesi	- İç / Dış Dalga Etkisi - Teknolojik Uygulama veya Genişleme Olasılığı
Pazarlanabilirlik	Teknoloji / Ürün Pazarlanabilirliği	Rekabet Durumu	- Pazar Yapısı - İlgili Sanayide Rekabetçilik / Etkililik Durumu - Pazara Giriş
		Pazar Oluşturma	- Pazar Genişliği - Pazarın Büyümesi - Sınırlamalar / Fırsatlar (ör. Kanun veya Yönetmelikler)
		Ürün Rekabetçiliği	- Ürün Tanınırlığı - Pazar Payı - Benzerleri ile Kıyaslamalı Üstünlük
İş Durumu ve Kar Görünümü	Teknoloji / Ürün Verimliliği	Teknolojiyi Ürünlere ve Üretime Dönüştürme Kapasitesi	- Üretim Araçları Tedariğinin Kolaylığı - Üretim için İnsan Kaynağı Temini Kolaylığı
	Operasyonel Kapasite	Operasyonel Kapasite	- Sermayede Büyüme - Katma Değer Yaratma Kapasitesi - Yatırım Hacmi Beklentisi
	Teknoloji / Ürün İş Kapasitesi	Pazarlama Kapasitesi	- Satış Planı Uygunluğu - Müşteri Çeşitliliği ve Sadakati - Pazarlama İnsan Kaynakları
	Kar Durumu	Kar Yaratma Kapasitesi	- Satışta Büyüme - Ortalama Satış Geliri
		Kar Durumu	- Yatırım Geri Dönüş Süresi - Yatırım Geri Dönüş Oranı

Hesap Akışları



Teknoloji Değeri Derece Sistemi

Tekn.Seviye. Risk.Seviye.	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
R1	AAA									
R2		AA								
R3			A							
R4				BBB						
R5					BB					
R6						B				
R7							CCC			
R8								CC		
R9		CC							C	
R10										D

Teknoloji seviyesi ve risk seviyesinin matris kombinasyonu

Dağıtım

	2006'nın ikinci yarısından önce ¹		2007		Toplam	
	vaka	pay	vaka	pay	vaka	pay
AAA	10	%0,1	5	%0,1	15	%0,1
AA	165	%1,1	181	%1,7	346	%1,4
A	1.241	%8,5	1.090	%10,1	2.331	%9,2
BBB	2.963	%20,4	2.460	%22,9	5.423	%21,4
BB	4.492	%30,9	3.290	%30,6	7.782	%30,8
B	5.078	%35,0	3.470	%32,2	8.548	%33,8
CCC	240	%1,7	149	%1,4	389	%1,5
CC	183	%1,3	69	%0,6	252	%1,0
C	96	%0,6	33	%0,3	129	%0,5
D	61	%0,4	8	%0,1	69	%0,3
Toplam	14.529	%100,0	10.755	%100,0	25.284	%100,0

Analiz Hedefleri: Kibo Teknoloji Değerlendirme Sistemi ile yapılmış teknoloji ekspertiz vakaları (2005. 7.1-2007.12.31)

1) 2006'nın ikinci yarısından önce: 1 Temmuz 2005'ten 31 Aralık 2006'ya kadar, KTDS ile yapılan TE vakaları.

Kibo'nun garanti imkanlarıyla ilgili ekspertiz vakaları toplam ekspertiz vakalarının %39,8'ini oluşturmaktadır.

Güncel Temerrütler

TDD	TE Garantisi		Garanti Temerrüdü		Temerrüt oranı
	vaka	pay	vaka	pay	
AAA	5	%0,1	-	-	-
AA	138	%1,5	-	-	-
A	963	%10,8	3	%2,5	%0,31
BBB	2.142	%24,1	15	%12,7	%0,70
BB	2.800	%31,5	44	%37,3	%1,57
B	2.845	%32,7	56	%47,5	%1,97
CCC	4	%0,0	-	-	-
CC	1	%0,0	-	-	-
C	1	%0,0	-	-	-
Total	8.899	%100	118	%100	%1,33

Analiz Hedefleri: 1 Temmuz 2005'ten 31 Aralık 2006'ya kadar, KTDS ile yapılan onaylanmış TE vakaları, Temerrüt zamanı: 31 Aralık 2007

Garanti Temerrüdü: Borçlunun ödeme geciktirmesi, ayıplı çek ve faturalar, iş kapatma ve iflas ya da alacaklının biriken alacaklarının halefiyet ödemeleri ve garantili banka kredileri için kar vadelerinden hak kaybetme.

Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği

1. Giriş
 2. Dünyada Üniversite-Sanayi İşbirliğindeki Değişimler ve Yeni Yaklaşımlar
 3. Türkiye’de Durum
 4. Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği için GZTF Analizi
 5. Dünyadaki Yeni Yaklaşımlar Kapsamında Türkiye’deki Üniversite-Sanayi İşbirliği Sisteminin Analizi
 6. İşbirliğinin Gelişimi İçin Öneriler ve Sonuç
- Kaynakça

Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği

Mahmut Kiper

Serdar T. Demir

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)

1. Giriş

Gelişmiş ve gelişmemiş ülkeler arasında; uzun dönemli stratejik planlar ve tekno-ekonomik politikalar ve bu kapsamda da teknoloji transfer mekanizmalarını da içeren Ulusal Yenileşim Sistemi tasarımı ve işletilmesinde önemli farklılıklar gözlenmektedir.

Gelişmemiş ülkelerin teknoloji transfer sistemleri ağırlıklı dışarıdan satın alınan makina, lisans sözleşmeleri gibi yöntemlerle know-how alımına dayanmaktadır. Bu tür yöntemlerde teknoloji içindeki gömülü bilgiye erişim, özümseme ve daha üst seviyelerde geliştirme sağlanamadığından dışarıya teknolojik bağımlılık süreklilik arz etmektedir.

Gelişmiş ülkelerin ulusal yenileşim sistemleri incelendiğinde ise aksine bir durum görülmektedir. Bu ülkelerde teknoloji transfer sistemleri genellikle Ar-Ge faaliyetleri, üniversite-sanayi işbirliği mekanizmaları ve bu kapsamda değişik form ve türde işbirliği yöntemlerine dayanmaktadır. Böylece teknoloji edinimi, yayını ve sürekli geliştirme ortamı sağlanmaktadır.

Yukarıda belirtilen yaklaşıma dayanarak, bilgi ya da yeni(likçi) ekonomi için bilgi ve teknoloji üretim sistemlerinin, bilim ve teknoloji ilişkilerinin doğru kurgulanmasının ve bu kapsamda da üniversite-sanayi ilişki ve işbirliği mekanizmalarının yaşamsal bir önemde olduğunu söylemek mümkündür.

Bu çalışmada Türkiye’deki üniversite-sanayi işbirliğinin tarihsel gelişimi ve bugünü incelenmiş, bazı tespitler yapılarak öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.

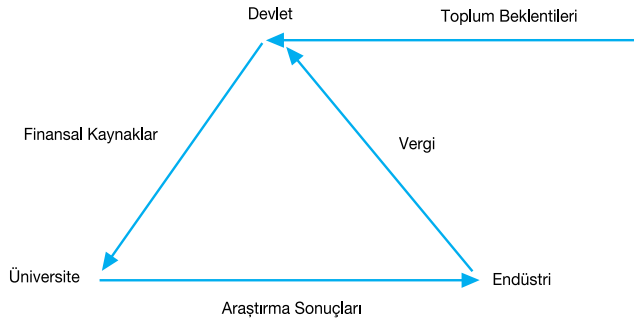
2. Dünyada Üniversite-Sanayi İşbirliğindeki Değişimler ve Yeni Yaklaşımlar

Tarihsel perspektifte, üniversiteler bilgi üretiminde birincil rol oynamışlardır. İlk üniversitenin ortaya çıktığı Ortaçağ'dan, 19. Yüzyıla kadar üniversitelerin ana görevi eğitim olmuştur. 19. Yüzyılda, birinci akademik devrim olarak adlandırılan, eğitim yanında araştırma çalışmaları da üniversitelerde ana görevlerden biri şeklinde yapılmaya başlanmıştır (Wittrock 2000, Etzkowitz 2001).

Üniversitelerde giderek kurumsallaşan temel araştırma boyutunun ve araştırma çıktılarının ekonomik refah ve gelişmeye katkısı ile ilgili en önemli dokümanlardan biri, hemen II. Dünya Savaşı sonrası, 1945'de ABD Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Kurumu Başkanı ve Başkan Danışmanı Vannevar Bush'un 'Science-The Endless Frontier' (Bilim-Sonsuz Sınır) başlıklı raporudur.

Bu rapora göre üniversite tarafından gerçekleştirilen temel araştırmalar toplum için çok yararlı bilimsel çıktılar sağlamaktaydı ve bu araştırmalar için ana kaynak toplumdan alınan vergiler olduğu için toplum ile üniversite arasında bir sosyal sözleşme vardı. Ve, bu yapıda üniversite ile sanayi arasında dolaylı bir yarar ilişkisi mevcuttu ve bu devam ettirilmeliydi.

Şekil 4-1 | Üniversite-Sanayi-Devlet Klasik İlişkisi



Ancak, Vannevar Bush'un bilim itmeli (science push) yenileşim modelinin – ki bu model doğrusal yenileşim sisteminin de en önemli kavramsal temellerinden biri olarak kabul edilmektedir- ekonomik büyüme, teknolojik gelişme ve yenileşim ilişkileri için artık yeterli olmadığı görülmüştür. Teknolojideki yeni gelişmeler ve teknolojik yenileşim süreci pek çok belirsizliği içerir. Teknolojideki gelişme ve değişime dayalı ekonomik büyüme de aslında

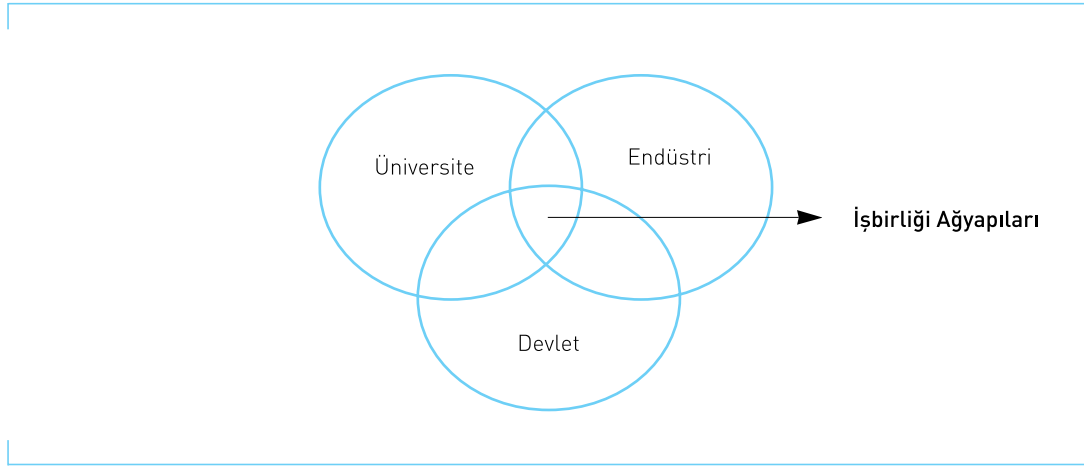
karmaşık bir süreçtir. Teknolojik gelişmeler ve buna bağlı ekonomik büyümenin bu niteliği nedeniyle, devlet, sanayi ve üniversite arasındaki ilişkilerde de özellikle son 25 yılda yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır (Nowotny, 2001; Etzkowitz, 1998; Benner, 2000). Bu yaklaşımlar sonucu, üniversite giderek artan şekilde, ‘girişimci formatında’ bilgiye dayalı ekonomiye entegre olmaya başlamıştır. Bu değişim, tarafların birbirlerinin rollerini de üstlendikleri, diğer bir deyişle giderek birbirlerine yakınlaştıkları ve üniversite-sanayi ve devlet arasında üçlü bir kesişme alanının yaratıldığı bir model ortaya çıkarmıştır.

Daha önce birbirlerinden epey uzak olan üç ayrı dünya arasındaki yakınsama ve özellikle son on yılda giderek büyüyen üçlü bir örtüşme alanı yaratılması bir model olarak Etzkowitz tarafından açıklanmıştır (1995). Üçlü Sarmal (Triple Helix) adı verilen bu model daha sonra Leydesdorff tarafından geliştirilmiştir. Bu model lineer yenileşim modelinin aksine, kamu, özel sektör ve akademi dünyası arasındaki yenileşime yönelik kurumsal ilişkileri üçlü sarmal yapıyla temsil etmekte ve bu ilişkileri, söz konusu yapının değişik seviyelerinde kurgulayıp bilginin sermaye olarak kullanımını açıklamaya çalışmaktadır.

Üçlü sarmal modelde, üç ana unsur rol oynar: Bunlar, Mikro seviyede ‘aktörler’, mezo seviyede ‘kurumsallaşmış yapılar’ ve makro seviyede ‘kural ve yönergeler’ dir.

Pratikte de, bu modele uygun düzenlemelere girilmiştir.

Şekil 4-2 | Üçlü Sarmal (Etzkowitz ve Leydesdorff, 1995)



Bununla birlikte özellikle rekabet öncesi araştırmalara özel sektör tarafından yeterli kaynak sağlanmamaktadır ve savunma, sağlık, çevre gibi kritik sektörler başta olmak üzere başlıca temel araştırmaların büyük ölçüde kamu kaynaklarından desteklenmeye devam edileceği görülmektedir.

Yeni bilgi üretim yaklaşımının; yukarıda anılan 1980'lere kadar süren doğrusal sistemden oldukça farklı olduğu görülmektedir ve yeni yaklaşımda süreç problem tanımıyla başlamakta ve toplumun sağlanan çözümden tatminine kadar devam etmektedir. Doğrusal olmayan ve evrimsel özellikler gösteren bu yeni yaklaşımlarda ilgili tüm tarafların yer aldığı büyük işbirliği ağ yapıları ve disiplinlerüstü özellikler taşıyan yapılanmalar ve bunların etkileşimi giderek ağırlık kazanmaktadır.

Bu büyük işbirliği ağ yapılarında; üniversiteler, diğer Ar-Ge sağlayıcılar, sanayi, kamu kurumları ve otoriteleri, finans kuruluşları, toplumsal örgütler gibi ilgili tüm taraflar yer aldığı için değişik seviyelerde organizasyon ve sistem yönetimi ile ilgili ciddi zayıflıklar da ortaya çıkmaktadır. Bu zayıflıklar mevcut durumda yeni bilgi üretim yaklaşımının yumuşak karnı olmakla birlikte, yeni iş modelleri, yönetim teknikleri gibi unsurlarda da önemli geliştirme çalışmaları gözlenmekte ve böylece bu sorunların üstesinden gelinmeye çalışılmaktadır.

Yeni yaklaşımlar kapsamında Ar-Ge çalışmalarını ve kamu-özel işbirliği yapılanmalarını biçimlendiren ve yönlendiren önemli bir unsur da pazar koşulları olmaktadır.

Başta ABD olmak üzere birçok gelişmiş ülkede, bilgi üretim sistemlerinin çıktıları olan patent, lisans anlaşmaları gibi Araştırma - Teknoloji Geliştirme - Yenileşim (ATGY) süreçlerinden kaynaklanan haklardan elde edilen gelirler, anılan yeni(likçi) ekonomik sistemin ağırlıklı unsurlarından olmaktadır. Yine bu süreçlerden doğan yüksek teknoloji şirketleri (start-up*) ve akademik araştırma sonuçlarının ürünü şirketler (spin-off**) gibi uygulamaların ekonomilerdeki giderek artan önemine paralel bu amaçlı sistem tasarımları da giderek öne çıkmaktadır.

Özetlemek gerekirse, özellikle gelişmiş ülkelerce üniversite-sanayi işbirliğini odak olarak almış pek çok sistem ve farklı mekanizmalar bu işbirliğinden en yüksek getiriye sağlamak üzere devreye alınmaktadır. Geliştirilen bu mekanizmalar bahsedilen ATGY sistemlerindeki yeni yaklaşımlarla tam bir paralellik göstermekle birlikte ülkenin kültürel özellikleriyle de uyum göstermektedir.

3. Türkiye’de Durum

Bilimle endüstri sistemleri arasındaki ilişki formları, bu amaçla kurulan kurumsal yapıların statüleri ve işbirliğinin getirileri, yasal düzenlemeler, araştırma destekleri, fikri haklar rejimi, araştırmacılara tanınan kolaylık ve haklar gibi pek çok unsurdan doğrudan etkilenmektedir.

Türkiye’de tarihsel olarak üniversite-sanayi ilişkisinin oldukça zayıf ve işbirliği mekanizmalarının da ağırlıklı geleneksel yöntemlere dayandığını söylemek mümkündür.

*Start-up: kısa süre önce kurulmuş, büyüme çalışması içindeki teknoloji tabanlı şirketlere verilen isimdir.

**Spin-out/Spin-off: Bir üniversite veya kurumsal araştırma ekibi tarafından bilgi ve becerilerini ticarileştirmek amacıyla kurulmuş yeni bir şirkettir.

Bununla birlikte, özellikle son 15 yılda radikal sayılabilecek bazı kanun ve programların tasarlanarak yürürlüğe girdiği ve bu mekanizmaların da bahsedilen ATGY faaliyetlerinde yeni yaklaşımlarla uyumlu olduğu gözlenmektedir. Teknoparkların kurulmasına olanak sağlayan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP), Ar-Ge Yasası bu kapsamda verilebilecek örneklerdir.

Ancak, tüm bu çabalar sonucu işbirliği sonuçlarından doğan bilgi üretiminin kritik bir büyüklük yarattığını söylemek oldukça güçtür.

3.1. Tarihsel Süreçte ÜSİ

3.1.1. Beş Yıllık Kalkınma Planları'nda ATGİ ve ÜSİ ile İlgili Unsurlar

DPT sorumluluğunda oluşturulan Beş Yıllık Planlar, ÜSİ ile ilgili stratejileri de kapsayan bilim teknoloji politikaları ile ilgili planları da içermektedir. Bu nedenle ÜSİ ile ilgili tarihsel sürece bakmak için bu planlar önemli bir kaynak sayılmaktadır.

I. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967)

Bu ilk planda, ileri teknoloji kullanımı ihtiyacı, araştırma ve teknoloji geliştirme gibi bazı kavramlardan bahsedilmesine rağmen, teknoloji transfer sistemleri, eğitim politikası, Ar-Ge faaliyetleri gibi uygun düzenlemelere rastlanmamaktadır. Gene de, Türkiye Bilim- Teknoloji Politikalarının uygulanmasından sorumlu olmak üzere TÜBİTAK'ın 1965 yılında bu plan uyarınca kurulduğu görülmektedir ve bu karar ülke ATGY sistemi için en önemli adımlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

II. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972)

Bu planda “bilim ve teknoloji” ayrı bir başlık olarak ele alınmış olmasına rağmen kapsama bakıldığında genel kavramsal açıklamalardan öteye geçememiş ve ÜSİ kapsamında önemli bir gelişme ya da uygulama sağlanamamıştır.

III. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977)

Bu planda teknoloji politikaları ile ilgili mevcut durumun genel bir açıklamasına yer verilmiş ve endüstrileşmek için ileri teknolojilerin hayati öneminin altı çizilmiştir. Planda teknoloji transferi ile ilgili genel prensiplere de yer verildiği ve bununla ilişkili olarak ÜSİ ile ilgili iki önemli eksikliğin öne çıkarıldığı görülmektedir. Bunlardan ilkinde teknolojik buluşlarla sanayi arasındaki bağı sağlayacak ve teknoloji transfer faaliyetlerini yürütecek kurumsal yapıların eksikliği, ikinci olarak da ülkede üretim teknolojileri geliştirecek altyapı eksikliği vurgulanmıştır.

IV. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)

Ar-Ge için kaynak yetersizliği, üniversite-sanayi arasında ilişkiyi sağlayacak köprülerin eksikliği, ulusal bilgi akış sisteminin henüz kurulmamış olması, teknoloji özümseme yeteneğinin çok yetersiz olması ve satın almalar şeklinde sağlanan teknoloji transfer süreçlerinin yüksek maliyeti vb. bir çok eksiklik raporda belirtilmiştir.

1980'lerin başında Devlet Bakanı Prof. Dr. Nimet Özdaş'ın direktifiyle 'Türkiye Bilim Politikası: 1983-2003' hazırlanmıştır. Bu çalışma, bilim-teknoloji politikaları için o zamana kadar yapılan en kapsamlı ve ilk uzun dönemli strateji belgesi olarak kabul edilmektedir. Bu belgede, teknolojik gelişme öncelikli ve temel konulardan biri olarak kabul edilmiş ve bir ulusal politika kurulu olarak 'Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu' oluşturulması öngörülmüştür. Bu konuda en üst seviyede karar ve politika belirleme yapısı olan bu kurulun başkanlığını Başbakan'ın yürütmesi ayrıca kurul üyeleri olarak ilgili bakanlar, yüksek seviye bürokratlar ve değişik toplum örgütlerinin temsilcilerinin yer alması önerilmiştir.

Raporda ayrıca, sanayi ihtiyaçlarını dikkate alan Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesi ve bu amaçla Ar-Ge için daha fazla kaynak ayrılmasına yönelik olan ve sektörlerin ihtiyaçları dikkate alınarak teknoloji edinimi ve özümsemesi unsurlarına ağırlık veren teknoloji politikalarının yeniden oluşturulması gerekliliği vurgulanmıştır.

Ancak, 'Türkiye Bilim Politikası: 1983-2003' belgesi de uygulanamamış ve diğer pek çok strateji belgesi gibi rafa kaldırılmıştır.

Bununla birlikte öngörülen Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) 1983'de kurulmuş ancak düzenli toplantılar yapamamış ve verimli olamamıştır.

V. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989)

Bu dokümanda ülke sanayi politikalarının bilimsel ve teknolojik buluşlara önem vermeyen ve teknoloji ithaline dayanan bir sistemle yürüdüğü açıkça ve kapsamlı olarak ifade edilmiştir. İlave olarak, endüstri tercihlerinin de bu yönde olduğu ve ülkedeki bilimsel ve teknolojik araştırma çalışmaları yerine hazır paket teknolojilerin tercih edilmesi sonucu dışa bağımlı bir sanayi yapısı görüldüğü vurgulanmıştır.

Çözüm olarak, hedef sektörler, alt sektör ve alanlarda ekonomik ve sanayi problemlerinin Ar-Ge faaliyetleri ile çözülmesi önerilmiştir. Bu amaçla, ülkenin bilim ve teknoloji altyapısının eksikliklerini gidermek ve Teknoparkların rolünü artırmak üzere Devlet Planlama Teşkilatı'nın (DPT) kamu araştırma enstitülerini ve üniversite Ar-Ge faaliyetlerini daha fazla destekleyeceği açıklanmıştır.

VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)

Planda, Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi, ileri teknoloji transferi, teknoloji üretimi gibi bazı kavramların geniş bir şekilde ele alındığı görülmektedir. Beş teknopark, iki ileri teknoloji enstitüsü, Ulusal Metroloji Enstitüsü ve Türkiye Patent Enstitüsü, bu planda öngörülen ve hayata geçirilen bazı sonuçlar olarak değerlendirilebilir.

İlave olarak ATGİ yeteneğini geliştirmek üzere iki hedefe yer verildiği gözlenmektedir. Bunlardan ilki GSMH içinde Ar-Ge giderleri oranını %1'e çıkarmak, ikincisi de tam zamanlı Ar-Ge personeli sayısını 1/ 15.000 aktif çalışan düzeyine yükseltmek olarak vurgulanmıştır.

Üniversite-sanayi-kamu üçlüsü arasında işbirliğini geliştirecek bir iklim yaratmak ve teknoparkların kurulma ve yaygınlaşmasını sağlamak da plan hedefleri içinde yer almıştır. Ayrıca, üniversitelerde yapılan temel ve uygulamalı araştırma desteklerinin artırılması ve biyoteknoloji, bilgi ve iletişim teknolojileri, mikroelektronik, nükleer ve uydu teknolojileri gibi ileri teknoloji alanlarının gelişimi için çalışmalar da planda anılmıştır. Bu hedeflerden hareketle Türkiye'de Ar-Ge faaliyetleri için yapılan harcamalar, araştırma personeli sayısı gibi bazı sorgulamaların ilk kez Devlet İstatistik Enstitüsü'nün periyodik anket soruları içine eklenmesi sağlanmıştır.

Ayrıca, 3 Şubat 1993 tarihli BTYK toplantısında hazırlanan 'Türkiye Bilim ve Teknoloji Politikaları: 1993-2003' raporu da kabul edilmiş ancak bu dönemde bu rapordakilere ilişkin önemli bir ilerleme görülmemiştir.

VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)

Plan kapsamında, uygulanmakta olan ihracata dayalı pazar ekonomisine bağlı olarak, kapsamlı ürün regülasyonları yerine genel rekabetçilik yetkinliğinin geliştirilmesini hedefleyen politika yaklaşımları gözlenmektedir. Bu ana yaklaşım, bu planı öncekilerden ayıran en temel özellik olmuştur. Buna da bağlı olarak bilim ve teknolojiye ilerleme başlığı altında teknolojik ihtiyaçlara paralel bir çok prensip ve politika planı sıralanmıştır.

Bu politika ve planların anılan 'Türkiye Bilim ve Teknoloji Politikaları: 1993-2003' ile de uyumlu olduğu gözlenmektedir. Örneğin planda yer alan "...yetersiz mali kaynakların kullanım esaslarında uzun dönemli ekonomik ve sosyal gelişme dikkate alınarak öncelikler bilim, teknoloji, eğitim ve Ar-Ge faaliyetlerine verilmelidir" ifadesi, belirtilen politika dokümanı ile tümüyle uyumludur. İlaveten, jenerik teknolojilerin geliştirilmesi, bilgi ağıyapı ve altyapısının oluşturulması, kamu tedarik politikası, risk sermayesi, özel sektör Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi, teknoloji merkezleri ve parkları ile patent hakları gibi oldukça detaylandırılmış hedef ve politikaların da planda ayrıntılı şekilde yer aldığı görülmektedir.

Ancak, bu plan da hedeflerden oldukça uzak kalmıştır.

VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)

VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı dünyadaki mevcut durum ve gelişmeleri açıklayan bir bölümle başlamış ve bu kapsamda 5. Kondratieff dalgaları ile uyumlu şekilde bilgi toplumu, bilgi ekonomisi ve küreselleşme süreçlerinin kapsamlı bir analizine yer verilmiştir. Bu değerlendirme ardından bilim-teknoloji-sanayi politikaları, eğitim-öğretim politikaları ve Ar-Ge politikaları arasında uyumlaştırma için gerekli olan hususlar vurgulanmıştır. İlave olarak, ileriki hedefler için bir ders olması bakımından VII. Kalkınma Planı'nda öngörülen bilim-teknoloji hedefleri sıralanarak, bunların gerçekleştirilememesinin sebepleri açıklanmıştır.

Bu planda da bir öncekinde olduğu gibi kapsamlı ürün numaraları ve regülasyonları yerine genel çerçeve ve politikalar öne çıkarılmıştır.

Amaç ve hedefler bu dönem içinde TÜBİTAK koordinasyonu ile gerçekleştirilen 'Vizyon 2023' dokümanı ile uyumluluk göstermektedir.

Planın amaç, prensip ve politik yaklaşımı olarak şu kapsamlar öne çıkarılmıştır: sanayinin rekabetçiliğinin küresel ölçeğe uygun şekilde geliştirilmesi, insan kaynağı ile fiziksel ve yasal altyapının bilimsel ve teknolojik kapasite gelişimine destek olacak şekilde restorasyonu, üniversite-sanayi ve kamu arasında ortak araştırma faaliyetlerinin geliştirilmesi, Ulusal Yenileşim Sistemi'nin performansını artıracak yasal düzenlemelerin yapılması, bilgi ve iletişim teknolojileri, yeni malzemeler, havacılık ve uzay teknolojileri, nükleer teknolojiler, deniz ve okyanus araştırmaları, büyük bilim uygulamaları ve temiz enerjiler, teknoparkların sayılarının artırılması.

Planda bilim ve teknoloji politikaları için temel yaklaşım şu şekilde ifade edilmiştir:

“Sosyal yapıyı güçlendirerek, istikrarı sağlayarak, yapısal reformları tamamlayarak ve bilgi toplumuna geçiş için gerekli dönüşümü gerçekleştirerek, küreselleşmenin fırsatlarından azami yararlanıp, istenmeyen etkilerini en azda tutarak Türkiye’yi dünya içinde anahtar ve etkin bir konuma getirmek (Madde 19)”.

IX. Kalkınma Planı (2007-2013)

Bu plan geçmiş planlar gibi 5 yıl için değil 7 yıl için hazırlanmıştır.

‘Teknolojik Kalkınma ve Yenileşim’ başlığı altında yer alan önemli unsurlar incelendiğinde şu noktalar öne çıkmaktadır:

- Daha önceki planlarda sanayi politikaları ile ATGİ stratejilerinin ayrı ayrı unsurlar olarak ele alındığı oysa bunların rekabetçilik ve ulusal sanayi hedeflenerek birlikte ele alınması gerekliliği vurgulanmaktadır.

- Teknolojik ilerlemenin sadece yüksek teknoloji alanlarıyla sınırlı olmadığı ve tüm alanlarda bilgi merkezli teknolojik gelişmelere odaklanmak gerektiği belirtilmektedir.
- Türkiye’de pek çok ATGİ program ve mekanizması bulunduğu söylenerek, bunların etki analizlerinin yapılarak sonuçlara göre gerekli iyileştirme ve önlemlerin alınmasının gerektiği açıklanmıştır.
- Ar-Ge insan kaynağı geliştirme programlarının üniversitelerle birlikte tasarlanması gerektiği bildirilmektedir.
- Sanayi kuruluşlarının %84’ünün teknoloji ihtiyaçlarının tedariğini makina satın alımı ile yaptıkları, sadece %7’sinin Ar-Ge faaliyetleri ile teknoloji geliştirme çabası içinde oldukları belirtilerek, ÜSİ ve diğer işbirliği mekanizmalarının geliştirilmesi gerekliliğinin altı çizilmiştir.

3.1.2. ATGY ve ÜSİ Politikalarında Başlıca Köşetaşları

Bu kapsamda başlangıç sayılabilecek ilk politika dokümanı, daha önce de değinilen “Türk Bilim Politikası: 1983-2003”dür. Bu dokümanı özgün kılan unsurlar olarak ağırlıklı ülkede Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması ve öncelikli alanların belirlenmesi gerekliliğine yoğunlaşması sayılabilir. Bu doküman ayrıca ATGY politikaları için en üst seviyede karar organı ve politika belirleme yapısı olan “Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK)” oluşturulmasına da öncülük etmiştir. 1983 yılında kurulan bu yapının sekreteryası TÜBİTAK’a verilmiştir.

Politika dokümanları esas alındığında, ikinci olarak TÜBİTAK tarafından hazırlanan ve Şubat 1993’de BTYK tarafından onaylanan “Türkiye Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003” önemli görülmektedir.

Diğer önemli bir politika çalışması da VII. Beş Yıllık Plan içinde bulunan ve “Temel Yapısal Dönüşüm Projeleri” kapsamında hazırlanmış olan “Bilim ve Teknoloji’ye Güç Kazandırma” projesidir. 1995’de yapılmış bu çalışmada bilim ve teknoloji politikası için temel hedef şöyle tanımlanmıştır; “bilimsel ve teknolojik Ar-Ge faaliyetlerinin yürütülmesi için gerekli tüm kurumlar ve mekanizmaların sistematik faaliyetlerini düzenleyen Ulusal Yenileşim Sistemi’nin kurularak, bu faaliyetlerin ekonomik ve sosyal faydaya dönüşmesinin sağlanması.”

Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikası’nın ana teması olarak Ulusal Yenileşim Sistemi’nin oluşturulması için gerekli hazırlık ve acil düzenlemeleri içeren “1996-1998 Yılları İçin Bilim ve Teknoloji Politika Ajandası”, Ağustos 1997’de BTYK tarafından kabul edilmiştir. Bu toplantıda alınan kararlardan birinde de “bölgesel yenileşim sistemleri” için araştırmalara da özel bir vurgu yapılmıştır.

Türkiye Bilim ve Teknoloji Politikaları kapsamında gerek içerik ve gerekse de katılım bakımından en önemli dokümanlardan biri; 2003-2023 vizyonunu oluşturmak için gerçekleştirilen “Vizyon 2023” öngörü çalışmasıdır.

BTYK kararlarından biri olarak TÜBİTAK koordinasyonu ile 2002 yılında başlanan bu çalışmada 11 sosyoekonomik tematik faaliyet alanında 11 panel oluşturulmuş, Delfi sorgulamalarına kamu, özel ve toplumsal örgütlerden çok sayıda uzman katılmış ve bu 11 tematik alanda olabildiğince geniş bir kesimin görüşlerini yansıtan politika belgeleri ve yol haritaları oluşturulmuştur.

Vizyon 2023 projesi kapsamında ayrıca 3 alt proje olarak “Ulusal Teknoloji Envanteri”, “Araştırmacı Envanteri” ve “Ar-Ge Altyapı” çalışmaları da yürütülmüştür. Böylece, sanayi sektörlerinin teknoloji seviyeleri, teknoloji tedarik kaynak ve yöntemleri ve ülke araştırmacı envanteri ile ilgili verilerin toplanarak analizlerinin yapılması amaçlanmıştır.

Diğer önemli bir politika belgesi de “KOBİ Strateji ve Eylem Planı”dır. Bu dokümanın hazırlıklarına 2003’de AB Katılım Öncesi İşbirliği çalışmaları kapsamında KOBİ’ler için strateji geliştirme süreci çerçevesinde Yüksek Planlama Konseyi (YPK) kararı ile başlanmış ve hazırlık çalışmalarına kurum ve kuruluşların üst düzey temsilcileri katılarak, ortak görüşler oluşturulmaya çalışılmıştır.

Bir çok gözden geçirmenin ardından 2007-2009 dönemi için “KOBİ Strateji ve Eylem Planı” YPK tarafından onaylanmıştır.

Bu planda ÜSİ ile ilgili yaklaşım şöyle dile getirilmiştir: “Üniversitelerde ve araştırma merkezlerinde üretilen bilimsel bilginin pazarlanabilir ticari ürünlere dönüşerek yüksek katma değer yaratılması yoluyla KOBİ’lerin verimliliklerinin artırılması amacıyla araştırmacıların sanayi ile ilgili pratiklerinin geliştirilmesi sağlanmalı, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri’nin verimlilikleri artırılmalı, ürün odaklı temel araştırmalar cesaretlendirilmeli, araştırmacılarla üreticileri uygun ortamlarda bir araya getirmek üzere fuarlar, işbirliği organizasyonları gibi etkinlikler çoğaltılmalıdır.”

ÜSİ ile ilgili en yeni girişimlerden biri de özellikle yabancı yatırımcılar için uygun ortamlar sağlamak amacıyla kurulan “Yatırım Ortamı İyileştirme Koordinasyon Kurulu (YOİKK)” dir. Mart 2002’de çalışmalarına başlayan bu Kurula bağlı olarak 2008 yılı itibarıyla değişik konularda faaliyet gösteren 12 komite mevcuttur ve Ar-Ge komisyonu da bunlardan biridir.

Ar-Ge Komisyonu 2008 Faaliyet Planı’nda ÜSİ ile ilgili planlanan çalışmalar şöyle ifade edilmiştir:

- Üniversite Döner Sermaye Fonu’nun, araştırmacıları sanayi ile işbirliğine motive edecek şekilde yeniden düzenlenmesi için çalışmalar yürütülmesi,
- Üniversitelerde Teknoloji Transfer Ofisleri oluşumu için faaliyetler yapılması,

- Organize Sanayi Bölgeleri'nde sanayi ihtiyaçlarını üniversitelere taşıyacak arayüzlerin oluşturulması.

Ülke çapında araştırma işbirliği ortamı yaratılması yönünde en önemli ve yeni çabalardan biri de TÜBİTAK'ın Vizyon 2023 sonuçlarından yola çıkarak ve BTYK kararı ile oluşturmaya çalıştığı Türkiye Araştırma Alanı (TARAL) projesidir. Bu alanda özel, kamu ve sivil toplum kuruluşlarının Ar-Ge işbirlikleri yapması için bir ortam yaratılması hedeflenmektedir. Bu projenin ana amaçlarından biri de Avrupa Araştırma Alanı (ERA) ile bütünleşmektir.

Mart 2007'de TÜBİTAK tarafından hazırlanan ve içinde bir çok ÜSİ ile ilgili konunun da bulunduğu "2008-2010 Ulusal Yenileşim Strateji Belgesi" BTYK tarafından onaylanmıştır.

ÜSİ ile ilgili unsurlar içeren başka politika ve strateji dokümanları da mevcuttur. Tüm bu dokümanların ışığında genel bir tesbit yapmak gerekirse; hemen tüm bu dokümanların ÜSİ ile ilgili konuları, gereksinimleri ve yapılması gerekenleri oldukça doğru bir şekilde ele aldığı görülmektedir. Bu dokümanlarda ayrıca, yenilikçi girişimcilerin yaratılması ve gelişmeleri için gerekli unsurlar olarak finansal destekler, risk sermayesi, vergi teşvikleri, özellikle KOBİ'ler için eğitim ve danışmanlık gereksinimleri gibi pek çok unsur da ele alınmıştır.

Bölgesel yenileşim stratejileri, üniversite-sanayi ortak araştırma merkezlerinin kurulması, ulusal enformasyon altyapısı master planı, ulusal akademik işbirliği ağı oluşumu ve kamu Ar-Ge kurumlarının yeniden yapılandırılması gibi yenileşim sistemlerinin gelişiminde anahtar konumdaki pek çok unsura da politika dokümanlarında yer verildiği gözlenmektedir.

Yukarıda sunulan bilgilerden görüleceği gibi özellikle 1990'lardan başlayarak üniversite ile sanayi arasında işbirliğinin ve etkileşimin geliştirilmesi için önemli çabalar gösterilmiş ve bunların sonucunda da işbirliğini geliştirmek ya da sağlamak üzere pek çok uygulama ve program hayata geçmiştir.

3.1.3. Türkiye'de Doğrudan ya da Dolaylı Şekilde Üniversite-Sanayi İşbirliği Sağlayan Mekanizmaların Sınıflandırılması

Belirtildiği gibi özellikle 1990'lardan sonra artan şekilde Üniversite-Sanayi işbirliğini sağlamak ve üst seviyelere çıkararak teknolojik gelişimi yakalamak ve rekabette avantaj elde edebilmek için farklı mekanizmalar geliştirilmiştir. Kurulan ve geliştirilen bu mekanizmalar doğrudan ve dolaylı olarak üniversite-sanayi işbirliği için ortam ve imkan yaratmaktadır.

Doğrudan ya da dolaylı şekilde Üniversite-Sanayi İşbirliği sağlayan başlıca mekanizmaları şu beş başlık altında sınıflandırılmak mümkündür:

- 1-Proje Odaklı, Kamu Destekli İşbirliği Programları
- 2-Kamu Programlarınca Biçimlenen Kurumsal İşbirliği Yapıları
- 3-Üniversitelerce Yürütülen Eğitim Programları ve Sözleşme Bazlı Projeler
- 4-Üniversitelerdeki İşbirliği Amaçlı Hizmet Merkezleri
- 5-Esnek İşbirliği Ağları ve Diğer Girişimler

1) Proje Odaklı, Kamu Destekli İşbirliği Programları

1-A) İşbirliğini Dolaylı Geliştiren Proje Destekleri

Bu tür programlar üniversite-sanayi işbirliğini dolaylı yoldan destekleyen programlardır. Asıl amacı sanayi kuruluşlarının Ar-Ge ve yenileşim çalışmalarını desteklemek ve onları katma değeri yüksek ürünlerin geliştirilmesi ve üretilmesine yönlendirmek olan bu destekler, bu süreçte üniversiteleri de dahil ederek dolaylı yoldan etkili olmaktadır. Bu grup içinde:

- Endüstriyel Ar-Ge Proje Destekleri (TEYDEB, TTGV vb.)
- Bilimsel ve Teknolojik Ar-Ge Destek Programı (TÜBİTAK)
- Kamu Ar-Ge Projeleri Destek Programı (TÜBİTAK)

sayılabilir.

1-A-1) Endüstriyel Ar-Ge Proje Destekleri (TEYDEB, TTGV vb.)

Üniversite-sanayi işbirliğini hızlandırmak için atılan adımlardan birisi de TTGV'nin kurulması olmuştur. TTGV'nin 1991 yılında kurulmasından itibaren önemli çalışmalar başlamış, sanayide oluşturulan teknoloji geliştirme projelerini değerlendirmek ve bu sanayi kuruluşlarına rehberlik etmek amacı ile üniversite ve araştırma merkezlerinden 1500'e yakın uzmandan oluşan bir havuz oluşturulmuştur. TTGV tarafından desteklenen projelerin uygulanması sırasında uzmanların firmalara yaptığı ziyaretler üniversiteler ile sanayi arasındaki diyalogu hızlandırmış ve işbirlikleri için önemli zemin ve fırsatlar yaratmıştır.

TTGV'nin ardından 1995 yılında TÜBİTAK- TİDEB'in kurulması ile sanayi Ar-Ge faaliyetlerine yönelik olarak verilen finansal desteklerin miktarı ve çeşitliliği çok artmıştır. Bu birimin 2006 yılında ismi Teknoloji ve Yenilik Destekleme Başkanlığı (TEYDEB) olarak değiştirilmiştir.

Ayrıca 1994-2006 yılları arasında geçerli olan bir yönetmeliğe göre, EUREKA gibi uluslararası işbirliği programlarında Türkiye'den bir sanayi firması ile birlikte yer alan üniversite ya da araştırma kurumuna 100.000 USD'a kadar hibe destek sağlanması da mümkün olmuştur.

Bu sistem, dolaylı yoldan da olsa firmaları teknoloji geliştirme projelerinde üniversiteler ile aktif işbirliğine teşvik etmektedir.

1-A-2) Bilimsel ve Teknolojik Projeler İçin Ar-Ge Destek Programı (TÜBİTAK)

Bu program ile TÜBİTAK; teknolojik gelişime girdi teşkil edecek yeni bilgilerin üretilerek ileri düzey projelerin ortaya çıkmasını ve yüksek teknoloji tabanının gelişimini hedeflemektedir. Böylece öncelikli alanlarda ulusal altyapıyı geliştirmek ve dünya pazarlarında rekabetçi olmak hedeflenmektedir. Bu programa üniversiteler ile kamu ve özel konsorsiyumlar başvurabilmektedir. Destek miktarı yıllık en fazla 120.000 TL olan programın süresi maksimum 36 aydır. Programa başvurular desteğin kapsamına paralel olarak, çoğunlukla üniversitelerden geldiğinden bu program da üniversite-sanayi işbirliğini dolaylı yoldan geliştiren bir uygulama olarak değerlendirilmektedir.

1-A-3) Kamu Ar-Ge Projeleri Destek Programı (TÜBİTAK)

Bu programın temel amacı, kamu kurumlarının Ar-Ge çalışmaları ile giderilebilecek ihtiyaçlarının karşılanması ve sorunlarının giderilmesine ilişkin projelerin desteklenmesidir. Bu programla tespit edilen problemlerin, üniversiteler, kamu Ar-Ge birimleri ve özel kuruluşların bilgisi, yetişmiş insan gücü ve alt yapı imkanları kullanılarak çözülmesi hedeflenmektedir. Proje bütçe üst sınırı olmayan ve maksimum 48 aylık bir süre için desteklenebilen bu programda başvurular ağırlıklı üniversitelerden geldiği için, üniversite-sanayi işbirliğini dolaylı yoldan geliştiren programlar arasında anılmıştır.

1-B) Sanayi Tezleri Destekleme Programı (San-Tez)

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 2006 yılında başlatılmış olan program, üniversite ile sanayi işbirliğini teşvik etmek ve geliştirmek amacıyla başlatılmıştır. Programın ana amaçları:

- Endüstri problemlerinin üniversite ile işbirliğiyle çözülmesini özendirerek, Üniversite-sanayi işbirliğinin kurumsallaştırılmasını sağlamak,
- Üniversitelerde yapılan bilimsel çalışmaların ticarileştirilerek ülkemize katma değer yaratacak, ülkenin uluslararası pazarlardaki rekabet gücünün artırılmasına katkı sağlayacak yeni ürün ve/veya üretim yöntemleri geliştirilmesini sağlamak,
- KOBİ'lerde Ar-Ge ve teknoloji kültürü oluşturmak,
- 2010'a kadar özel sektörün Ar-Ge'ye ayırdığı kaynağın GSMH içinde %1'e ulaşması hedefine destek olmak,
- Patent sayısını artırmak,
- Yetkin Ar-Ge personeli sayısını artırmak

olarak sıralanabilir.

Bu program kapsamında, toplam proje bütçesinin % 75'i Ticaret ve Sanayi Bakanlığı tarafından hibe olarak sağlanmakta, bütçenin geriye kalan kısmı ise proje çıktısını ticarileştirecek şirket tarafından karşılanmaktadır.

2006 ve 2007 istatistiklerine bakıldığında, 30 üniversiteden gelen 293 proje başvurusu arasından 111 projenin desteklenmeye değer bulunduğu ve 2007 için 6 milyon USD ve 2008 için de 7 milyon USD kaynak ayrıldığı görülmektedir.

1-C) İşbirliği Ağları ve Programları Destek Programı (İŞBAP)

Bu program, ulusal ve uluslararası kurum, kuruluş, birim ve gruplar arasında temel bilimler, mühendislik, sağlık bilimleri, sosyal bilimler ve ilgili teknoloji dallarında, özellikle ülkemizin bilim ve teknoloji öngörülerini doğrultusunda gelişmesini sağlamak üzere, ilgili taraflar arasında işbirliğini oluşturmak, artırmak ve bunların somut çıktılara yönelecek şekilde gelişmesini sağlamak üzere önerilecek işbirliği ağlarının ve platformların kurulmasını desteklemeye yönelik bir programdır. Bu programa sanayi ve ticari kurumlar, üniversiteler, kamu kurumları ve bunların konsorsiyumları başvurabilmektedir. Destek süresi en fazla 3 yıl, miktarı ise yılda en fazla 250.000TL olup, TÜBİTAK desteği üst limiti aşmamak üzere en fazla başvuran kurumların katkısı kadar olabilmektedir.

2008 sonu itibarıyla 5 konsorsiyum için destek kararı alındığı görülmektedir.

Ayrıca, 5746 sayılı Ar-Ge Yasası'nda rekabet öncesi işbirliğini geliştirmek üzere bu tür işbirliklerine bazı vergi avantajları sağlanmıştır. İlgili kanunun bu maddesi doğrudan ÜSİ'yi hedeflememiş olmasına rağmen İŞBAP ve bu kanun maddesinin birarada ÜSİ'yi geliştirici bir potansiyel taşıdığı düşünülmektedir.

1-D) Proje Pazarı Platformu Destek Programı

Teknolojik gelişim sürecinde üniversitelerde geliştirilen bilgilerin sanayiye ve uygulamaya aktarılması önemli bir konudur. Üniversitelerde geliştirilen projeleri uygulamaya aktarmak ya da sanayi, üniversite ve araştırma kurumlarının birbirleri ile proje ortaklıkları oluşturmalarını sağlamak amacı ile TÜBİTAK tarafından "Proje Pazarı Platformu Destek Programı" oluşturulmuştur.

Böylece, TÜBİTAK kendi bünyesinde ilk ikisini organize ettiği proje pazarlarını yaygınlaştırmayı ve özellikle üniversiteleri proje pazarları düzenlemeye teşvik etmeyi hedeflemektedir. 2008 yılı itibarıyla bu programca desteklenen farklı sektörlerle yönelik olarak 18 ayrı proje pazarı organize edilmiş ve bu pazarlarda çok sayıda proje işbirliği yaratılmıştır. Bu etkinlikler üniversite ile sanayinin bir araya gelebilmesi için iyi bir zemin olmuş ve üniversite-sanayi işbirliğini kolaylaştırıcı ve teşvik edici ortamlar yaratmıştır.

2) Kamu Programları'na Biçimlenen Kurumsal İşbirliği Yapıları

2-A) Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB)

Araştırmayı, yenileşimi, teknolojik gelişimi, üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmek için öncelikli olarak bu unsurların yapılabileceği ortamların yaratılması gerekmektedir. Üniversite ile sanayinin iç içe yaşayabileceği birlikte araştırmalar yapabileceği ortamlardan birisi de Teknoparklardır.

Bu tür yapıların kurulması için Temmuz 2000 yılında 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri yasası çıkarılmıştır. 2001 yılından itibaren yürürlüğe giren bu yasanın uygulayıcı kurumu Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'dır.

Ülkemizde halen 18 tanesi aktif olarak çalışan toplam 31 adet Teknopark bulunmaktadır. Bu yapıların amacı şöyle vurgulanmıştır:

- Ülke sanayinin uluslararası piyasalarda rekabet edebilir duruma gelmesi ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulabilmesi için teknolojik bilgi üretmek,
- Üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek,
- Ürün kalitesini veya standardını yükseltmek,
- Verimliliği artırmak,
- Üretim maliyetlerini düşürmek,
- Teknolojik bilgiyi ticarileştirmek,
- Teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek,
- Küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak,
- Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun kararları da dikkate alınarak teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanakları yaratmak,
- Araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkânı yaratmak,
- Teknoloji transferine yardımcı olmak ve yüksek/ileri teknoloji sağlayacak yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik alt yapıyı sağlamak.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, üniversite kampüsleri içerisinde veya üniversitelere yakın alanlarda Anonim Şirket olarak kurulmakta ve yönetiminden bir kurucu şirket sorumlu olmaktadır. Yönetici şirket aynı zamanda bölgede kurulan şirketlere sınai mülkiyet hakları, finansman, teknoloji transferi ve pazarlama gibi konularda danışmanlık vb. hizmetleri sağlayabilmektedir. Yönetici şirketin ortakları arasında en az bir üniversite olmak zorundadır. Diğer ortaklar arasında şu kuruluşlar bulunabilmektedir:

- TOBB'a bağlı Odalar,
- Yerel İdareler,
- Bankalar ve diğer finansman kuruluşları,
- Ar-Ge ve teknoloji geliştirme faaliyetlerinden sorumlu vakıf ve kuruluşlar,
- İlgili kamu kurumları,

- İhracatçı birlikleri.
- Yerli özel sektör kurumları (yabancı sermaye teşvik yasasına göre yabancı kuruluşlar da yönetici şirkete ortak olabilmektedir.)

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri yeni teknoloji, sistem ve ürün geliştirmek ve bu amaçla üniversitelerin bilgi birikimlerinden ve olanaklarından yararlanmak isteyen firmalar için önemli bir yer haline gelmiştir. Bu amacı güden tüm firmalar ve KOSGEB Teknoloji Geliştirme Merkezleri'nden (TEKMER) mezun firmalar bu bölgelerde kiracı olarak yer alabilmekte ve çalışmalarını sürdürebilmektedir. Ayrıca Teknolojik Gelişme Bölgelerinde Ar-Ge ve yenileşim faaliyetlerini sürdüren firmalar 2013 yılının sonuna kadar bazı teşvik ve avantajlardan yararlanabilmektedir. Bunlar:

- Arazi alımları için hibe desteği, inşaat altyapısı ve yönetim binası inşaatı ile ilgili destekler,
- Yönetim ve Ar-Ge şirketleri için gelir ve kurumlar vergisi muafiyetleri,
- Bölgede çalışan araştırmacılar, mühendisler ve Ar-Ge personeli için gelir vergisi muafiyeti,
- Yazılım geliştirme faaliyetleri için katma değer vergisi (KDV) muafiyetleridir.

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, üniversite personeline bu bölgeler içerisinde kendi şirketlerini kurma ve/veya diğer şirketlere ortak olma izni vermektedir. Ayrıca üniversite personeli bölge içerisindeki firmalarda çalışabilmekte ve bu hizmetlerden elde ettikleri gelirler Döner Sermaye kesintilerinden muaf tutulmaktadır. Tüm bu özellikler dikkate alındığında, üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesinde Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin öneminin büyük olduğu görülmektedir.

2008 yılı itibariyle Türkiye'deki Teknoloji Geliştirme Bölgeleri hakkındaki bazı istatistiki bilgiler şöyledir:

- Toplam 31 Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Bunlardan 18 tanesi aktif)
- Firma sayısı: 896 yerli, 32 yabancı, toplam 928,
- Sektörel Dağılım:

Yazılım&Bilgi Teknolojisi	: 465
Elektronik	: 56
Savunma	: 47
İletişim	: 18
Medikal ve Biyomedikal	: 18
İleri malzemeler	: 15
Endüstriyel tasarım	: 18
Çevre ve diğerleri	: 9
- Toplam 7650 Ar-Ge personeli ve 2435 teknik destek personeli,
- Yürütülen Ar-Ge Proje sayısı : 2560
- Alınan patent sayısı : 208
- Toplam ihracat : 395 milyon \$

Kutu 4-1. METUTECH (Orta Doğu Teknik Üniversitesi Teknoparkı)

METUTECH Türkiye'deki ilk ve en büyük bilim parkıdır. ODTÜ kampüsü içerisinde, 40 hektarlık inşaat alanı ve yaklaşık 200.000 m² kapalı alanıyla 113 hektar arazi üzerine kurulmuş olan METUTECH, Ankara şehir merkezinden 7 km. uzakta olup, şehrin ana gelişme eksenindeki batı koridorunda uzanmaktadır. METUTECH projesi ile ilgili çalışmalar 1987 yılında, yüksek teknoloji temelli şirketlerin oluşturulmasını ve gelişmesini desteklemek, teknolojinin gelişmesini sağlamak ve üniversite-sanayi işbirliğini en üst seviyeye çıkarmak amacıyla başlatılmıştır. Dünyadaki diğer bilim parklarının incelenmesi sürecinden sonra 1988 yılında fizibilite raporu hazırlanmış ve bunu takiben, 1992 yılında teknoloji temelli iş kuluçkalığı olarak ODTÜ-KOSGEB Teknoloji Geliştirme Merkezi (TEKMER) kurulmuştur.

İş kuluçkalığı merkezinin başarısı, ODTÜ'yü bilim ve teknoloji parkları anlamında daha başka yatırımlar yapmaya teşvik etmiş, bu nedenle 1997 yılında ODTÜ Teknoloji Merkezi Konsept Projesi ve iş planı tamamlanmıştır. Aynı yıl içerisinde, bilim parkının ilk binası 'Halıcı Yazılım Evi'nin yapımına başlanmış ve ODTÜ İkizleri adlı ikinci bina için de ayrıntılı projeler tamamlanmıştır. 1999'da METUTECH, yönetim modeli geliştirilerek 2001 yılında, ODTÜ İkizleri binası ve Halıcı Yazılım Evi tamamlanarak ve tüm ofisler dolu şekilde hizmete alınmıştır.

METUTECH Servisleri

METUTECH tarafından sağlanan hizmetler, 4 farklı program altında sınıflandırılabilir. Bunlar, eğitim programları, danışmanlık hizmetleri, katma değer hizmetleri ve yönetim hizmetleridir. Eğitim programları hizmetlerin % 75'ini oluştururken, teknoloji transferi, sınai mülkiyet hakları, uluslararası yasal danışmanlık ve finansman gibi danışmanlık servisleri toplam hizmetlerin %15'ini oluşturmaktadır. Yönetim hizmetleri, altyapı yönetimi, veri ve telekomünikasyon hizmetleri, güvenlik, çevre düzenlemesi ve yönetim vb. hizmetleri de verilen diğer önemli servislerdir.

METUTECH'in var olan şirket profili, yazılım geliştirme ve elektronik alanında yoğunlaşmıştır. Yer alan firmaların %99'u KOBİ statüsünde olmakla birlikte Teknopark'da SBS, MAN, Siemens gibi çok uluslu şirketler de yer almaktadır. Bugün itibarı ile METUTECH'in; 60.000 m² kapalı alan üzerinde 216 firma, 2800'ü araştırmacı olmak üzere toplam 3730 personel büyüklüğüne ulaşmış, Türkiye'nin en büyük ve başarılı bilim parkı olduğu vurgulanmaktadır.

Üniversiteden 200 kadar öğretim elemanının da yer aldığı 600 Ar-Ge projesinin tamamlandığı belirtilmekte ve 2015 sonuna kadar METUTECH'in 10.000 kişinin çalıştığı 500 şirketin yer aldığı 250.000 m² kapalı alana ulaşmayı hedeflediği bildirilmektedir.

2-B) Teknoloji Geliştirme Merkezleri (TEKMER) ve Duvarsız Teknoloji Kuluçkalıkları (DTİ)

Teknoloji Geliştirme Merkezleri ve Duvarsız Teknoloji Kuluçkalıkları Ar-Ge ve yenileşim projeleri olan KOBİ'lerin gelişimini ve büyümesini desteklemek amacı ile KOSGEB tarafından kurulan ve yönetilen birimlerdir. Bünyesinde barındırdığı firmalara başta finansal, teknik ve yönetim destekleri olmak üzere farklı servis ve hizmetler sağlayan TEKMER ve DTİ'ler üniversiteler bünyesinde kurulmaktadır. Bu merkezler üniversiteler ile sanayinin birbirine yakınlaşması ve birlikte çalışabilmeleri için uygun ortamın hazırlanmasını sağlamaktadır. Bugün itibariyle toplam 20 TEKMER ve 6 tane DTİ mevcuttur.

Türkiye'deki TEKMER'ler, mikro firmalara ve özellikle başlangıç aşamasındaki üniversite kökenli firmalara sağladıkları desteklerle bu firmaların gelişmelerinde önemli bir rol oynamaktadır.

TEKMER'lerde yer alacak firma ve onların projelerinin seçimlerinde üniversiteler ile birlikte hareket edilmesi, üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Ancak, yapılan çalışmalarda TEKMER'lerde yer alan firmaların üniversite ile ilişkilerinin beklendiği kadar güçlü olmadığı ve akademik kökenli firma sayısının da istenen seviyelerde bulunmadığı görülmektedir.

2-C) Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (ÜSAMP)

Üniversite-sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı(ÜSAMP), TÜBİTAK-TİDEB tarafından üniversite ve sanayi arasında ortak Ar-Ge faaliyetlerinin yürütülmesi için gerekli ortamın yaratılması amacıyla 1996 ve 2006 yılları arasında sürdürülmüştür.

Üniversite-sanayi işbirliğini sağlamak amacıyla 1996 yılında Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu kararları uyarınca uygulamaya alınan program ile özetle üniversite ve sanayi kesimlerinin teknolojik yaratıcılıkta ve endüstriyel gelişmelerde temel ve uygulamalı araştırmacılar yardımıyla etkileşimlerini sağlamak yönünde kurumsal bir yapılanma hedeflenmiştir. Bu program kapsamında kurulan merkezler, bir üniversite bünyesinde kurulmuş, giderleri sanayiciler ve TÜBİTAK tarafından ortaklaşa karşılanmış ve belli bir süre sonra kendi ayakları üzerinde durması amaçlanmıştır. Merkez yönetiminde bir TÜBİTAK, bir üniversite en az üç en fazla yedi sanayi temsilcisinin yer aldığı bir sistem öngörülmüştür. Böylece, ağırlıklı sanayicilerden oluşan ve esnek ve hızlı karar alabilen bir yönetim yapısı benimsenmiştir.

Bu Merkezler, teknoloji odaklı, sektörel ve bölgesel merkezler olmak üzere 3 grupta sınıflandırılmıştır. Merkez servisleri olarak; ortak yarar ve kontrat bazlı Ar-Ge proje işbirlikleri, test ve analiz hizmetleri, danışmanlık, eğitim ve mühendislik hizmetleri öne çıkmıştır. Özellikle

bölgesel merkezler, ileri üretim teknolojileri (CAD/CAM, hızlı prototip oluşturma, vb.) gibi sanayinin talebine göre diğer bazı hizmetler de vermişlerdir.

Bu program kapsamında aşağıda kısa bilgileri verilen altı ‘ÜSAMP Merkezi’ kurulmuş ve bu merkezlerden beşi program tamamlandıktan sonra da hizmetlerine farklı kimliklerle devam etmişlerdir.

Seramik Araştırma Merkezi (SAM): 1998 ‘de Eskişehir’de, Anadolu Üniversitesi bünyesinde kurulan merkez, sektörel bir merkez olarak faaliyetine halen devam etmektedir.

Adana Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezi (Adana-ÜSAM): Mayıs 2000’de Adana’da Çukurova Üniversitesi bünyesinde kurulan Merkez, bölgesel bir merkez olarak faaliyetini sürdürmektedir.

Tekstil Araştırma Merkezi (TAM): 2002 de İzmir’de, Ege Üniversitesi bünyesinde kurulan merkez, sektörel bir merkez olarak faaliyet göstermiş ancak program sonlandıktan sonra faaliyetini durdurmuştur.

Otomotiv Teknoloji ve Ar-Ge Merkezi (OTAM): 2003 yılında İstanbul’da İTÜ bünyesinde kurulmuş olan merkez sektörel bir merkez olarak faaliyet göstermektedir.

ODTÜ-OSTİM İleri İmalat Sistemleri Merkezi (ODAGEM): 2004’de Ankara’da OSTİM organize sanayi bölgesinde, Orta Doğu Teknik Üniversitesi işbirliği ile kurulmuştur. Bu merkez bölgesel bir merkez olarak faaliyetine devam etmektedir.

Biyomedikal Teknolojiler Merkezi: 2004 yılında Ankara’da Hacettepe Üniversitesi’nde kurulmuş olan merkez teknoloji odaklı bir merkez olarak hizmet vermektedir.

Bu merkezler, üniversiteler ile sanayi arasında önemli işbirliklerinin sağlanmasına katkı sağlamışlardır. Üçlü Sarmal yaklaşımı için çok uygun bir model olan ÜSAMP, Türkiye’nin önemli bir problemi olan beyin göçünün tersine çevrilmesinde de önemli bir potansiyel taşımaktaydı.

Kutu 4-2. Seramik Araştırma Merkezi (SAM)

Seramik sektörü, 1,5 milyar dolarlık ticaret hacmi ve %50 ihracat oranıyla Türkiye’deki en büyük sektörlerden biridir. Türkiye, seramik karoda 300 milyon m2 üretim miktarıyla, Avrupa’da 3. ve Dünya’da 6. olup vitrifiye üretimi ve ihracatında Avrupa’da 1. sıradadır. Ancak ana üretim sistemi, endüstrideki bir miktar Ar-Ge faaliyetine ve düşük katma değerli bir süreç temeline dayanmaktadır.

Seramik Araştırma Merkezi (SAM) kurulana kadar, bu sektörde üniversite ile sanayi arasında önemli sayılabilecek bir işbirliği ortamı oluşmamıştır.

Bir araştırma merkezi fikri olan seramik endüstrisi için TÜBİTAK'ın benzer zamanlarda başlattığı ve işbirliği için etkin bir araç olan, Üniversite-sanayi ortak Araştırma Merkezleri Programı (USAMP) güzel bir olanak yaratmıştır.

Örnek alınabilecek kurulu bir model de olmadığı için, Merkez için diyalogu başlatmanın en basit ve en etkili yolu olarak test ve analiz hizmetlerini, düşük fiyatla ve hızlı geri dönüş (özellikle üretim problemlerinde) şeklinde sağlanması tercih edilmiştir. Bu aynı zamanda sanayinin ihtiyaçlarını daha iyi anlamak için de iyi bir öğrenme süreci olmuş, ilk yıl süresince, test ve analizlerle birlikte sonuçlara ilişkin yorumlarla etkili çözümlerin ulaştırılması ve danışmanlık, sektör ve Seramik Araştırma Merkezi (SAM) arasında bir güven ortamı yaratmıştır.

Firmaların Ar-Ge yöneticilerinden ve akademisyenlerden oluşan SAM 'Teknik Komite'si, ortak yarar projelerinin belirlenmesinde itici güç ve üniversite ile sanayi arasında iyi bir ara yüz olmuştur. Kuruluşundan 10 yıl sonra, Türkiye'de toplam seramik çıktısının neredeyse % 90'ını oluşturan şirketler, merkezin üyesi durumundadır. Aktif bir şekilde faaliyetlerini yürüten Seramik Araştırma Merkezi'nin (SAM) bazı faaliyetlerinin sonuçlarını şöyle özetlemek mümkündür:

- Birçoğu mini Ar-Ge olarak sayılabilecek, 13.000'den fazla test/analiz hizmeti,
- 40 ortak yarar projesi,
- Çok sayıda sözleşme bazlı proje,
- Yüzlerce danışmanlık hizmeti,
- Sektörel eğitimler,
- Akredite olmuş laboratuvarlarda yapılan test ve analizler ve uygunluk değerlendirme faaliyetleri,
- 2004-2010 aralığında uygulanmakta olan 'Endüstriyel Doktora Programı'nın tasarımı ve Anadolu Üniversitesi bünyesinde yürütülmesi.

Merkez faaliyetleri için TÜBİTAK'ın ve sanayinin toplam 1,4 milyon dolarlık katkısına karşılık, Seramik Araştırma Merkezi'nin faaliyetleri sonucunda, 50 milyon doların üzerinde katma değer yaratıldığı belirtilmektedir. ÜSAMP programının bitmesinden sonra, SAM kendisine yeni teknoloji yol haritasını çıkarmış ve bu doğrultuda 13 yeni 'ortak yarar projesi'ne de başlanmıştır.

3) Üniversiteler Tarafından Yürütülen Sözleşme Bazlı Projeler ve Eğitim Programları

3-A) Üniversite Döner Sermaye Sistemi ile Sözleşme Bazlı Projeler

Diğer ülkelerde olduğu gibi, sözleşme bazlı projeler üniversite-sanayi işbirliği için en yaygın ve en eski mekanizmalardan birisidir. Ancak, bu tip projeler Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) kanunlarının, Türkiye'deki akademisyenler için özendirici olmayan ilgili maddelerine göre yönetilmektedir. Mevcut mekanizmalara göre, teknoparklar dışındaki firmalara hizmet veren

araştırmacıların, proje gelirlerinin %70'i gerek vergi gerekse katkı olarak kesilmektedir. Bu mevcut yasa ve uygulamalar araştırmacıları sanayi ile ortak çalışma arayışından alıkoymakta ve arzulanan seviyede bir işbirliğini engellemektedir.

3-B) Üniversitelerin Sürekli Eğitim Merkezleri (SEM)

Üniversiteler sanayinin ihtiyaçları doğrultusunda farklı eğitim ve öğretim programları düzenlemektedir. Bu programların tespitinde üniversiteler sanayi kuruluşları, sanayi ve ticaret odası gibi kuruluşlar ile işbirliği yapmaktadır. Bu etkileşim üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesini hızlandırırken, üniversitedeki bilgi birikiminin farklı bir kanaldan sanayiye aktarılmasını sağlamaktadır.

3-C) Endüstri ile İşbirliğiyle Kariyer Programları (Endüstriyel Doktora Programı-Anadolu Üniversitesi Vb.)

Bazı üniversiteler, sektörlerin ihtiyaçlarını karşılayan bazı lisansüstü ve doktora programları tasarlayıp bunları yürütmektedir. Sanayi kuruluşlarının istek ve beklentileri dikkate alınarak oluşturulan programlarda sanayi kuruluşunun ihtiyacını karşılayacak projeler ile öğrenciler eşleştirilmektedir.

SAM tarafından yürütülen endüstriyel doktora programı bu tür girişimlere iyi bir örnektir. Ayrıca EBİLTEM tarafından 2007 yılında başlatılan Sanayi Deneyim Sertifikası bu alanda uygulanan diğer bir örnek programdır.

4) Üniversitelerdeki İşbirliği Amaçlı Hizmet Merkezleri

4-A) İşbirliği Amaçlı Üniversite Enstitü ve Merkezleri

Sanayi ile etkileşimi ve işbirliğini kolaylaştırmak ve hızlandırmak için, birçok üniversite kendilerine özgü modeller geliştirmişler ve merkezler kurmuşlardır. ODTÜ bünyesinde kurulan BİLTİR, Yıldız Teknik Üniversitesi bünyesinde kurulan Endüstriyel İşbirliği Araştırma ve Uygulama Merkezi ve Ege Üniversitesi'nde bulunan EBİLTEM bu tür merkezler için verilebilecek bazı örneklerdir.

ODTÜ-BİLTİR bünyesinde 3 farklı birim bulunmaktadır. Bunlar: Endüstriyel Tasarım ve İmalat, Otomasyon, Robotik birimleridir. YTÜ'nün Endüstriyel İşbirliği Araştırma ve Uygulama Merkezi, endüstriye teknik danışmanlık hizmeti verirken, sanayi ilişkileri için bir bağlantı ofisi rolü de görmektedir. Bu kategoride üniversite-sanayi işbirliğini sağlamak ve hızlandırmak amacıyla kurulan EBİLTEM, yaptığı çalışmalar ile dikkatleri çekmiştir.

Kutu 4-3. Ege Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (EBİLTEM)

EBİLTEM üniversite-sanayi işbirliğini sağlamak amacıyla 1994 yılında kurulmuştur. Merkezin görevi ve amacı, Ege Üniversitesi'nin altyapı ve uzman desteği ile sanayi üniversite arasında etkin bir ara yüz oluşturmak ve firmaların Ar-Ge ve yenileşim kapasitelerini artırmalarına yardımcı olarak, onları teknoloji üreten konuma taşımak ve dolayısı ile rekabet gücünü yükseltmektir.

EBİLTEM tarafından KOBİ' lere sağlanan bazı hizmetler şunlardır;

- Üniversiteden doğru bilimsel destek, analitik hizmetler ve danışmanlık,
- Ulusal Ar-Ge desteklerine ulaşım,
- Patent, Faydalı Model ve Marka Tescili konusunda yardım,
- Yeni yatırım konularında danışmanlık,
- AB proje destekleri konularında bilgi ve danışmanlık,
- Yabancı firma ve üniversitelerle işbirlikleri ve ortak projeler oluşturulması,
- Uluslararası teknoloji transferi hizmetleri,
- Yabancı uzman temini.

EBİLTEM'in 1998 yılından bu yana gerçekleştirdiği ve performans göstergesi sayılabilecek bazı istatistikleri şöyledir:

- Akademisyenlere yönelik 28 destek programının koordinasyonu,
- Üniversite kaynaklarının 90 Sanayi destekli projeye aktarılması (Toplam desteklenen projelerin %32'si)
- Üniversite ile sanayi arasında 279 adet kontratlı proje,
- TÜBİTAK'ın desteği ile düzenlenen 6 "Proje Pazarı" ve 8 "Proje Yarışması" sonucu girişimcilere tanıtılan 767 adet proje,
- "Proje Havuzu"nda yatırımcı bekleyen uygulamaya yönelik 675 proje,
- Yatırıma dönüştürülen 42 ulusal teknoloji transferi,
- Toplumu hedefleyen hizmetler: Bilim Fuarı, Bilim Eğlence Gecesi Etkinliği, TÜBİTAK yüksek okul proje yarışması.
- Ege Üniversitesi araştırmacılarına ait 32 patent.

KOBİ'lere verilen destek ve hizmetler ise şunlardır:

- 581 KOBİ'ye patent, 1028 KOBİ'ye marka, 216 KOBİ'ye ise endüstriyel tasarım konusunda hizmet ve destek,
- Kurulan 2 spin-off şirketi,
- 3.5 milyon Avroluk bütçe ile bölgesel KOBİ'lere yardım amaçlı, 5 adet FP6 ve 3 adet FP7 ve 1 adet CIP projesi,
- TÜBİTAK-TEYDEB başvurusu için 50 KOBİ'ye proje hazırlama desteği,
- 30 KOBİ'ye ücretsiz yabancı uzman desteği,
- 706 KOBİ ziyareti ve Ar-Ge ve yenileşim konularında bilgilendirilme hizmetleri,
- 124 firmanın teknoloji değerlendirilmesi,
- Türk ve AB KOBİ'leri arasında 127 ikili görüşme,
- 926 Türk KOBİ'si ile AB şirketinin arasındaki 2084 yüz yüze görüşme,
- 67 uluslararası teknoloji transferi.

4-B) Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO)

Yeni yaklaşımlar paralelinde, üniversite-sanayi işbirliğini hızlandırmak, üniversitede üretilen bilgiyi sanayiye aktarmak ve bu süreci en etkin şekilde yürütebilmek için üniversite bünyelerinde Teknoloji Transfer Ofisleri de kurulmaya başlanmıştır. Sabancı Üniversitesi'nin öncülüğünde kurulan Inovent, Hacettepe Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesindeki Teknoloji Transfer Merkezi, METUTECH-TTO ve Gazi Üniversitesi girişimi olan Teknoloji Transfer Ofisi bu kapsamda bazı örneklerdir.

Sabancı Üniversitesi odaklı bir şirket olan Inovent isimli teknoloji ticarileştirme şirketi, en etkin teknoloji transfer ofislerinden birisidir. Inovent, Türkiye'deki üniversiteler, araştırma kurumları, teknoloji şirketleri tarafından geliştirilmiş fikri hakların ticarileştirilmesi ve yönetilmesi üzerine uzmanlaşmıştır. Inovent'in faaliyetleri, FSMH'lerinin keşfedilmesi ve değerlendirilmesi, fikri mülkiyet haklarının korunmasında stratejik rehberlik ve yardım, ticarileştirmenin uygun modellerinin (lisans verme ya da teknoloji odaklı şirket kurma) seçilmesi ve gerçekleştirilmesi, yatırım, satın alma, iş planlarının geliştirilmesi, kendi portföyündeki şirketler için iş geliştirme fonksiyonlarının yürütülmesi ve teknoloji ticarileştirme ile ilgili danışmanlık hizmetinin sağlanmasını kapsamaktadır. Inovent Bugüne kadar, 7 şirket kurmuştur.

5) Esnek İşbirliği Ağları ve Diğer Girişimler

Özellikle sanayi odaları gibi şemsiye kurum ve kuruluşların desteği ve yönlendirmesi ile üniversite-sanayi işbirliğini geliştirecek ve büyütecek bazı girişimler de bulunmaktadır. Çoğunlukla, platformlar şeklinde kurulan bu oluşumlar, üniversite-sanayi işbirliğinin gelişimine önemli katkılarda bulunmaktadır.

2001 yılında, Türkiye'nin en büyük otomotiv üreticilerinden biri olan TOFAŞ'ın önderlik ettiği "odaklanmış grup aktivitesi" sonucunda kurulmuş olan ve "TARGET" olarak adlandırılan bir platform oldukça başarılı ve dikkate değer faaliyetler yürütmüş ancak birkaç yıl sonra çalışmalar sonlandırılmıştır.

Bu kapsamda en yeni ve etkili işbirliği girişimi olarak kısa adı ÜSIMP olan, "Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri" platformu sayılabilir. Bu Ağ, daha önce bahsedilen ÜSAMP kapsamında kurulmuş Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri tarafından başlatılmıştır. TTGV, Rekabet Forumu, PICMET, EBİLTEM gibi kurumların sonradan üye olduğu bu platform, Türkiye'ye özgü etkin üniversite-sanayi işbirliği mekanizmaları tasarlamayı ve bunları harekete geçirmeyi ve bu amaçla gerekli yasal ve yönetsel düzenlemelerin yapılması için gerekli çabaları göstermeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, periyodik ulusal kongreler düzenlemekte, işbirliğini geliştirecek diğer etkinlikleri gerçekleştirmektedir.

Ayrıca, Rekabet Forumu (REF), TOBB’a bağlı Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV) vb. diğer bazı kuruluşlar ve sivil toplum yapılanmaları da ülke ATGY sisteminin ve bu kapsamda da ÜSİ’nin gelişimi yönünde lobi ve bilgilendirme çalışmaları yürütmektedir.

Kutu 4-4. Özet: Türkiye’de Doğrudan ya da Dolaylı Şekilde Üniversite-Sanayi İşbirliğini Sağlayan Mekanizmaların Sınıflandırılması

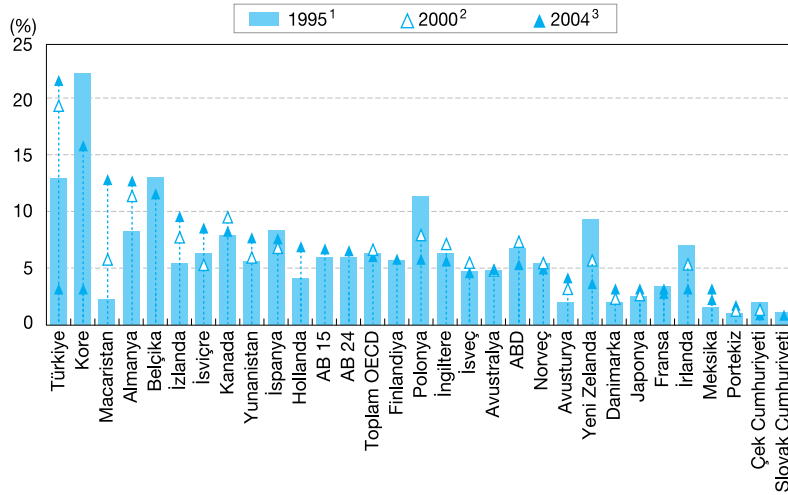
- 1) Proje Odaklı, Kamu Destekli İşbirliği Programları
 - 1-A) İşbirliğini Dolaylı Geliştiren Proje Destekleri
 - 1-A-1) Endüstriyel Ar-Ge Proje Destekleri (TEYDEB, TTGV vb.)
 - 1-A-2) Bilimsel ve Teknolojik Projeler İçin Ar-Ge Destek Programı (TÜBİTAK)
 - 1-A-3) Kamu Ar-Ge Projeleri Destek Programı (TÜBİTAK)
 - 1-B) Sanayi Tezleri Destekleme Programı (San-Tez)
 - 1-C) İşbirliği Ağları ve Programları Destek Programı (İSBAP)
 - 1-D) Proje Pazarı Platformu Destek Programı
- 2) Kamu Programlarınca Biçimlenen Kurumsal İşbirliği Yapıları
 - 2-A) Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB)
 - 2-B) Teknoloji Geliştirme Merkezleri (TEKMER) ve Duvarsız Teknoloji Kuluçkalıkları (DTİ)
 - 2-C) Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı (USAMP)
- 3) Üniversiteler Tarafından Yürütülen Sözleşme Bazlı Projeler ve Eğitim Programları
 - 3-A) Üniversite Döner Sermaye Sistemi ile Sözleşme Bazlı Projeler
 - 3-B) Üniversitelerin Sürekli Eğitim Merkezleri (SEM)
 - 3-C) Endüstri ile İşbirliğiyle Kariyer Programları (Endüstriyel Doktora Programı-Anadolu Üniversitesi Vb.)
- 4) Üniversitelerdeki İşbirliği Amaçlı Hizmet Merkezleri
 - 4-A) İşbirliği Amaçlı Üniversite Enstitü ve Merkezleri
 - 4-B) Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO)
- 5) Esnek İşbirliği Ağları ve Diğer Girişimler

4. Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği için GZFT Analizi

Güçlü Yönler:

- Araştırma ve işdünyası arasında işbirliğini güçlendirici çok sayıda mekanizma ve girişimin bulunması ve özel sektör Ar-Ge harcamalarında gözlenen artış,
- Türkiye’nin araştırma odaklı güçlü altyapı ve kapasitesi ile üniversitelerden doğru bilimsel çıktı sayı ve oranında görülen artış,
- Dersler çıkarmak ve ülkeye özgü başarılı işbirliği mekanizmalarının tasarlanması için örnek alınabilecek ÜSAMP, EBİLTEM, METUTECH gibi başarı örneklerinin varlığı,
- İşbirliği mekanizmaları tasarımı ve uygulanması için güçlü bir politik kararlılığın varlığı

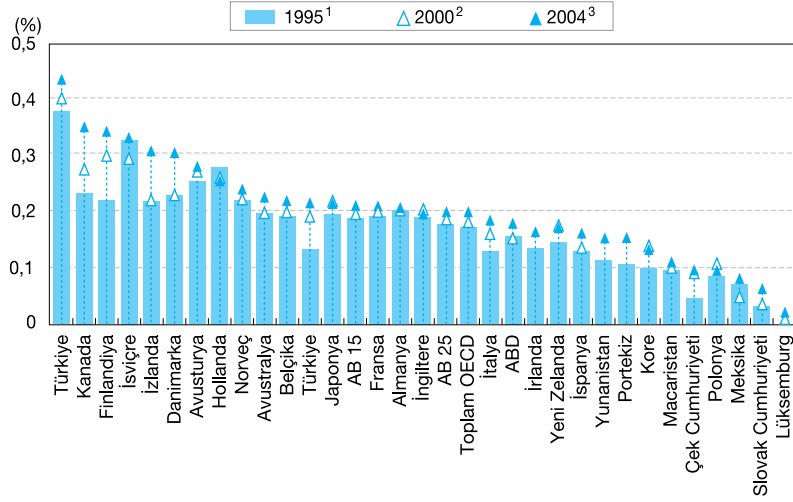
Şekil 4-3 | Üniversitelerin Sanayi Tarafından Finanse Edilen Ar-Ge Oranı (1995, 2000 ve 2004)



Kaynak: OECD STI, 2005

Şekil 4-4 | Yüksek Öğrenim Araştırma ve Geliştirme Harcamaları

(birim: % GSYİH)



1. İsviçre için 1995 yerine 1996, Avusturya için 1993

2. Avusturya için 2000 yerine 1998; Yunanistan, Norveç, Yeni Zelanda ve İsveç için 1999.

3. Avustralya, Avusturya ve Türkiye için 2002; Yunanistan, İzlanda, İtalya, Meksika, Yeni Zelanda, Portekiz, İsveç, İngiltere, AB 15 ve AB 25 için 2003.

Kaynak: OECD, Başlıca Bilim ve Teknoloji Göstergeleri, Haziran 2005.

Zayıflıklar

- Türkiye’de tarihsel ve kültürel olarak işbirliği oluşturma kapasitesi düşüktür.
- Mevcut akademik düzey ile işbirliği yapabilme kapsamında genel sanayi kapasitesi yeterli olmamaktadır. (Bunda ülkemizdeki büyük şirket oran ve sayısının azlığının da etkisi vardır.)
- Türkiye’nin yasal ve kavramsal altyapısı hala doğrusal yenileşim sistemi etkisi altındadır ve bu sistem üçlü sarmal gibi taraflar arasındaki yeni yaklaşımlara göre oluşumların önünü tıkamaktadır.

Şekil 4-5 | Doğrusal İnovasyon Modeli



- ÜSİ programları ağırlıklıla yurtdışından taklit formu göstermekte, ülke gerek ve karakterine uygun özümseme çabaları için gerekli süreç ve yeterli çaba gözlenmemektedir.
- Tüm programlarda olduğu gibi ÜSİ sistemleri için de periyodik etki analizi vb. değerlendirmeler yapılmamakta ve buna bağlı iyileştirmeler gözlenmemektedir.

- Akademik ilerlemelerde sanayi ile işbirliği ve uygulama odaklı projeler ve çabalar ile patent vb. unsurlar dikkate alınmamaktadır
- Pek çok ülkenin tersine, üniversitelerimizin toplam içindeki % Ar-Ge payları çok yüksektir (%58.9 Ar-Ge harcaması, %73.2 araştırmacı). Ancak yüksek bilimsel çıktıların, yenileşim çıktılarına dönüşme oranı oldukça düşüktür.
- Akademik camia ile sanayi arasında yetersiz sayıda ve kalitede arayüz kurumu ve yapıları mevcuttur.
- Mevcut üniversite yasa ve yönetmelikleri işbirliğini cesaretlendirici özellikler taşımamaktadır (Döner sermaye vb.).
- Belirli strateji ve uygulamalar geliştirmek için spin-off, start-up, teknoloji lisanslama vb. istatistik ve etki analiz verileri bulunmamaktadır.
- Kamu kurumları tarafından uygulanan program ve girişimler daha çok arz odaklı özellikler göstermekte ve talep durumları yeterince dikkate alınmamaktadır.
- En önemli işbirliği araçlarından olan teknoparklarda firmalar ve akademik araştırmacılar arasındaki işbirliği ile yüksek-teknoloji odaklı start-up yaratma oranı oldukça düşüktür. Öte yandan teknoparkların işbirliği, ağıyapı genişliği, evsahibi üniversiteler ile sınırlı olmaktadır.

Fırsatlar

- Üniversiteler ve Kamu otoriteleri, endüstri ihtiyaçlarına odaklı ve sanayiye de katarak yeni kariyer programları tasarlamaktadır.
- Ar-Ge Yasası vb. dolaylı ya da dolaysız işbirliğini geliştirici mekanizmalar yürürlüğe girmektedir.
- Üniversiteler ve şemsiye kuruluşlarınca işbirliği amaçlı farkındalık yaratma ve kapasite geliştirme çabaları giderek yaygınlaşmaktadır.
- Giderek yaygınlaşan bölgesel yenileşim stratejileri (BİS), küme çalışmaları vb. projelerle işbirliği yöntem ve mekanizmalarının da gelişmesi beklenmektedir.

Tehditler:

- İşbirliği için daha tutucu ve çekingen davranan geleneksel sektörler , Türkiye’de hala çok etkilidir.
- Üniversitelerin, ÜSİ ile ilgili kurumsal politikaları henüz oluşmamıştır. Değerli çabalar hala kişisel bazda yürümektedir.
- Üniversitelerde hala doğrusal (lineer) yenileşim sisteminde geçerli olan ‘Mode 1’ Bilgi Üretim sistemi etkilidir.

5. Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Sisteminin Dünyadaki Yeni Yaklaşımlara Göre Değerlendirilmesi

5.1. Doğrusal Olmayan ATGİ Sisteminin Temel Dinamikleri

Bilgi temelli ekonomik gelişmelerin arkasında, bilginin üretimi, ekonomik faydaya dönüşümü ve bunları sağlayacak uygun ortam ve yöntemlerin ulusal bazda yaratılması için geliştirilen sistemler olduğu bilinmektedir. Bu kapsamda, Araştırma-Teknoloji Geliştirme ve Yenileşim (ATGİ) faaliyetleri ile bu faaliyetlerin her aşamada temel strateji ve politikalarla kurgulanması büyük önem taşımaktadır.

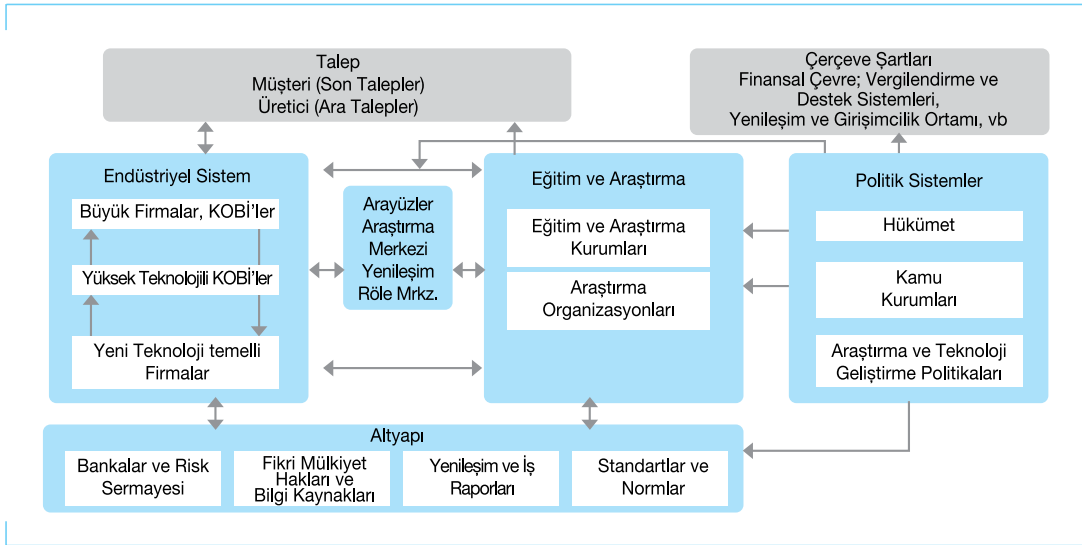
Belirtildiği gibi, özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra dünyadaki Bilim-Teknoloji politikaları ile de paralellik gösterecek şekilde, geçmiş dönemlerdeki, özellikle disiplinler yaklaşımların ağırlıkta olduğu doğrusal modellerden, disiplinler arası yaklaşımların temel alındığı doğrusal olmayan, evrimsel modeller olarak adlandırabileceğimiz şu üç temel çerçevedeki gelişmeler çok belirleyici ve etkili olmuş ve 1990'larda bu temel unsurlar, yenileşim çalışmalarında, politikalarda ve yapılanmalarda kapsamlı ve titiz bir şekilde ele alınmışlardır:

- 1-Ulusal Yenileşim (yenileşim) sistemi (Lundvall, 1988 and Nelson, 1993),
- 2-Bilimsel bilgi üretiminde yeni 'Mode2' yaklaşımı (Gibbons, et al. 1994),
- 3-Üniversite-sanayi işbirliğinde 'Üçlü Sarmal' modeli (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995).

Açık yenileşim, uluslararasılaşma, kümeler gibi karmaşık işbirliği sistemleri de yukarıda bahsedilen yeni yaklaşımların sonuçları ya da türevleri olarak sayılabilir.

Hemen tüm ülkeler, firmalar, üniversiteler kısaca her seviyeden oluşumlar da bu gelişmelere göre kendilerini değerlendirerek yeni yaklaşımlara uyum sağlamaya çalışmaktadır.

Şekil 4-6 | Ulusal Yenileşim Sistemi



Kaynak: Erik Arnold ve Stefan Kuhlman, Norveç Araştırma ve Yenileşim Sistemi'nde RCN

5.2. Yeni ATGİ Eğilimleri Karşısında Türkiye Sistemi

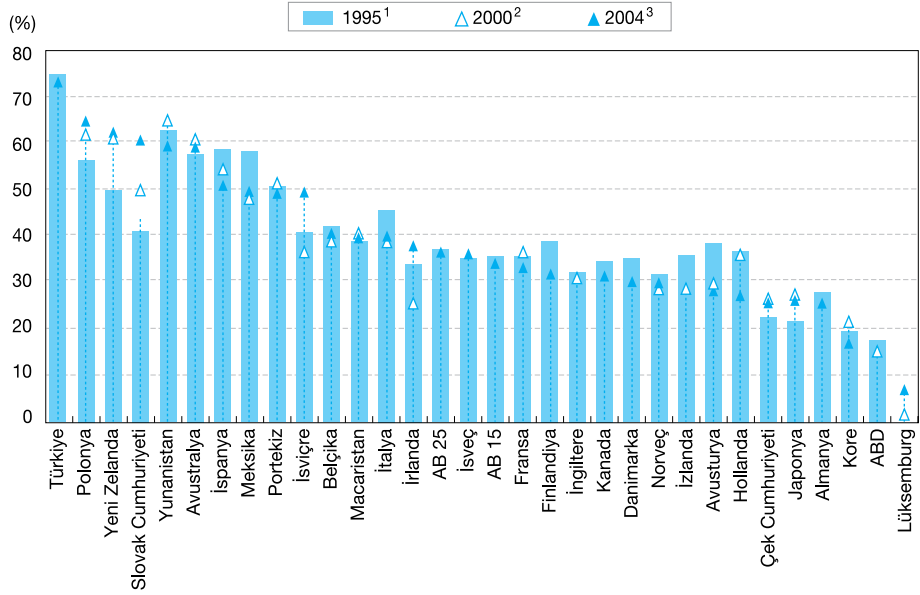
Yukarıdaki açıklamalar ışığında Türkiye'nin Ulusal Yenileşim Sistemi'ne (ULİS) bakıldığında şu genel tespitleri yapmak mümkündür;

Ülkemizde ULİS için gerekli ve önemli hemen tüm kurum ve kuruluşların kurulmuş olduğu görülmektedir.

Bilgi üretme potansiyeli olarak ülkemiz Ar-Ge kaynaklarının yaklaşık 2/3'ünü kullanan 140 kadar üniversite mevcuttur. Bunların 3/4'ünde sanayiye değişik şekilde katkılar sağlayan teknik bölüm ve Ar-Ge merkezleri bulunmaktadır. Üniversitelerin sağladığı sürekli eğitim programları ile sanayiye ve diğer kişi ve kuruluşlara kısa süreli eğitim ve sertifika olanakları sağlanmaktadır. Özellikle büyük üniversitelerin bilginin üretimi ve yaygınlaştırılması için değişik ortamlar yarattığı gözlenmektedir.

1991-2007 yılları arasında Türkiye'de yayın sayısının yıllık artış oranı %14.4 olarak gerçekleşmiş ve 1991'deki 1.300 bilimsel yayın sayısı 2007'de 17.000'in üzerine çıkmıştır. Dünya yayın sıralamasında 1991'de 38. sırada olan ülkemiz 2005'de 19. ve 2008'de 18. sıraya yükselmiştir.

Şekil 4-7 | Yüksek Öğretimdeki Araştırmacıların Oranı



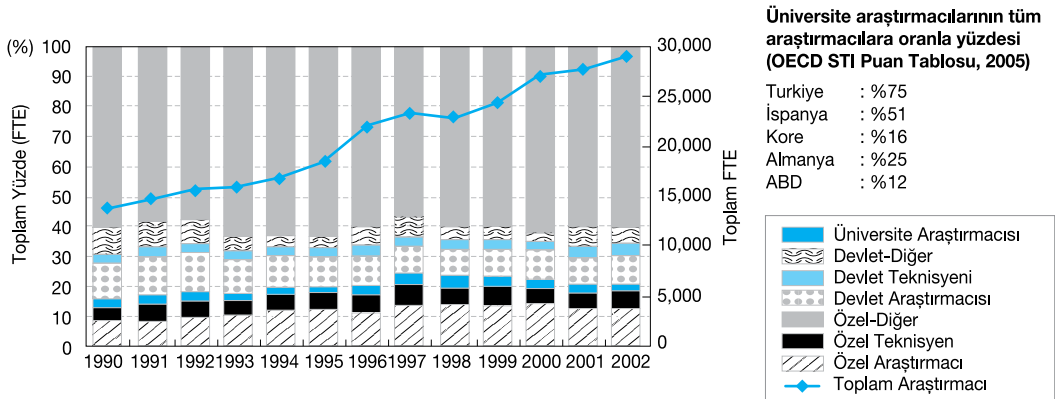
1. Avusturya için 1993, İsviçre için 1996.

2. İngiltere için 1998, Meksika ve ABD için 1999

3. Avustralya, Avusturya, Kanada ve Türkiye için 2002; Fransa, Almanya, Yunanistan, İzlanda, İtalya, Meksika, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, Portekiz, İsveç, AB 15 ve AB 25 için 2003.

Kaynak: OECD, Başlıca Bilim ve Teknoloji Göstergeleri, Haziran 2006.

Şekil 4-8 | Tam Zaman Eşdeğer Araştırmacıların Dağılımı



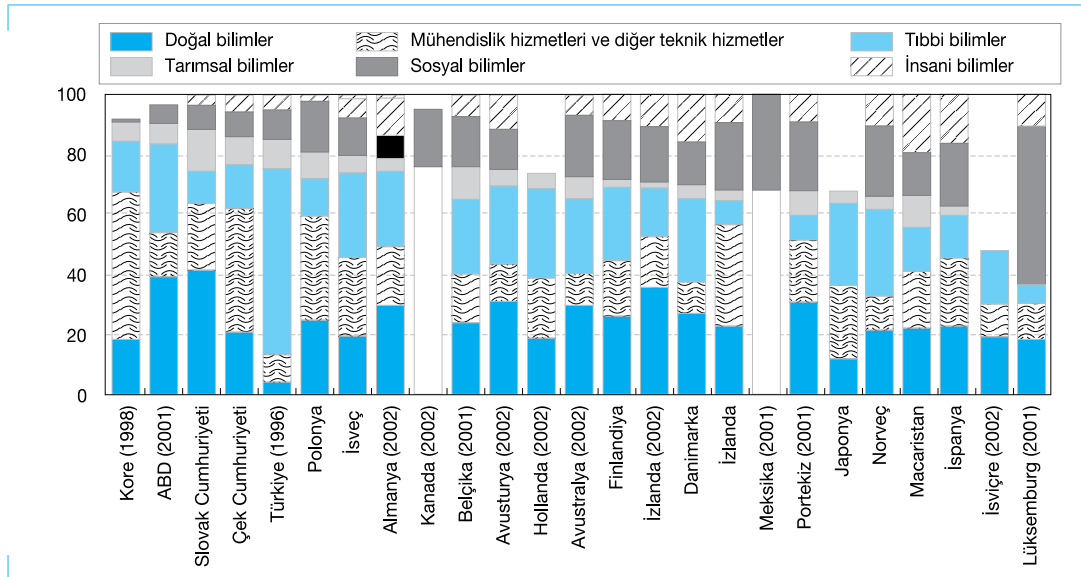
Kaynak: TÜİK, 2004

Yayın profilinde paradigma değişikliğinin dört grupta geliştiği belirtilmektedir:

- I. Klinik tıp ve biyomedikal araştırmaların batı modelinin etkin alanlarını oluşturduğu,
- II. Kimya ve fizik konularının önceki sosyalist sistemin ağırlıklı konularını oluşturduğu,
- III. Japon modelinde mühendislik ve kimya alanının önemli bir ağırlık oluşturduğu,
- IV. Biyo-çevre olarak adlandırılan bir modelde ise biyoloji yer ve uzay bilimlerinin ana konuları oluşturduğu açıklanmaktadır.

Yukarıdaki çerçeveden bakıldığında Türkiye yayın profili hiç bir kategoriye oturmamaktadır (Bkz. Şekil 4-10). Tıp I ve III karışımı bir özellik gösteren ülkemiz yayın profilinde medikal bilimlerin önemli bir ağırlığı görünmekte, mühendislik ve doğa bilimlerinin tarım ve sosyal bilimlerin ardından geldiği anlaşılmaktadır. Mühendislik bilimlerinde de kimya alanının önemli bir ağırlığı mevcuttur.

Şekil 4-9 | Çalışma Alanına Göre Yüksek Öğrenim Araştırma ve Geliştirme Harcamaları, 2003¹



1.Kore'de sosyal bilimler ve beşeri bilimlerdeki, ABD'de de beşeri bilimlerdeki Ar-Ge hariç tutulmuştur.

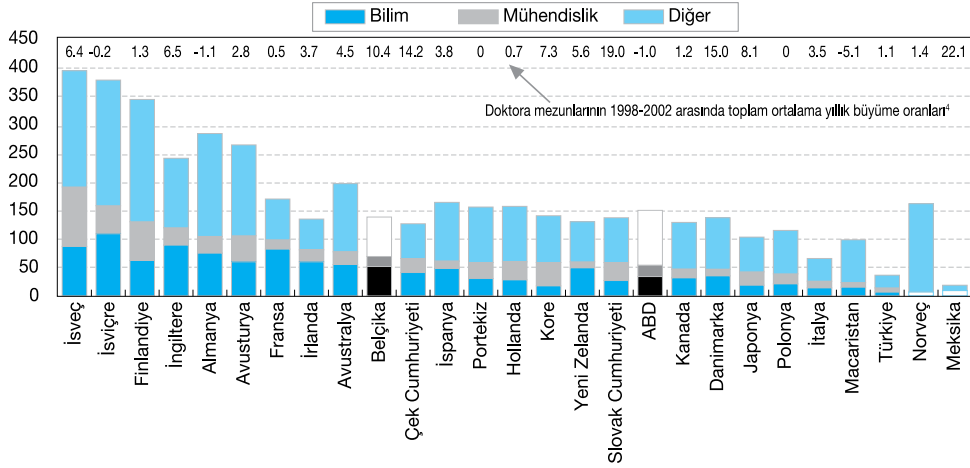
Kaynak: OECD, Ar-Ge İstatistikleri (RDS), Kasım 2005.

5.2.2- ATGİ Faaliyetleri için İnsan Kaynakları

GSMH içinde Ar-Ge payı 1992'de %0.32 olarak görülürken, 2004'de %0.67 olarak gerçekleşmiştir. Bu oran AB ortalaması olan %1.9'un çok gerisinde olmasına rağmen, Türkiye; üniversite Ar-Ge harcamalarının toplam Ar-Ge içindeki payı ve üniversitelerdeki araştırmacı sayısının ülkedeki toplam tam zamanlı araştırmacı sayısına oranında OECD ülkeleri içinde ilk sıradadır (Bkz. Şekil 4-8).

Ancak toplam tam zamanlı araştırmacı sayısı (TZA) diğer ülkelerle kıyaslandığında çok gerilerdedir (Bkz. Şekil 4-11). Özel sektör için durum daha da kötüdür(Bkz. Şekil 4-12).

Şekil 4-10 | Bilim¹, Mühendislik² ve Diğer Alanlarındaki Doktora Mezunları, 2002³, milyon nüfus başına.



1. Bilimler; doğal bilimler, fiziksel bilimler, matematik, istatistik ve bilgisayar alanlarındaki bilimleri kapsar.

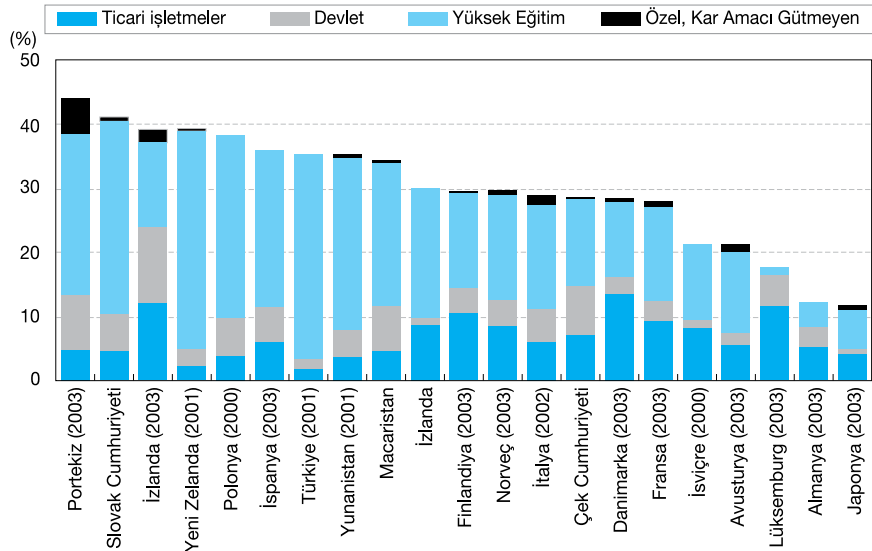
2. Mühendislik; mühendislik ve mühendislik ticareti, üretim ve işleme, mimarlık ve inşaatı kapsar.

3. Kanada ve Portekiz için 2002 yerine 2000.

4. Danimarka, Meksika ve Slovak Cumhuriyeti için 1998 yerine 1999; Belçika ve Portekiz için 2000; Polonya için 2001.

Kaynak: OECD, Eğitim Veritabanı, Haziran 2006

Şekil 4-11 | Kadın Araştırmacılar, 2004



Kaynak: OECD, Başlıca Bilim ve Teknoloji Göstergeleri Veritabanı, Haziran 2006.

Kadın araştırmacı sayısı olarak Türkiye oldukça ön sıralardadır ve hemen tüm kadın araştırmacıların üniversitelerde çalıştığı görülmektedir (Bkz. Şekil 4-13).

Şekil 4-12 | İnsan Sermayesi

- 76 üniversiteden 1.900.000 öğrenci (% 40'ı kadın)
- Lisansüstü derecelerine çalışan 110.000 kişi (25.000 doktora)
- 76.000 akademisyen (%37'si kadın)
- Mühendislik Bölümü: 113.681 kayıtlı (16.481'i 2003'te mezun olmuş)- İyi öğrenciler hala mühendisliği seçiyor!
- Fen Bölümü (Bilgisayar dahil): 102.897 kayıtlı (14.700 mezun)
- Ar-Ge Personeli: 28.964 (FTE-2002); Özel: 5.918 - çok az (Almanya -480.000 (FTE) toplam

- Yurtdışındaki Üniversite Programlarına kayıtlı 50.000'in üzerinde Türk öğrenci var. (13.000'in üzerinde ABD'de, ABD'deki yabancı öğrencilerin tümünün %2.6'sını oluşturmakta, ilk 10 sıralamasında).
- Eğitim Bakanlığı ve Yüksek Öğretim Kurulu'nun cömert burs programları var.

5.2.3- Önemli Bulgular

Ülkemizde üniversiteler dışında -TÜBİTAK'ın merkezleri hariç- çoğu aktif olmayan ve sanayi ile etkili bir etkileşimde bulunmayan 100 kadar kamu araştırma enstitüsü mevcuttur. Bunlardan bir düzine kadarı endüstriyel Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirmekte ve yenileşim arayüzü olarak işlev görmektedir. Bu merkezlere örnek olarak başta TÜBİTAK-MAM olmak üzere, diğer TÜBİTAK merkezleri verilebilir.

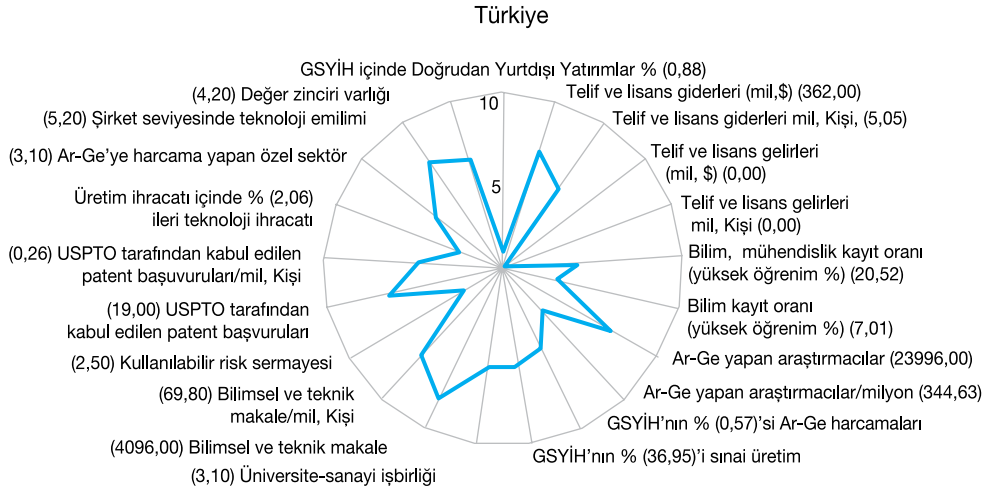
Daha önceleri de değinildiği gibi birçok üniversite ve diğer kurum/kuruluşlar tarafından üniversite-sanayi işbirliğini doğrudan ya da dolaylı şekilde geliştirmek üzere programlar yürütülmektedir. Ancak, bunların pek azının dünyayla kıyaslanabilir şekilde kritik bir büyüklük yaratabildiği görülmektedir.

OECD, Dünya Bankası, Avrupa Komisyonu gibi pek çok ülkeyi kapsayan araştırmalar yürüten kurum ve yapılar tarafından yayınlanan yenileşim endeksi raporları incelendiğinde ülkemizin yenileşim performansı pek iyi görünmemektedir (Bkz. Şekil 4-14 ve 4-15).

Oldukça önemli sayıda üniversite ve araştırma kurumu bulunmasına ve bir çok program mevcut olmasına rağmen, bu kıyaslamalı düşük performansın başlıca nedenleri olarak şunlar sayılabilir:

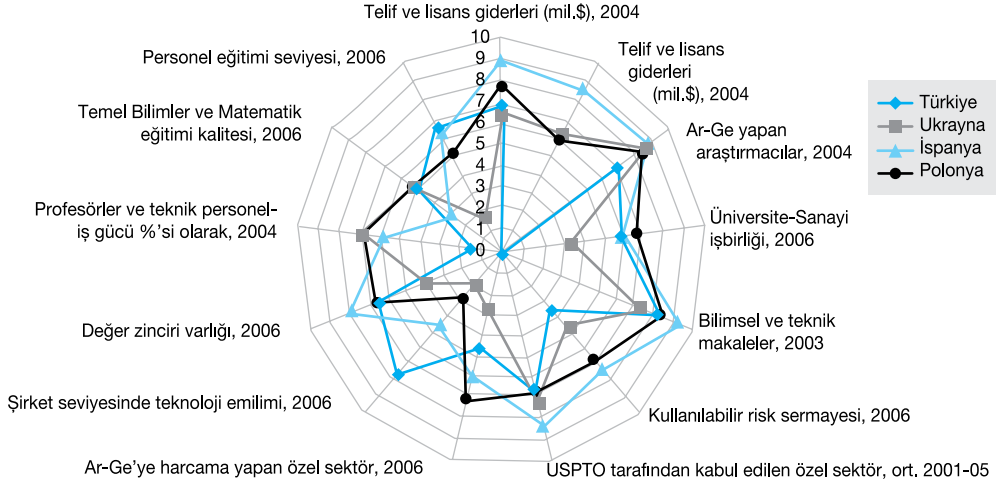
- İlgili kurumlar ve programlar arasında etkili bir işbirliği, eşgüdüm ve eşleme gözlenmemektedir.

Şekil 4-13 | Türkiye



Kaynak: Dünya Bankası

Şekil 4-14 | Seçilen KE Metrikler Bakımından Türkiye



Kaynak: Dünya Bankası Bilgi Belirleme Metodolojisi Anasayfası: <http://www.worldbank.org.kam>

- Ülke yasal sistemi ve düzenlemeleri yeni yaklaşımların aradığı sistem ve oluşumların önünü açmaktan çok, doğrusal yenileşim sistemine göre işleyişi sağlamaktadır. Örneğin; üniversite-sanayi-devlet arasında önemli bir üçlü sarmal örneği sayılabilecek olan ve 1996-2006 arası sürmüş bulunan ÜSAMP ülkemiz yasal mevzuatının hibrit özellikli kurumsal yapılara izin vermemesi nedeniyle sonlandırılmıştır.

Diğer bir örnek olarak da üniversite döner sermaye sistemi verilebilir. Bir yanda bu uygulama üniversite araştırmacılarını sanayi ile işbirliği yapmak konusunda caydırıcı unsurlar taşıırken, diğer bir uygulama olan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri kanunu ile akademisyenlere teknoparklarda şirket kurmanın ve buralar üzerinden sanayiye danışmanlık yapmanın yolu açılmaktadır.

- Mevcut FSMH uygulamaları akademisyenlerin araştırmalarını serbest buluş olarak kabul edip çıktılarda akademisyenlere avantajlar sağlarken, üniversiteler için özendirici olmamaktadır.
- ÜSİ faaliyetlerinde büyük şirketlerin önemli güdüleyici unsurlardan biri olduğu bilinmektedir.
- Ülkemizdeki büyük şirket sayısının azlığı bu açıdan gelişmenin beklenen hızda gelişmemesinin diğer bir nedeni olmaktadır.
- Ülkemizdeki TZA sayısının azlığı üzerinde durulması gereken önemli bir husustur. Benzer nüfusa sahip Almanya'nın TZA sayısı Türkiye'nin yaklaşık 10 katını bulmaktadır.

Özetle, ülkemizde doğrusal yenileşim sisteminin hala geçerli olduğu görülmektedir. Ar-Ge'ye ayrılan kaynak ve toplam araştırmacı sayısı diğer sorunlu alanlarımız arasındadır.

Bu tespitlerden hareketle, ülkemiz yenileşim sisteminin yeni yaklaşımlara doğru evrilmesi için öncelikle, bu yeni süreçlerin kavramsal ve mantıksal altyapı, tasarım ve gereklerinin iyi analiz edilmesinin ve mevcut kanun ve düzenlemelerde bu yönde değişiklikler yapılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu aşamalarda da arz odaklı, üstten alta doğru ve kamu otoritelerince yapılan düzenlemeler yerine, tüm tarafların katılımıyla üzerinde uzlaşılan, talep odaklı ve alttan üste doğru bir yaklaşımla önerilerin geliştirilmesi faydayı artıracaktır.

6. Sonuç ve Ülkemiz ÜSİ Sisteminin Gelişimi İçin Bazı Öneriler

Vizyon 2023 çalışmasıyla birlikte BTYK tarafından ATGİ sistemindeki iyileştirmeler giderek artan bir önemle ele alınmaktadır. Özellikle, son 3-4 yıldır BTYK'nın Ar-Ge/GSMH oranını %2'nin üzerine çıkarma hedefine paralel şekilde Ar-Ge'ye şimdiye kadar ayrılan en büyük kaynaklar sağlanmaktadır. Her ne kadar bu hedefin oldukça uzağında bulunulsa da son 10 yılda ÜSİ amaçlı pek çok program ve mekanizmanın hayata geçtiği görülmektedir. Ülkemiz yenileşim

sisteminin en önemli zaafiyetlerinden olan izleme ve etki değerlendirme faaliyetlerindeki eksiklikler bu alanda da görüldüğünden, yürürlüğe giren programların başarılarını ölçebilecek veriler mevcut değildir. Ancak, mevcut altyapı, politika, strateji ve taahhüt edilen kaynaklar gözönüne alındığında daha ileri ve başarılı ÜSİ sistemi için bir potansiyelin mevcut olduğu düşünülmektedir.

Bu potansiyeli hayata geçirmek için hızlandırıcı unsurlar olabilecek bazı öneriler aşağıda sunulmaktadır;

- Özellikle teknolojik yenileşimin ana kaynağının bilimsel araştırmalar olduğu bilinmektedir. Doğası gereği sanayi üniversite ile kısa dönemli ve uygulama odaklı Ar-Ge faaliyetlerinde işbirliği yapmak isteyecektir. Bu baskı ve kısa sürede sonuç alma isteğiyle fonların ağırlıklı bu yöndeki süreçlere ayrılması, uzun dönemli ve temel araştırma faaliyetlerinin sönümlenmesi riskini taşır. Buna ek olarak, kamusal yarar odaklı ve kısa sürede sonuç alınması ve ticarileşme potansiyeli düşük olan bazı savunma, yaşam bilimleri, enerji vb. ülke için çok önemli uzun soluklu araştırmalara da yeterli kaynak tahsisi tehlikeye girer. Özetle, uzun dönemli, belirli alanlardaki temel araştırmalara da kamu kaynaklarından yeterince kaynak sağlanmalıdır. Diğer bir deyişle temel ve uygulamalı araştırmalar için fonlamada bir denge gözetilmelidir. Burada önemli görevin üniversitelere düştüğü söylenebilir.
- Üniversiteler araştırma ile ilgili politika ve önceliklerini belirlemelidir. Bazı üniversiteler, uzun dönemli, temel araştırmaları tercih ederken, bazı üniversiteler -özellikle bölgesel-sanayi odaklı, uygulamalı proje yaklaşımını benimseyebilir. Önemli olan her üniversitenin bu kapsamdaki politika, strateji ve yol haritalarını kamuoyu ile paylaşmaları, buna uygun mekanizmaları oluşturmalarıdır. Özellikle ÜSİ'nin başlangıç evrelerinde öncü durumda olması beklenen taraf üniversiteler olduğundan, kurumsal politikalar ilan edilmeli ve bunlar için fonlar sağlanmaya çalışılmalıdır.
- Hemen tüm gelişmiş ülkelerin Ar-Ge'ye dayalı tedarik politikaları vardır ve bu politikalar, kendi şirketleri ve üniversiteleri için heveslendirici unsur olarak kullanılmaktadır. Türkiye de tedarik sistemlerinde bu yaklaşımı benimsemelidir. Savunma Sanayi Müsteşarlığı ve Bor Enstitüsü'nün son zamanlardaki yaklaşımları bu konuda umut vermektedir
- ÜSİ'de ÜSAMP benzeri 'Üçlü Sarmal' modeli hibrid kurumsal yapı ve mekanizmaların oluşumuna olanak sağlayacak çerçeve ya da şemsiye kanun ve yönetmelikler tasarlanmalıdır. Aynı şekilde, üniversite kanun ve yönetmeliklerinin de bu yönde ve sanayi ile ilişkiler için motivasyon içerecek şekilde ele alınması gereklidir.

- Destek ve programları arasında sinerjik etki yaratacak eşgüdüm ve eşleme işlevlerini sağlayacak oluşum(lar)kurgulanmalıdır.
- En büyük ve önemli ÜSİ mekanizmalarından olan teknoparkların başarısı İletişim ağlarının genişliği ile doğru orantılıdır. Oysa Türkiye’de işbirliği çerçevesi evsahibi üniversitelerle sınırlıdır. Teknoparklar arası işbirliğini destekleyecek program ve platformlar oluşturulmaya çalışılmalıdır.
- Ülkemizde giderek önemli bir gündem maddesi olmaya başlayan ‘Bölgesel Yenileşim Stratejileri’, ‘Kümelenme’ vb. işbirliği ağyapılarının tasarım ve uygulamalarında üniversite-sanayi işbirliği uygulama ve süreçlerine özel bir önem verilmelidir.

- Akçomak İ. ve Taymaz E., “Assesing the Effectiveness of Incubators: The Case of Turkey”, ODTÜ İktisadi Araştırmalar Merkezi, Oct.2004
- Çetinkaya U.Y., “Analysis of Turkey’s NIS”, Yüksek Lisans Tezi , Bilim ve Teknoloji Politikası Çalışmaları Anabilim Dalı, Sosyal Bilimler Enstitüsü, ODTÜ.
- Elçi, Ş., European TrendChart on Innovation, Annual Innovation Policy Trends and Appraisal Report of Turkey 2006, Avrupa Komisyonu İşletmeler Genel Müdürlüğü.
http://www.proinnoeurope.eu/docs/reports/documents/Country_Report_Turkey_2006.pdf
- Enterprise Directorate General (2003), “Innovation Policies in Seven Candidate Countries, Innovation Policy Profile: Turkey”, Mart, Şirin Elçi (der.)
- Etzkowitz, H. (2001), The Second Academic Revolution and the Rise of Entrepreneurial Science, IEEE Technology and Society, 22 (2), 18-29,.
- Etzkowitz, H. ve Leydesdorff, L., (1995), The Triple Helix-University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. *EASST Review*, 14 (1), 9-14.
- European Commission (2003), Innovation policy issues in seven Candidate Countries: the challenges
<http://www.proinnoeurope.eu/index.cfm?fuseaction=pub.displayDetail&id=645&topicID=303&parentID=89&rev=1>
- European Commission, Innovation Policy Profile: Turkey (2003)
<http://www.proinnoeurope.eu/index.cfm?fuseaction=pub.displayDetail&id=645&topicID=303&parentID=89&rev=1>
- Gibbons, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott, ve Martin Trow (1994), *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies* (Sage, Londra)
- Glänzel, Wolfgang (2008), Research Focus: Science in Turkey, International Society for Scientometrics and Informetrics (ISSI), cilt 04, Mart.
- Hasdemir B., Yanıktepe B., “TGB ve SAN-TEZ Programı”, PPT, Sanayi AR-GE Genel Müdürlüğü, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Ankara.

INNO-Policy TrendChart - Policy Trends and Appraisal Report of TURKEY 2007

Kiper, M. (2004), Teknoloji Transfer Mekanizmaları ve Bu Kapsamda ÜSİ, 3. Bölüm, Teknoloji kitabı içinde, TMMOB, Ankara,

Lundvall, B. A. (1998), Why Study National Systems and National Styles of Innovation, *Technology Analysis and Strategic Management*, cilt 10, sayı. 4.

Nelson, R. ve Rosenberg, N. (1993), National Innovation Systems: A Comparative Analysis, New York: Oxford University Pres.

Statistics for Technoparks

<http://www.sanayi.gov.tr/webEdit/gozlem.aspx?menuSec=202&sayfaNo=2535&>

The State Planning Organisation, Ninth Development Plan (2007-2013)

<http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/ix/9developmentplan.pdf>

The State Planning Organisation, SME Strategy and Action Plan (2003)

<http://www.euturkey.org.tr/abportal/content.asp?CID=6020&VisitID=percent7b6BEB6CAA-858B-4DD9-B9B3-A38B26ED984D percent7d&Time=278>

TÜBİTAK, Research, Development and Innovation in Turkey (2004)

<http://www.tubitak.gov.tr/btpd/arsiv/>

TÜBİTAK, Bilim ve Teknoloji Politika Dairesi Arşivi (1994-2005)

<http://www.tubitak.gov.tr/btpd/arsiv/>

TÜBİTAK, BTYK Kararları (1989-2005)

<http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btyk/>

TÜBİTAK, Vizyon 2023 Projesi

<http://vizyon2023.tubitak.gov.tr/>

Wittrock, B. (1993), The modern university: The three transformations. The European and American University Since 1800, 303-362. Cambridge: Cambridge University Press.

Vannevar B. (1945), Science-The Endless Frontier: A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development. United States Government Printing Office. Washington.

Viale, R., Ghiglione, B. ve Rosselli F. (1998), The Triple Helix model: a Tool for the Study of European Regional Socio Economic Systems. The IPTS Report, Sayı 29. , Kasım.

Teknoloji, Girişimcilik ve Kuluçkalıklar

1. Giriş
 2. Daeduck Teknokentinde Hükümetin Riskli Girişimlere Yönelik Etkin Desteği Öncesinde İleri Teknoloji Tabanlı Start-up Ortamları
 3. Teknoloji Tabanlı Start-up Girişimciliği
 4. Hükümetin Riskli Girişimleri GÜdülemesi Sırasında Teknolojinin Ticarileştirilmesi ve İşletmelerin Teşviki
 5. Daeduck Teknokentinde Riskli Girişimlerin ve İşletme Kuluçkalarının Performansı: Hükümetin Aktif Olarak GÜdülemesinden 10 Yıl Sonra
 6. Kore'den Alınan Dersler ve Bunların Türkiye'ye Uygulanması
- Kaynakça
- Ek: Kore Küçük ve Orta Ölçekli İşletme İdaresinin Teknoloji, İşletme Kurma ve Kuluçka Destek Programları

Teknoloji, Girişimcilik ve Kuluçkalıklar

Byung Su Kang
Ulusal Chungnam Üniversitesi

1. Giriş

Kore ekonomisinin küçük ve orta ölçekli işletmeler sektörü, Türkiye’de de olduğu gibi, genelde ekonomik sistemin en önemli ve dinamik kısımları olarak görülür. 1997 Kore ekonomik krizinden bu yana, girişimciliğin artmasıyla ortaya çıkan ileri teknolojiye sahip küçük firmalar daha önce hiç görülmemiş bir hızla artmaktadır. Kore Hükümeti ekonomik krize Kore’deki küçük ve orta ölçekli işletmelerin oluşturulmasını kolaylaştıracak ve bunların hayatta kalmasını destekleyecek işletme kuluçkalıkları kurarak ve işleterek müdahale etmiştir. 1997 yılında Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler İdaresi tarafından yetkilendirilmiş sadece 12 kuluçkalık varken, 2008 yılında bunların sayısı 400 olmuştur. Kore’deki kuluçkalıkların sayısı hızla artmakta olsa da, kuluçkalık yönetimi, hizmet kalitesi ve benzeri açılardan hala birçok sorun vardır.

Bu araştırmada, girişimci, ileri teknolojiye sahip yeni girişimler kuran ve bunları işleterek bir işletmenin ya da girişimin risklerini üstlenen kişi anlamına gelmektedir. Riskli girişim* ise, varolan durumu fırsata çevirmeyi başaracak kadar cesur ve yaratıcı kişilerin sahip oldukları ileri teknolojik güçlerini ve bilgilerini kullanarak yenileşimci teknolojilerini ticarileştirmek amacıyla kurdukları firmaları ifade eder. Bu işletmeler, sermayelerinin düşüklüğü nedeniyle büyük bir risk altına giriyor olabilirler, ancak aynı zamanda yeni ve ileri teknolojiye dayanan teknik bilgileri nedeniyle de yüksek bir başarı potansiyeline sahiptirler.

Riskli girişimler başarılı oldukları takdirde yüksek kâr getirebilir, yeni ve yüksek ücretli işler yaratabilir, yeni pazarlar açabilir ve teknoloji gelişimini kolaylaştırabilirler. Yararlarına

* “Venture Business” bu şekilde çevrilmiştir.

karşın, bu tür girişimler yüksek risk taşır. Riskli girişimlerin başarı oranının dünya çapında %20 civarında olduğu bildirilmektedir (NCVA, 1996). Fakat ulusal ve yerel yönetimler, üniversiteler, araştırma enstitüleri ve diğer ilgili kurumlarca doğru biçimde desteklendikleri takdirde, bu başarı oranının %50'ye kadar çıkabildiği de belirtilmektedir (Gompers, 1996).

Kore'deki Daeduck Teknokenti ticari girişimlerin desteklenmesine büyük ilgi duymaktadır, çünkü bu teknokentte üstün niteliklere sahip araştırmacılar birlikte çalışmaktadır. Bunun ticari girişimler için önemli bir altyapı olduğu ve potansiyel sağladığı düşünülmektedir. 1997'den bu yana Daeduck Teknokenti'nde ticari girişim ateşi yanmaktadır ve bu tüm ülke tarafından gözlenmektedir. Daeduck Teknokenti'ndeki tüm kuluçkalıklarda araştırmacıların yenileşimci araştırma sonuçlarının ticarileşmesi teşvik edilmektedir.

Buradaki ana araştırma sorusu şudur: “Kore ekonomik krizi öncesinde Daeduck Teknokenti etrafında motivasyonu yüksek girişimcilik ve ileri teknolojiye dayanan start-up* potansiyeli var mıydı ve ileri teknoloji tabanlı girişimler kurulmuş muydu?”

Bu çalışmada ayrıca şu araştırma sorusuna da bir yanıt bulunması gerekmektedir: “Kuluçkalıkların doğrudan sağladığı hizmetler veya bölgenin mali desteği, ya da araştırma enstitülerinin teknik uzmanlık hizmetleri gibi dolaylı sağladıkları hizmetler ileri teknoloji temelli riskli girişimlerin kuluçkadandan çıkmalarında ve büyümelerinde yardımcı olmakta mıdır?” Başka bir deyişle, kuluçkalıklar ve üniversiteler, araştırma enstitüleri, merkezi hükümet, yerel yönetim vb. ilgili kurumlar açısından, ileri teknoloji temelli start-upların oluşumuna ve büyümesine katkıda bulunan unsurlar üzerinde araştırma yapmak gereklidir. Ayrıca, bir başka araştırma sorusu da çok önemlidir: “Daeduck Teknokenti'nin kuluçkalıkları ekonomik kalkınma yaratma konusunda etkili midir?”. Bu soru yalnızca bölgesel ekonomiyle değil, ulusal çaptaki çıkarlarla da ilgilidir.

Bu çalışmada, yukarıda sözü edilen sorgulamaları yanıtlayabilmek için ilk olarak Daeduck Teknokentinin geçmişi incelenecektir. Bu geçmiş tarihsel olarak üçe ayrılır: 1) Daeduck Teknokentindeki ileri teknolojiye dayalı sanayinin çevre koşullarını ve girişimciliğini görmek için, 1997 Kore ekonomik krizi öncesi, 2) hükümetin riskli girişimlere yönelik, 10 yıllık güçlü destek politikası ertesi ve 3) teknoloji temelli riskli girişimlerin ve kuluçkalıkların sonucunu kavrayabilmek için 10 yıl sonrası.

Son olarak bu çalışma, ODTÜ Teknokenti ve Türkiye'de seçilen bazı yerlerle Kore'deki Daeduck Teknokentinde girişimciliği tanımladıktan ve karşılaştırdıktan ve bunlar arasındaki riskli girişimciliği besleyecek kuluçkalıkları karşılaştırdıktan sonra, sözü edilen bu yerlerde girişimciliği uarmaya, ileri teknolojiyi ticarileştirmeye ve start-up girişimlerini beslemeye yönelik politika çıkarımları bulmaya çalışacaktır.

*Start-up: kısa süre önce kurulmuş, büyüme çalışması içindeki teknoloji tabanlı şirketlere verilen isimdir.

2. Daeduck Teknokenti'nde Hükümetin Ticari Girişimlere Yönelik Etkin Desteği Öncesinde İleri Teknoloji Tabanlı Start-up Ortamları

2.1. Daeduck Teknokentinin ve Ticari Girişimlerin Durumu

Daeduck Teknokentinin merkezi olan Daeduck Araştırma Parkı, 1960 sonrasında ihracata yönelik bir ekonomik politika oluşturma çabası içinde, belirli bir bölgedeki araştırma kuruluşları üzerinde yoğunlaşarak ve bilimsel teknolojinin önemini kabul ederek, araştırma sonuçlarının etkililiğini en üst düzeye çıkarmak üzere tasarlandı. Bu nedenle, 1973 yılında hükümet, eğitim ve araştırmayı vurgulayan ancak üretimin rolünü azaltan Daeduck Araştırma Parkını geliştirmeye başladı.

1997 yılında Daeduck Araştırma Parkı tamamlandı, 27,5 km²'lik bir alanı kapsıyordu ve bilim ve teknolojiyle ilgili yedi devlet kurumu, devlete bağlı on altı araştırma enstitüsü, yirmi beş özel araştırma kuruluşu ve dört eğitim kurumundan oluşmaktaydı. Toplamda yaklaşık 17.000 kişinin çalıştığı elli iki kuruluş bulunmaktaydı. Bunların çoğu bilim adamı, mühendis ve teknisyendi. Daeduck Araştırma Parkı araştırma enstitüleri ile birlikte ileri teknoloji alanında en geniş ve en iyi yurtiçi araştırma ve geliştirme örgütü olarak çalışmaktaydı ve uluslararası arenada da mükemmel bir bilim ve teknoloji kompleksi olarak tanındı. Araştırma enstitüleri esas olarak yeni malzemeler ve değerli kimyasal ürünlerle (%27,4), enerji ve doğal kaynaklarla (%19,6), elektronik ve telekomünikasyonla (%9,8) ilgilenmekteydi.

1999 Aralık ayında, Daeduck Araştırma Parkının rehber ilkeleri yenilendi ve mevcut araştırma kenti ileri teknoloji tabanlı endüstriye yönlendirildi. 28 Eylül 2000'de Kore Başkanı bölgeyi Daeduck Vadisi (Bilim Kenti) olarak ilan etti. 1990'ların sonlarını takiben, çok sayıda girişim doğdu ve ihracat ve satış hacimleri, istihdam ve tescilli patent sayısı hızla artmaya başladı. Böylece, üniversiteye bağlı bir bilim parkı olan Daeduck Araştırma Kenti, Daeduck Teknokentine doğru evrimleşmeye başladı. Bölge, bir araştırma enstitüsü kompleksi ve Daeduck Araştırma Kenti olmaktan çıkarak, bir girişimler grubuna ve Daeduck Teknokentine dönüştü.

Öte yandan, Daeduck Araştırma Parkının bulunduğu Daejeon kenti ileri teknoloji esaslı şirketlerin kurulacağı, endüstriyel bir kompleks benzeri bir Bilim Parkı kurarak Daeduck Araştırma Parkını desteklemeye karar verdi. Daejeon kenti Daeduck Bilim Kentindeki (DST) araştırma enstitülerinden doğan ileri teknolojiyi kullanan risk sermayeli firmaları destekleyecekti. Ancak, devlet tarafından kontrol edilmekte olan araştırma enstitülerinin çoğu, yerel üretim sanayisinde kullanılabilecek uygulamalı araştırma işlerini dışlayarak, uzun ya da orta vadeli ulusal stratejik araştırma projelerine yoğunlaştılar.

Daeduck Bilim Kentinde start-up potansiyelinin yüksek olduğu söylenebilir, çünkü burada 6.500 kadar doktoralı çalışan vardır. Daeduck Bilim Kentinde devlet ve özel araştırma enstitülerinde araştırmaya yönelik üst düzey kalifiye insan gücü yoğunlaşmıştır. Bu, Daeduck Bilim Kentindeki ileri teknolojiyle ilişkili araştırma sonuçlarının ticarileşmesinin ya da bu ileri teknoloji malların üretim olasılığının yüksek olduğu anlamına gelir.

2.2. Ticari Girişimlerin Teşviki için Girişimcilik ve Kuluçkalık Potansiyeli

①Araştırma Kuruluşlarının Girişimcilik Eğilimleri ve Ortamları

1997 yılı itibariyle, Daeduck Bilim Kentinde Ar-Ge merkezlerinde aktif spin-out* hareketleri olmaktadır. Daejeon Büyükşehir Belediyesi'nin araştırmasında son 6 yılda Daeduck Bilim Kentinden 40 spin-off* firması çıktığı görülmektedir.

Bu bölümde, Ocak 1997'de yapılan, 27 araştırma enstitüsünü kapsayan ve bu kurumların araştırmacılarının Daeduck Bilim Kentindeki start-up ortamlarını inceleyen bir çalışma kullanılmıştır. Bu çalışma, araştırma enstitülerinin araştırmacıların buldukları sonuçları kendi işletmeleri için kullanmalarına izin verip vermediklerini sorgulamaktadır. Yanıt verenlerin %14,8'i araştırmacılarına kendi işletmelerini açmalarını tavsiye ettiklerini söylemiştir ve %25,9'u da araştırmacıların kendi işletmelerini başlatma planlarına karışmadıkları yanıtını vermişlerdir. Ancak, enstitülerin %51,9'u araştırmacıların buldukları sonuçları kendi işletmeleri için kullanmalarına izin vermemektedir. Araştırma Enstitülerinin bu aktif spin-off etkinlikleri konusundaki yaklaşımları açık fikirli değildi. Bu ortam değişebilseydi Daeduck Bilim Kentinde spin-off'ların ortaya çıkışı çok daha kolay olabilirdi.

Diğer yandan, Daejeon Kentinde kuluçkalık açısından potansiyel bulunmaktaydı. KAIST'teki kuluçkalıktan 21 yeni mezun firma, işletmelerini Daejeon bölgesine taşıdılar. Ayrıca, Chungnam Ulusal Üniversitesi Kuluçkalığı'nda 5 start-up firması çalışmaktaydı. Bu tür küçük firmaları desteklemek üzere, küçük ve orta ölçekli işletmeler için Daejeon Kenti Tek Durak İşletme Destek Hizmeti Merkezi (One Stop Business Supporting Service Center) oluşturuldu. Bu destek örgütleri ve kuluçkalık yardımıyla Daejeon'da yeni işletme oluşumu Kore'deki diğer şehirlere kıyasla görece daha etkindi.

* Spin-out/Spin-off: Bir üniversite veya kurumsal araştırma ekibi tarafından bilgi ve becerilerini ticarileştirmek amacıyla kurulmuş yeni bir şirkettir.

Tablo 5-1 | Daeduck Teknopark'ında Risk sermayesiyle işe başlayan işletmeler

Yıl	1991	1992	1993	1994	1995	1996
İşletme sayısı	3	2	6	8	12	8

Araştırma enstitülerine, yerel işletmelerin Daeduck Bilim Kentinin araştırma donanımlarını ve tesislerini kullanıp kullanamayacağı soruldu. Araştırma enstitülerinin %11,1'i araştırmacıların bedelini ödemeleri durumunda, donanımları ve tesisleri istedikleri zaman ve %37'si meşgul olmadıklarında kullanabilecekleri yanıtını vermiştir. Ancak, yanıt verenlerin %48,1'i tesisleri sadece sınırlı sayıda çalışanın kullanmasına izin verdiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca, yanıt verenlerin %22,2'si tesisleri sadece araştırma personelinin kullanabileceğini söylemişlerdir. Bu, yerel endüstrilere yönelik görece yüksek bir bariyer olduğu anlamına gelir.

② Girişimler için Risk Sermayesi ve Bölge İklimi

Risk sermayesi, genelde, girişim başarıyla büyüdüğünde yüksek kâr getiren yatırılmış sermaye ya da firma ve yatırılmış temettü anlamına gelir. Bununla birlikte, risk sermayesinin risk potansiyeli yüksektir çünkü sermaye, riskli girişimin başarısının herhangi bir garantisi olmadan, yenilikçi teknolojinin ticarileşmesi ve yeni firmanın kurulması için yatırılmıştır. Riskli girişim kâr noktasına geldikten sonra, yatırılmış sermayeyi geri almak görece uzun sürebilir. Ayrıca, girişim şirketinin başarılı olup olmayacağı belli değildir. Start-up dünyasında ticari girişimin başarı oranı çok düşük olup, genellikle %20'nin altındadır. Kore risk sermayesi 1980'lerin sonundan bu yana büyümüşse de, gelişmiş ülkelere kıyasla ölçek açısından hâlâ başlangıç aşamasındadır.

Kore'de risk sermayesinin geçmişi şu şekilde özetlenebilir. 1974 yılında KAIST'in araştırma sonuçlarının ticarileşmesini desteklemek üzere Kore Teknoloji Teşvik Firması ve 1980 yılında kamu ve özel sektör gereksinimlerine yanıt olarak, Kore'deki teknolojinin gelişmesini desteklemek için Teknoloji Geliştirme Ltd. Şirketi kuruldu. 1986 yılında yürürlüğe giren Küçük ve Orta Ölçekli Ticari Girişimlerin Desteklenmesi Yasası ile de sekiz Ticari Girişim Yatırım Şirketi kuruldu. Bundan sonra da, 1990 yılına dek, toplamın %43'üne denk gelen 23 Girişim Yatırım Şirketi daha kuruldu.

1995 yılının sonunda resmi olarak tescil edilmiş 53 risk sermayesi firması vardı; bunların içinde 4 yeni teknoloji güvence şirketi ve 49 riskli girişim yatırım şirketi bulunmaktaydı. Hem kamu hem de 100 şirket tarafından oluşturulan yeni teknoloji güvence şirketleri, yeni teknolojilerini ticarileştirmek isteyen küçük ve orta ölçekli şirketlere yatırım yapmaya çalıştılar.

Tablo 5-2 | Kore Risk Sermayesinin Gelişme Aşamaları

	Başlangıç (1974-1985)	İlk Büyüme (1986-1995)
Risk sermayesi sayısı	1-4	16-53
Risk sermayesi Start-upların Seviyesi	Düşük	Yüksek
Ekonomik çevre	Hızlı ekonomik büyüme	Ekonomik durgunluk
Kurumsal çevre	- Devletin teknolojinin önemini algılaması - Küçük ve orta ölçekli işletmelerin gelişmesi	-Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Destekleme Kanunu'nun yürürlüğe konması (1986)

Kaynak: Daewoo ekonomik araştırma enstitüsü, 1996.⁷

Risk Sermayesi Yatırım Şirketi'nin gücü Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Destekleme Kurumu ile Risk Sermayesi Birliği'nin verdiği özsermaye, yatırım ve krediler gibi fonlar ile artırılmıştır. Şirket, ticari girişimlere, aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi, özsermaye ya da borç sermayesi şeklinde mali yardım sağlamaktadır.

Tablo 5-3 | Kore Risk Sermayesi Yatırımları Şirketi'nin Yıllık Yatırımları

(birim: 100 milyon won)

Yıl	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Yatırım şirketlerinin sayısı	17	23	30	52	53	54	52	51	49
Yatırım Birikimi	sayı	211	443	661	924	1.116	1.231	1.354	1.599
	Dönüştürülebilir tahviller	215	131	661	248	1.169	465	1.924	774
	toplam	1.214	2.647	1.514	2.798	2.034	3.132	3.889	2.399
		346	908	1.635	2.698	3.523	4.161	4.833	6.873
								7.021	10.636

Kaynak: Kore Yatırım Şirketi Birliği (Vencom) 1996.1.

Diğer finansal yardım sistemleri olarak, devlet desteği ve banka desteği vardı. Devlet destekleri esas olarak Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Destekleme Kurumu tarafından uygulanmaktaydı ve bu kurum küçük ve orta ölçekli işletmeleri destekleyen kuruluşa yatırım yapmakta ya da borç vermektedir. Sonra da, bu kuruluş küçük ve orta ölçekli start-uplara yatırım yapmaktaydı. Yerel yönetimler ise, risk sermayesi yatırım şirketlerine kredi olarak merkezi hükümet tarafından verilen fonları sağlamaktaydı.

Tablo 5-4 | Kore Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Destekleme Kurumunun Finansal Desteği

(birim: milyon won)

	achievements	1995	1996
Yatırım yapan şirkete kredi	52 firma	9.900	13.000
Yatırım yapan şirket grubuna sermaye payı	10 grup	14.000	14.000
Şirket danışmanlık desteği	567 vaka	1.000	1.300
Kuluçka merkezine kredi	4 merkez	1.559	3.400
Yönetim desteği	15 vaka	-	200
	-	300	300
Toplam		26.759	32.200

Kaynak: Küçük ve Orta Ölçekli İşletme Teşviki, 1996.2

Buna ek olarak, Küçük-Orta Ölçekli Endüstri Bankası, Dongnam Bankası, Daedong Bankası vb. tarafından start-up fonları da sağlanmaktaydı. Bunların Eylül 1996 itibariyle yıllık faiz oranları %12-13'tü.

Daejeon kentindeki riskli girişimler kuruluşlarından itibaren en fazla 5 yıla kadar tesis bedeli için üst sınır 700 milyon Won ve işletme bedeli için üst sınır 200 milyon Won olmak üzere, %7 gibi düşük bir yıllık faiz oranı ile fon elde edebiliyorlardı. 1996 yılında toplam 18 işletme 8.000 milyon Won'a varan finansal destek almıştı. Ayrıca, fabrika otomasyonu, teknoloji geliştirme, işletme türü değişimi, büyük şirketle işbirliği ve enformasyona yönelik gelişme gerçekleştirerek işletmelerini yüksek katma değerli bir işletmeye dönüştürme planları yapan küçük ve orta ölçekli işletmelere tesis yenileme fonu sağlanmaktaydı. Araştırmacılar bir şirket kurmaya çalıştıklarında, %5 yıllık faiz oranı ile kredi alabilmekteydi. Daejeon kenti 1996 yılında 101 şirketi 29.200 milyon Won ile destekledi.

İşletme yönetimlerini istikrarlı hale getirmek üzere küçük ve orta ölçekli işletmelere küçük miktarlarda işletme kurma fonları sağlanmaktaydı. Finansal destek yıllık %7,5 faiz oranıyla, ancak araştırmacının start-up kurması durumunda yıllık %5,5 faiz oranıyla 200 milyon Won'u geçemez. 1996 yılında 423 şirkete işletme kurma fonu olarak 35,2 milyar Won sağlanmıştır. Nisan 1997'de küçük ve orta ölçekli işletmelerin ipotek ve fon kapasitesinin teşviki için 21,2 milyar Won ile Daejeon Kenti Kredi Güvence Birliği kurulmuştur.

3. Teknoloji Tabanlı Start-up Girişimciliği

Bu bölümde, Daeduck Bilim Kenti'ndeki girişimcilik ve teknoloji tabanlı start-up gereksinimlerini anlamak için, Haziran 1996'da yapılan ve Chung-Nam Ulusal Üniversitesi (CNU) mühendislik fakültesi ve doğal bilimler fakültesinden 102 akademisyen ve mühendislik fakültesinden 151 mezunu kapsayan bir araştırma kullanılmıştır.

① Start-up Gereksinimleri ve Teknoloji Alanları

Kore'de o zaman bile, akademisyenlerin, araştırmacıların ve üniversite mezunlarının kendilerine ait ileri teknoloji temelli riskli girişimler kurmaları olağan değildi. Bu araştırmada, akademisyenlerin yaklaşık %85,3'ü ve üniversite mezunlarının %58,3'ü kendilerine ait start-up kurmayı düşünmüşlerdir. Ayrıca araştırma, akademisyenlerin %36,3'ünün ve üniversite mezunlarının %6'sının kendilerine ait ticari girişim konusunu özel olarak düşündüklerini göstermektedir.

Tablo 5-5 | CNU Mezunları ve Akademisyenlerin Yeni İş Kurma Düşünceleri

	Akademisyen	Mezun
Özellikle düşünülmüş	37 (%36,3)	9 (%6,0)
Belli belirsiz düşünülmüş	50 (%49,0)	79 (%52,3)
Hiç düşünülmemiş	13 (%12,8)	61 (%40,4)
Yok	2 (%2,0)	2 (%1,3)
Toplam	102 (%100,1)	151 (%100,0)

Akademisyenlerin %52,9'u ve mezunların %27,8'i koşullar izin verdiği takdirde doğrudan kendi işletmelerini kurmayı istemektedir. Şaşırtıcı bir şekilde bazı akademisyenlerin piyasa ile ilişkilendirebildikleri riskli girişim kurma potansiyeli vardır.

Akademisyenlerin %99'u ve mezunların %94'ü yeni girişimle ilişkili fikir ve teknolojilere sahip bulunmaktadır. Akademisyenlere ilişkin, araştırma sonuçlarında sırasıyla Makina (%19,6), Elektrik ve Elektronik (%18,6), Mekatronik (%13,7), Yeni Malzemeler (%12,8), Bilgi İletişim (%12,8), Metalürji (%7,8), Çevre (%6,9), Kimyasallar (%2,9), ve Yaşam Bilimleri (%2,0) teknolojileri görülmektedir. Akademisyenlerle mezunlar arasında bir çok fark bulunmaktadır.

Tablo 5-6 | Start-up Düşüncesi

	Akademisyen	Mezun
Evet	54 [%52,9]	42 [%27,8]
Tarafsız	35 [%34,3]	65 [%43,1]
Hayır	13 [%12,8]	44 [%29,1]
Toplam	102 [%100,0]	151 [%100,0]

Tablo 5-7 | CNU Mezunları ve Akademisyenlerin Yeni İş Kurma Alanları ile İlgili Fikirleri

	Profesör	Mezun
Yeni Malzeme	13 [%12,8]	50 [%33,1]
Bilgi İletişim	13 [%12,8]	20 [%13,2]
Makina	20 [%19,6]	22 [%14,6]
Elektrik-Elektronik	19 [%18,6]	5 [%3,3]
Çevre	7 [%6,9]	22 [%14,6]
Kimyasallar	3 [%2,9]	4 [%2,7]
Yaşam Bilimleri	2 [%2,0]	3 [%2,0]
Mekatronik	14 [%13,7]	5 [%3,3]
Metalürji	8 [%7,8]	3 [%2,0]
Diğer	2 [%2,0]	8 [%5,3]
Yok	1 [%1,0]	9 [%6,0]
Toplam	102 [%100,1]	151 [%100,1]

② Araştırma Sonuçlarının Ticarileştirilmesi

Araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesi konusundaki inceleme, akademisyenlerin %12,8'inin bu konuda deneyim sahibi olduklarını göstermektedir. Ayrıca, araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesi için özel sektör firmalarıyla temas kuran akademisyenler toplamın %26,5'ini oluşturmaktadır. Bununla birlikte mezunlar, riskli girişim kurmaya yönelik birçok fikir ve teknolojiye sahip olmalarına karşın, araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesi için özel sektör firmalarıyla pek az temas kurmuşlardır.

Tablo 5-8 | CNU Mezunları ve Akademisyenlerin Ticarileştirme Sonuçları

	Akademisyen	Mezun
Var	13 (%12,8)	9 (%6,0)
Yok	75 (%73,5)	141 (%93,4)
İlgili Değil	0 (%0,0)	1 (%0,7)
Toplam	102 (%100,0)	151 (%100,1)

Tablo 5-9 | CNU Mezunları ve Akademisyenlerin Ticarileştirme İçin Özel Sektör Firmalarıyla İletişimi

	Akademisyen	Mezun
Var	27 (%26,5)	9 (%6,0)
Yok	75 (%73,5)	141 (%93,4)
İlgili Değil	0 (%0,0)	1 (%0,7)
Toplam	102 (%100,0)	151 (%100,1)

③Potansiyel Erken Aşama Sermayesi Kaynakları

Akademisyenler kendi işletmelerini kurmak istediklerinde, en çok göz önüne alınan sermaye kaynakları erken aşama ile ilgili destek fonlarıdır (45 kişi, %83,3). Bunu finans kurumlarından alınan krediler (32 kişi, %59,3), kendi paraları (25 kişi, %46,3) ve dost ve akrabalarından alınan borçlar (5 kişi, %14,8) izlemektedir. Mezunlarda da akademisyenlerinkine benzer eğilimler gözlenmektedir; örneğin start-up fonları (36 kişi, %85,7), kendi paraları (18 kişi, %42,9), finans kurumlarından alınan krediler (17 kişi, %40,5) ve dost ve akrabalarından alınan borçlardır (7 kişi, %16,7).

Tablo 5-10 | CNU Mezunları ve Akademisyenlerin Potansiyel Erken Aşama Sermaye Kaynakları

	Profesör	Mezun
Start-up fonları	45 (%83,3)	36 (%85,7)
Kendi paraları	25 (%46,3)	18 (%42,9)
Arkadaşlar ve akrabalar	8 (%14,8)	7 (%16,7)
Finansal kurumlar	32 (%59,3)	17 (%40,5)
Toplam	54 (%100,0)	42 (%100,0)

④İşletme Kurmada Olası Güçlükler ve Gereken Destekler

Akademisyenlerin kendi işletmelerini kurarken karşılaştıkları en büyük güçlükler şöyledir: fon sermayesi (%79,6), ürün talebinin ve pazarlamanın yetersizliği (%75,9), yönetim bilgisinin azlığı (%75,9) ve iş kurmanın karmaşık idari prosedürleri (%50,5). Bununla birlikte, teknik problemlerin çözümü (%35,2) ve başarısızlık korkusu (%31,5) bir işletme kurarken ana güçlükler olarak görülmemektedir. Mezunlarda da akademisyenlerinkine benzer eğilimler gözlenmektedir. Fon sermayesi (%73,8), yönetsel bilgi azlığı (%61,9), ürün talebinin ve pazarlamanın yetersizliği (%54,8) ve iş kurmanın karmaşık idari prosedürleri (40.5%) olarak sıralanan bu güçlükler akademisyenlerinkine çok benzemektedir. Teknik problemlerin çözümü ve başarısızlık korkusu (%21,4) görece küçük sorunlardır.

Tablo 5-11 | CNU Mezunları ve Akademisyenlerin İş Kurarken Yaşamaları Beklenen Zorluklar

	Akademisyen	Mezun
Kuruluş sermayesi	43 [%79,6]	31 [%73,8]
Ürünlere olan talep ve pazar eksikliği	41 [%75,9]	23 [%54,8]
Başarısızlık korkusu	17 [%31,5]	9 [%21,4]
İdari konularda bilgi eksikliği	41 [%75,9]	26 [%61,9]
İş kurarken yaşanan karmaşık idari süreç	27 [%50,0]	17 [%40,5]
Teknik problemlerin çözümü	19 [%32,2]	14 [%33,3]
Toplam	54 [%100,0]	42 [%100,0]

Akademisyenler kendi girişimlerini kurmak istediklerinde en çok gereksinim duydukları destek sermaye desteği (%38,9), karmaşık iş kurma prosedürleri ile ilgili idari destek (%35,2), enformasyon desteği (%20,4), yönetsel destek (%16,7) ve ekipman desteğidir (%14,8). En az gerek duyulan ise, teknik destektir (%11,1). Mezunların görüşü ise akademisyenlerinkinden biraz farklıdır. (Tablo 5-12)

⑤Start-up Teşvikine Yönelik Görüşler

Akademisyenler için, start-up oluşumunu teşvik etmedeki etkin yol, start-uplar ile Chungnam Ulusal Üniversitesi'ndeki araştırma enstitülerinin ortak yürüttükleri araştırmaları (%66,9), öğrenciler ve akademisyenlerin işletmeleri için alınan yasal izin (%62,5), devlet ya da üniversitelerin döner sermayelerinin (%59,4) ve üniversite ekipmanlarının kullanımınıdır. Ayrıca, ağırlıkları fazla olmasa da, diğer bazı teşvik programlarının da etkisi vardır. Örneğin, start-uplar konusunda dersler (%42,7), başarılı ve başarısız start-up vakalarının anlatımı (%38,5), başarısızlık durumunda geri dönüş garantisi (%36,5). Genelde, girişim teşvik programlarının etkisi konusunda akademisyenlerle öğrenciler arasında çok fark görülmemektedir.

Tablo 5-12 | CNU Mezunları ve Akademisyenlerin İş Kurarken İhtiyaç Duydukları Destekler

	Akademisyen	Mezun
Sermaye desteği	21 [%38,9]	18 [%42,9]
Yönetimsel destek	9 [%16,7]	4 [%9,5]
Teknik destek	6 [%11,1]	9 [%21,4]
Bilgi desteği	11 [%20,4]	8 [%19,1]
İş kurarken yaşanan karmaşık idari süreci basitleştirmeyi de içeren idari destek	19 [%35,2]	7 [%16,7]
Ekipman desteği	8 [%14,8]	3 [%7,1]
Toplam	54 [%100,0]	42 [%100,0]

Tablo 5-13 | Risk Sermayeli Yeni İş Kurma için Teşvik Programları

	Akademisyen	Mezun
Üniversite ekipmanlarının kullanımı	25 [%46,3]	23 [%54,8]
CNU araştırma kurumlarıyla yeni kurulan işletmeler arasında ortak yürütülen araş.	38 [%70,4]	26 [%61,9]
Risk sermayeli işletmelerde öğrenci ve akademisyenler için yasal izin	32 [%59,3]	28 [%66,7]
Başarısızlık durumunda geri dönebilme garantisi	22 [%40,7]	13 [%31,0]
Start-uplar için dersler	25 [%46,3]	17 [%31,5]
Yeni kurulma atmosferini teşvik	16 [%38,1]	11 [%26,2]
Başarılı ve başarısız start-up hikayeleri	21 [%38,9]	16 [%38,1]
Devlet ya da üniversitenin döner sermaye kullanımı	32 [%59,3]	25 [%59,5]
Toplam	54 [%100,0]	42 [%100,0]

4. Hükümetin Riskli Girişimleri GÜdülemesi (Yönlendirmesi) Sırasında Teknolojinin Ticarileştirilmesi ve İşletmelerin Teşviki

1997 yılındaki ekonomik kriz sonrasında, Kore hükümeti start-up girişimciliğini hızlandırmak için “Riskli Girişim Doğrulama Sistemi”ni kullanmıştır. Bir girişim, riskli girişim olarak onaylandıktan sonra, merkezi hükümetten birçok teşvik ve destek alabilmektedir. Yerel düzeyde, Daejeon Büyükşehir de tek-duraklı küçük ve orta ölçekli işletmeler destek hizmet merkezi ve teknoloji kuluçkalığı (Ek’e bakınız) gibi birçok destek projesi geliştirmiştir. Dolayısıyla, riskli girişim teriminin tanımı Kore’de oldukça keskin sınırlıdır.

Riskli girişim teriminin tanımı ve tarifi ülkeden ülkeye değişmektedir. Örneğin, riskli girişim için Amerika Birleşik Devletleri İleri Teknolojili Küçük Firma (HTSF) ya da Yeni Teknoloji Bazlı Firma (NTBF) gibi terimleri kullanmaktadır; öte yandan Japonya’da riskli girişimin yasal tanımı toplam satış hacminin %3’ten fazlasını Araştırma ve Geliştirmeye (Ar-Ge) yatıran bir firmadır. Genelde, riskli girişim, az sayıda girişimcinin yüksek riske rağmen yüksek kazanç sağlamak üzere, çekirdek uzmanlıkları ve/veya ileri teknoloji temelinde kurdukları bir start-up olarak tanımlanabilir. KIET (Kore Ekonomi ve Teknoloji Enstitüsü) raporuna göre (1998), riskli girişimler konusundaki yönetmelikler, bir firma toplam satış hacminin %5’inden fazlasını Ar-Ge’ye yatırıyor ya da patent ve kullanım modeli ile yapılan satışlar toplam satışların %50’sinden fazlaysa ya da risk sermayesi hisse sahiplerinin senetlerinin %20’sinden fazlaysa veya risk sermayesinin hisseleri hisse sahiplerinin senetlerinin %10’undan fazlaysa, bu firmanın girişim olduğunu belirtir.

4.1. Daeduck Teknokenti’nde Teknolojinin Ticarileşmesi

Bu bölümde, Daeduck Teknokentinde teknolojinin ticarileşmesini anlamak üzere, Daejeon’daki 118 riskli girişim ile ve Silikon Vadisi’ndeki 78 riskli girişimi karşılaştıran araştırma incelenmektedir. Silikon Vadisi, Amerika Birleşik Devletleri’nde üç kenti içerir: Austin, Dallas ve Houston. 121 Daejeon ve 203 Silikon Vadisi girişiminin hedef örneklem olarak belirlendiği 2001 yılında, Daejeon’da gönderilen 121 anketten 118’i, Silikon Vadisi’nde gönderilen 203 anketten 78’ine yanıt alındı.

① Riskli Girişimlerin Özellikleri

Tablo 5-14’e göre riskli girişimlerin en çok tercih ettikleri alanlar şunlardır: Daeduck Teknokenti’nde yazılım ve telekomünikasyon dahil ileri teknoloji tabanlı endüstriler (%35,6), biyo-medikal (%9,3), bilgisayarlar (%17,0), ve yarı-iletkenler (%10,2), Silikon Vadisi’nde

ise bilgisayarlar (%44,9) ve yazılım ve telekomünikasyon teknolojileri (%29,5). Diğer başka araştırmalarda görüldüğü gibi, spin-off'lar riskli start-upların ana kaynaklarıdır ve her iki bölgede de riskli start-uplar önceki girişim ve teknoloji deneyimleriyle bağlantılıdır (%92,7 ve %87,1) (IC[©] Enstitüsü, 1990; Smilor ve Gibson 1989; Kang 2007).

Tablo 5-14 | Riskli Girişimlerin Özellikleri

Demografi		Daeduck N = 118	Slikon Vadisi N = 78
Sanayi	Yarı-iletken	12 [%10,2]	2 [% 2,6]
	Bilgisayar	20 [%17,0]	35 [%44,9]
	Yazılım/Telekom	42 [%35,6]	23 [%29,5]
	Bio-Med	11 [% 9,3]	7 [% 9,0]
	Diğer	33 [%28,0]	11 [%14,1]
Önceki Deneyimlerle İlişkilendirme	Aynı sanayi kolu	37 [%34,0]	23 [%29,9]
	Çok yakın	40 [%36,7]	23 [%29,9]
	İlişkili	24 [%22,0]	21 [%27,3]
	İlişkili değil	8 [%11,3]	10 [%13,0]
Risk Türü	Üretim yenileşimi	49 [%41,5]	24 [%30,8]
	Teknoloji	51 [%43,2]	35 [%41,7]
	Ticarileştirme	18 [%15,3]	19 [%24,4]

② Girişimcilerin Özellikleri

Tablo 5-15'e göre, riskli start-uplarda baskın yaş grubu, Kore'de otuzlu yaşlar (%52,2), yirmili yaşlar (%23,5) ve kırklı yaşlar (%24,3); Amerika Birleşik Devletleri'nde ise yirmili yaşlar (%32,1) ve 45 yaş üstüdür (%35,9).

Koreli girişimciler (%16,2'si doktora, %32,1'i yüksek lisans ve %16,7'si lisans derecesine sahip) Amerikalı girişimcilerden eğitim düzeyi olarak oldukça farklıdır (sırasıyla, %44,9, %32,1 ve %16,7). Amerikalı girişimcilerde ana bilim dalı açısından dengeli bir dağılım görülürken, Koreli girişimcilerin ana dallarının doğal bilimler ya da mühendislik (%82,1) olduğu görülmektedir. Koreli girişimcilerin çoğu start-up girişimi öncesinde Ar-Ge (%54,8) ve teknik alanlarda (%15,7) çalışırken, Amerikalı girişimcilerinin satış (%34,6) ve teknik (%24,4) geçmişleri bulunmaktadır. Birçok Koreli girişimci araştırma enstitülerinden (%42,6) ve eğitim kurumlarından (%13,9) gelirken, start-upların üçte birinin özel sektör spin-off'ları oldukları görülmektedir. Buna karşın, Amerikalı girişimcilerin yarıdan fazlası özel sektördendir (%56,4).

Tablo 5-15 | Girişimcilerin Özellikleri

	Özellikler	Daeduck	Silikon Vadisi
İş Kurma Yaşı	25'in altında	1 (%0,9)	1 (%1,3)
	26~30	26 (%22,6)	24 (%30,8)
	31~35	30 (%26,1)	12 (%15,4)
	36~40	30 (%26,1)	7 (%9,0)
	41~45	23 (%20,0)	6 (%7,7)
	45'in üstünde	5 (%4,3)	28 (%35,9)
Eğitim	Lise	2 (%1,7)	5 (%6,4)
	Lisans	60 (%51,3)	13 (%16,7)
	Yüksek Lisans	36 (%30,8)	25 (%32,1)
	Doktora	19 (%16,2)	35 (%44,9)
İhtisas	Sosyal Bilimler	11 (%9,4)	15 (%20,6)
	Doğa Bilimleri ve Mühendislik	96 (%82,1)	30 (%41,1)
	Diğer	10 (%8,5)	28 (%38,3)
Önceki Deneyim	Ar-Ge	63 (%54,8)	9 (%11,5)
	Teknik	18 (%15,7)	12 (%15,4)
	Öğrenci	12 (%10,4)	2 (%2,6)
	İdari	5 (%4,4)	19 (%24,4)
	Satış	6 (%5,2)	27 (%34,6)
	Diğer	11 (%9,6)	9 (%11,5)
Önceki Kuruluş	Eğitim Kurumu	16 (%13,9)	1 (%1,3)
	Özel	37 (%32,2)	44 (%56,4)
	Kamu	5 (%4,4)	5 (%16,4)
	Araştırma Enstitüsü	49 (%42,6)	10 (%12,8)
	Diğer	8 (%7,0)	18 (%23,1)

③Start-upları Etkileyen Unsurlar

Araştırmada, Daeduck teknokentinin Koreli girişimcileri, start-up kurmada her bir unsurun kararlarını ne kadar etkilediğı sorusuna, en etkili unsurun iş planı olduğı yanıtını vermişlerdir; bunu güçlü girişimcilik ve liderlik, teknik uzmanlık, yönetsel kapasite ve işin yeri izlemektedir (Tablo 5-16). Bilim parklarının ve kuluçkalıkların ayırt edici özellikleri olarak bilinen risk sermayesi ve iş meleklerinden finansal destek, bilgi paylaşımı için küresel ağlar, liderlik, yerel

işletmelerle ağ, üniversitelerden ve araştırma enstitülerinden alınan destek start-up girişiminde en az etkili unsurlar olarak gösterilmiştir. Şaşırtıcı olan bu sonuç, Koreli girişimciler için start-up kurmadaki kilit unsurun bilim parkları ve kuluçkalıklar değil, kendileri ve teknolojik yetenekleri olduğunu göstermektedir.

Tablo 5-16 | Yeni İş Kurarken En Etkili İlk 5 Unsur

	Daeduck	Silikon Vadisi
İlk 5	1. İş Planları 2. Güçlü Girişimcilik 3. Teknik Deneyim 4. Yönetim Kapasitesi 5. İşin Yeri	1. Teknik Deneyim 2. Liderlik 3. İş Planları 4. Yönetim Kapasitesi 5. Güçlü Girişimcilik
Son 5	14. Üniversiteler ve Araştırma kuruluşlarından destek 15. Yerel işletmelerle kurulan ağlar 16. Liderlik 17. Bilgi paylaşımı için kurulan küresel ağlar 18. Finansal Destek	14. İşin Yeri 15. İdari ve finansal hizmetler 16. Düşük maliyetli alanlar 17. Pazarlama kabiliyeti 18. Kuluçka merkezinin faydalı hizmetleri

Girişimcilerin devlet desteği ya da başka bir tür destek istemek yerine bağımsız ve kendine yeten girişimler olmayı istemesi olumlu olarak yorumlanabilir. Riskli girişimlerde, güçlü devlet destekleri ve politikaları, finans kurumlarından alınan destek ve riskli girişimciliğin popülerliği, gerçek hedeflerde belirsizliğe neden olur. Başka bir deyişle, bazı girişimciler finans ve destek elde etmek için değişiklik yapmaları gerektiğinden kuşulanmaktadır (Suh, 1997; Lee, 1997).

Tablo 5-16'nın gösterdiği bir başka şaşırtıcı durum, ortak ve düşük masraflı yer ile idari ve yönetsel hizmetlerin sağlanması bilim parklarının ve kuluçkalıkların ayırt edici özellikleri olmasına rağmen, start-up kurulmasında fazla etkili olmamalarıdır. Amerikalı girişimcilerin değerlendirmesine göre, en etkili unsur, teknik uzmanlıktır ve bunu sırasıyla, liderlik, iş planları, yönetsel kapasite ve güçlü girişimcilik izlemektedir. Kuluçkalıkla ilişkili tek başarı unsuru liderliktir ve Amerikalı girişimciler tarafından da önemli bulunmaktadır.

④Büyümeye Katkıda Bulunan Unsurlar

Her bir unsurun riskli girişimlerin büyümelerinde ne kadar katkıda bulunduğu sorusu önemlidir çünkü bu soru unsurların iş kurmadaki etkilerini inceleyen bir önceki bölüme ek olarak gerçek katkılarını sorgulamaktadır.

Daeduck Vadisinde girişimciler girişimin büyümesinde en fazla katkısı olan başarı unsuru olarak “iş planları”nı seçmişlerdir. En az katkıda bulunan başarı unsurları ise, “yerel işletmelerle kurulan ağlar”, “bilgi paylaşımı için kurulan küresel ağlar”, “pazarın durumu”, “liderlik” ve “finansal destek” olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 5-17 | Büyümede Etkili ve Etkisiz Unsurlar

	Daeduck	Silikon Vadisi
İlk 5	1. İş Planları 2. Güçlü Girişimcilik 3. Teknik Deneyim 4. Düşük maliyetli alanlar 5. İdari kapasite	1. Teknik Deneyim 2. Liderlik 3. Pazarın durumu 4. İdari Kapasite 5. Finansal Destek
Son 5	14. Yerel işletmelerle kurulan ağlar 15. Bilgi paylaşımı için kurulan küresel ağlar 16. Pazarın durumu 17. Liderlik 18. Finansal Destek	14. Kamu sektöründen alınan destek 15. Faydalı hizmetler 16. İşin yeri 17. Düşük maliyetli alanlar 18. Pazarlama kabiliyeti

Kore’de girişimcilerin iyi iş planları, güçlü girişimcilik, yönetsel kapasite, teknik uzmanlık gibi özkaynaklarla riskli girişimi kurduktan sonra, girişimin büyümesini hızlandırmak için dış yardım aradıkları gerçeği, sağlıklı bir işaret olarak yorumlanabilir. Kore hükümetinin risk sermayesine ve bilim parklarıyla kuluçkalıklar kurulmasına büyük miktarlarda vergi kaynağı ayırması etkili unsur olarak görülmemiş, sadece düşük masraflı yer sağlamaya yaramıştır. Bu da, kuluçkalığın Ar-Ge yenileşimi ve teknolojinin ticarileştirilmesi için uygun olmadığını göstermektedir.

⑤Beklentiler ve Bunların Yerine Getirilmesi

Girişimcilere sorulan bir başka soru, kuluçkalıkların işlev ve hizmetlerine ilişkin olarak beklenti düzeylerinin ne olduğudur. Tablo 5-18, girişimcilerin kuluçkalıklardan sekreterlik hizmetlerine (sekreterlik hizmetleri, müşteri yönlendirme, telefon yanıtlama ve bilgi işlem) ilişkin fazla bir beklentilerinin olmadığını göstermektedir. Bunun yerine, en çok beklentinin olduğu işlevler, ek hizmetler olarak tanımlanan sağlık ve ücret dışı haklar, nakil danışmanlığı, işitsel ve görsel ekipman, yemek salonu, kütüphane ve liderlik ile finansal (kredi yardımı, finansal kredi ve vergi hakları) işlevlerdir. Bu sonuç, girişimcilerin kuluçkalıktan rutin sekreterlik hizmetleri yerine, daha fazla katma değerli hizmetler beklediklerini göstermektedir.

Bir önceki bölümde kuluçkalıkların beklentileriyle ilgili araştırma sonuçları incelenmiştir. Kuluçkalıkların işlevleri ve hizmetlerinin tatmin edici olup olmadığıyla ilgili olan bu bölümde girişimcilere sorulan bir başka önemli soru, kuluçkalıkların sağladıkları işlev ve hizmetlerden memnun olup olmadıklarıdır.

Tablo 5-18'e göre, girişimcilerin en çok memnun oldukları hizmetler ek hizmetler (sağlık ve ücret dışı haklar, nakil danışmanlığı, işitsel ve görsel ekipman, yemek salonu, kütüphane ve liderlik) ve temel hizmetlerdir (düşük masraflı yer, iyi ulaşım ve kolay erişim, yükleme ve boşaltma dokları, posta hizmeti, konferans salonu, güvenlik hizmetleri, antrepo ve ofis mobilyası kiralama). Finansal (kredi yardımı, finansal kredi ve vergi hakları) hizmetler en az memnun olunan işlevlerdir. Bununla birlikte, en şaşırtıcı bulgu, girişimcilerin, kuluçkalık işlev ve hizmetlerinden memnun olmasalar da, finansal hizmetlerin çok gerekli olduğunu ve gelecekteki kuluçkalık politikasının bunu göz önüne alması gerektiğini düşünmeleridir (5-noktalı Likert ölçeğinde 2,11 ila 2,77). Bazı uzmanlar, devletin riskli girişimler konusundaki finans politikalarının başarılı olmadığına ve politika oluşturma sürecinin daha etkili olması gerektiğine işaret etmektedir.

Tablo 5-18'e göre, diğer bir sonuç, girişimcilerin kuluçkalıkların işlev ve hizmetleri konusundaki beklentilerinin yeterince karşılanmadığıdır. Sekreterlik (sekreterlik hizmetleri, müşteri yönlendirme, telefon yanıtlama ve bilgi işlem) işlevleri dışında, fark istatistiksel açıdan anlamlı olmuştur. Buradaki fark, girişimcilerin beklentilerinin fazla olması eğilimine karşın, kuluçkalık konusundaki devlet politikasının yeterince etkili olmadığı sonucuna varmaya yetecek kadar büyüktür. Temel işlev ve hizmetler konusundaki beklentilerle memnuniyet arasındaki anlamlı fark, kuluçkalıkların varlığına ilişkin ciddi kaygılar ortaya koymaktadır. Bu sonuç, Kore'de hükümetin kuluçkalıkların işlev, hizmet ve işleyişlerine ilişkin politikalarında önemli değişiklikler yapması gerektiğini göstermektedir.

Tablo 5-18 | Beklentiler ve Memnuniyet

Hizmetler	Tümü		
	Beklenti	Memnuniyet	t-değeri
Temel	3.0008	2.6271	4.29***
İdari	3.0849	2.3465	7.12***
Sekreterlik	2.6607	2.5437	1.00
Ek	3.5079	2.7696	6.74***
Finansal	3.4985	2.1111	8.64***

* alfa=0.10 seviyesindeyken sabit değer

** alfa=0.05 seviyesindeyken sabit değer

*** alfa=0.01 seviyesindeyken sabit değer

5. Daeduck Teknokentinde Riskli Girişimlerin ve İşletme Kuluçkalıklarının Performansı: Hükümetin Aktif Olarak Güdölemesinden 10 Yıl Sonra

Kuluçkalıklar yetenekli kişilerin yeni işletmeler kurmaları için bir araçtır. Teknoloji tabanlı küçük ve orta ölçekli riskli girişimlerin önemi 1997 yılındaki Kore ekonomik krizi sırasında artmıştır ve o zamandan bu zamana Kore’deki kuluçkalıklarının sayısı da hızla yükselmiştir. 1997 yılında Küçük ve Orta Ölçekli Kuluçkalıklar İdaresi tarafından onaylanmış sadece on iki kuluçkalık varken, 2008 yılında Kore’de yaklaşık 400 kuluçkalık bulunmaktadır. Kore’deki kuluçkalıkların sayısındaki artış aşağıda Tablo 5-19’da gösterilmiştir.

Tablo 5-19 | Kore’deki Kuluçkalıklar

Yıl	Kuluçkalıkların Sayısı
1997	12
1998	18
1999	112
2000	230
2001	250
2002	260
2008	400

Kaynak: Daejeon Şehri, 2009.

Daejeon’da da yirmi kuluçkalık bulunmaktadır. Bu kuluçkalıklar, Daeduck teknokentinin, üniversitelerin ve araştırma enstitülerinin araştırma ve geliştirme sonuçlarından elde edilen teknolojilerin ticarileştirilmesi yoluyla teknoloji ve bilgi tabanlı riskli girişimlerin kurulmasını ve teşvik etmektedir.

Gerekli verileri toplamak için, üç tür anket kullanılmıştır. Anketlerle üç ana bileşen incelenmiştir: kuluçkalık yöneticileri, kiracı şirketler ve mezun şirketler. Anketler Ekim 2005 ile Ocak 2006 arasında uygulanmıştır. On yedi işletme kuluçkalığı yöneticisi, doksan dört kiracı şirket ve otuz altı mezun şirket yanıt vermiştir; bunların yanıt oranları sırasıyla %85,0, %58,8, %63,2 olmuştur.

5.1. Girişimcilerin, Riskli İşletmelerin ve Kuluçkalık Yöneticilerinin Özellikleri

Tablo 5-20, kuluçkalık yöneticilerinde baskın yaş grubunun ellili yaşlar (%43,8) olduğunu göstermektedir; bunu kırklı yaşlar (%37,5) izlemektedir. Kuluçkalık yöneticilerinin sadece %6,3’ü 39 yaşının altındadır. Daeduck teknokentinde kuluçkalık yöneticilerinin eğitim düzeyi yüksektir: %68,8’in doktora derecesi, %25,0’ının yüksek lisans derecesi ve %6,3’ünün lisans derecesi vardır. Örneklemdeki kuluçkalık yöneticilerinin çoğunluğunun ana bilim dalı mühendisliktir (%62,5); bunu sosyal bilimler ve fen bilimleri izlemektedir (%25,0). Yöneticilerin çoğu, kuluçkalık yönetimde görev almadan önce kamu sektöründe (37.5%) ve araştırma enstitülerinde (31.3%) çalışmışlardır. Kuluçkalık yöneticilerinin tam zamanlı ve yarı zamanlı çalışma oranları birbirine yakın olmakla birlikte, bu çalışmada yarı zamanlı olanlar az farkla çoğunluktadır. Sonuçlar, kuluçkalık yöneticilerinin çoğunun ileri teknoloji alanlarında bilgi sahibi olduklarını göstermektedir. Bununla birlikte, bu yöneticiler yeni girişim kurma ve teknolojinin ticarileştirilmesi sorunlarıyla uğraşmak için pek uygun olmayabilirler çünkü bu alanlarda bilgileri yoktur. Bu yöneticilerin çoğunluğu daha önce kamu sektöründe ve araştırma enstitülerinde çalışmışlardır; yarıdan fazlası kuluçkalıkta yarı zamanlı çalışmaktadır ve çoğunun ana bilim dalı mühendisliktir. Bu sonuç, yöneticilerin bir kuluçkalık işletimi için temel nitelik olan teknolojinin ticarileştirilmesi ve işletme yönetimi konularında pek bilgileri olmadığını doğrulamaktadır.

Tablo 5-20 ile özetlendiği gibi, kiracı şirketlerin sahiplerinin yaş dağılımı şöyledir: 30’lu yaşlar (%46,3), 40’lı yaşlar (%36,3), ve 50’li yaşlar (%12,5). Mezun şirketlerin sahiplerinin yaş dağılımı da kiracı şirketlerle aynı eğilimi göstermektedir: 30’lu yaşlar (%46,9), 40’lı yaşlar (%28,1), ve 50’li yaşlar (%6,3). Ancak, bu sonuçlar 2000 yılında yapılan analizin sonuçlarından önemli ölçüde farklıdır (Kang, 2003). 2000 yılında Kore’de 50’li yaşlardaki kişiler kariyer risk üstlenmede daha tutucuydular. Fakat daha sonraki inceleme, bu yaş grubundaki kişilerin şirket kurmalarında %13,8’lik bir artış olduğunu göstermektedir çünkü erken emeklilik olanağı

bu riski azaltmıştır. Öte yandan, 20’li yaşlarındakiler tarafından işletilen start-upların sayısı azalmıştır çünkü 2000 yılında 20’li yaşlardakiler tarafından işletilen start-upların birçoğu başarısız olmuştur.

Mezun şirket kurucularının akademik düzeyi şöyledir: %40,6 lisans derecesi sahibi, %34,4 yüksek lisans derecesi sahibi ve %18,8 doktora derecesi sahibi. Kiracı şirket kurucularında ise bu dağılım şöyle görünmektedir: %21,3 (lisans), %35,0 (yüksek lisans) ve %42,5 (doktora). Bu verilerde dikkat çeken bir nokta, doktoralı start-up kurucularının yüzdesinin kiracı şirketler için mezun şirketlerinden çok daha yüksek olmasıdır. Doktoralı girişimcilerin oranını çok yüksek olması şaşırtıcı bir durumdur.

Bu örnekleme, mezun şirket girişimcilerinin %78,1’inin ana bilim dalı mühendisliktir, bu diğer ana bilim dallarının çok üzerindedir. Kiracı şirketler için, girişimcilerin %56,3’ünün ana bilim dalı mühendislik ve %30’unun ana bilim dalı doğal bilimlerdir. Bu sonuçta dikkati çeken nokta, doğal bilimler mezunlarının teknoloji şirketleri kurmaya giderek artan bir ilgi göstermeleridir. Bu sonuç, biyoteknolojiye olan toplumsal ilgiye dayanmaktadır.

Kiracı şirket kurucularının %50’si start-uplardaki mevcut pozisyonları öncesinde özel sektör şirketlerinden, %38,8’i de araştırma enstitülerinden gelmektedir; öte yandan, mezun şirket kurucularının %37,5’i özel şirketlerden, %40,6’ı da araştırma enstitülerinden gelmektedir. Bu sonuç, özel sektör şirketlerinden spin-off oluşumunun, araştırma enstitülerinden daha fazla olduğuna işaret etmektedir. Diğer bir deyişle, bu sonuç, araştırma enstitülerinden oluşan start-upların başarısızlık oranının, özel sektör şirketlerinden gelen spin-off’ların başarısızlık oranından çok daha yüksek olduğunu da gösteriyor olabilir.

Mezun şirketlerin ilgilendiği sanayi dalları sırasıyla şöyledir: yazılım/iletişim (%43,8), bilgisayar ve yarı-iletken (%15,6), ve makina mühendisliğidir (%15,6). Öte yandan, kiracı şirket start-upların profili ise şöyledir: yazılım/iletişim (%31,3), biyoteknoloji/tıp (%17,5), makina mühendisliği (%12,5), kimya (%10,0), çevre (%8,8), bilgisayar ve yarı-iletken (%7,5).

Yıllık satış verileri, mezun şirketlerin büyüme potansiyellerinin daha fazla olduğunu göstermektedir. Mezun şirketlerin %71,8’i yıllık satış olarak 500.000 ABD doları değerini geçmiştir; öte yandan kiracı şirketlerin sadece %34,7’si bu eşiği geçebilmiştir.

Kiracılarla mezunlar arasındaki bu farkı görebilmek için Ki-kare testi yapılmıştır. %5 anlamlılık düzeyinde, ihtisas alanı ve yıllık satışlar dışında, bu iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 5-20 | Daejeon Kuluçkalığındaki Girişimciler, Risk İşletmeleri ve Yöneticilerin Özellikleri

Özellikler	Yönetici	Kiracı	Mezun
İş Kurma Yaşı	20-29	1 (%6,3)	6 (%18,8)
	30-39	0 (%0,0)	15 (%46,9)
	40-49	6 (%37,5)	9 (%28,1)
	50-59	7 (%43,8)	2 (%6,3)
	60'ın üstü	2 (%12,5)	0 (%0)
Eğitim	Lise	0 (%0,0)	2 (%6,3)
	Lisans	1 (%6,3)	13 (%40,6)
	Yüksek Lisans	4 (%25,0)	11 (%34,4)
	Doktora	11 (%68,8)	6 (%18,8)
İhtisas Alanı	Sosyal Bilimler	4 (%25,0)	3 (%9,4)
	Doğa Bilimleri	2 (%12,5)	1 (%3,1)
	Mühendislik	10 (%62,5)	25 (%78,1)
	Sanat	0 (%0,0)	1 (%3,1)
	Diğer	0 (%0,0)	2 (%6,3)
Önceki Kuruluş	Üniversite	3 (%18,8)	1 (%3,1)
	Özel Sektör	2 (%12,5)	12 (%37,5)
	Kamu Sektörü	6 (%37,5)	1 (%3,1)
	Araştırma Enstitüsü	5 (%31,3)	13 (%40,6)
	Diğer	0 (%0,0)	5 (%15,6)
Pozisyon	Tam zamanlı	7 (%43,8)	
	Yarı zamanlı	9 (%56,3)	
Sanayi	Bilgisayar/Yarı iletkenler		6 (%7,5)
	Yazılım/Telekom		25 (%31,3)
	Bio-Med		14 (%17,5)
	Malzeme-Nanoteknoloji		5 (%6,3)
	Makina Mühendisi		10 (%12,5)
	Kimya		8 (%10,0)
	Çevre		7 (%8,8)
	Diğer		5 (%6,3)
Yıllık Satışlar	1 M. \$'dan az		24 (%29,6)
	0,1 - 0,5 M. \$		28 (%34,6)
	0,5 - 1 M. \$		16 (%19,8)
	1,1 - 2 M. \$		5 (%6,2)
	2,1 - 5 M. \$		5 (%6,2)
	5,1 - 10 M. \$		2 (%2,5)
	Diğer		1 (%1,2)

* "Ki-kare" analizi sadece kiracı ve mezunlar arasında yapılmıştır.

5.2. Daeduck Teknokentinde Kuluçkalıkların Performansı

① Riskli Girişimlerin Yerel Ekonomiye Katkıları ve Başarısızlıkları

Kuluçkalıkların Daejeon'un yerel ekonomisine doğrudan yaptıkları katkı yeni girişimlerin sayısı, yaratılan işler, döviz akışı, yerel vergi gelirinde artış, vb. ile ölçülebilir. Tablo 5-21'den görüldüğü gibi, Daejeon şehrindeki riskli girişimlerde 1995 yılında 400 kişi istihdam edilmiştir; bu sayı 2004 yılında 22.500'e yükselmiştir. Girişimler vasıtasıyla yaratılan döviz akışı 2000 yılında 31 milyon ABD doları iken, 2004 yılında 122 milyon ABD doları olmuştur. Öte yandan, 2000 yılında girişim başına düşen ortalama çalışan sayısı 17 iken, 2004 yılında 27 olmuştur; bu işletmeler küçük ve orta ölçekli işletme kategorisinden çıkacak kadar büyüyememişlerdir.

Tablo 5-21 | Daejeon'da Riskli Girişimler

Parametre	1995	1998	2000	2001	2002	2003	2004
Sayı	40	250	500	776	811	814	824
Toplam çalışan	400	-	8.500	16.296	19.800	22.300	22.500
Çalışanların ortalama sayısı	10	-	17	21	24	27	27
İhracat (\$)	-	-	31M	36M	72M	83M	122M

Kaynak: Daejeon Şehri, 2005.

1994 yılında KAIST teknoloji kuluçkalığının kurulmasından sonra, 2005 yılına kadar, Chungnam Ulusal Üniversitesi'nin kuluçkalığı dahil, Daeduck kuluçkalıklarının 20'si 327 riskli girişim mezun etmiştir. Ayrıca, 2005 yılı itibariyle, 20 kuluçkalığın 467 kuluçka odasında iş yapan 376 kiracı firma ortaya çıkmıştır. Daeduck teknokentindeki kuluçkalıklar, mezunlar ve kiracılar dahil, toplam 703 risk girişimi oluşumunu sağlamıştır; bu da Daejeon kentindeki toplam risk girişimlerin %85'ine karşılık gelmektedir.

Çalışma sonuçları, 2005 yılında her bir kiracı şirketin ortalama olarak 29.050 \$ ulusal (federal) vergi ve 4.270 \$ yerel vergi ödediğini, her bir mezun şirketin ise, 36.660 \$ ulusal vergi ve 2.160 \$ yerel vergi ödediğini göstermektedir. Her bir kiracı ve mezun şirketi Daejeon'a her yıl yerel vergi olarak 3,650 \$ ödemektedir (Tablo 5-22). Doğrudan vergisel etki ötesinde, bu girişimler, diğer yerel firmalardan tedarik gerçekleştirme yoluyla da bölgesel ekonomiyi ve bölgedeki ilgili sanayinin büyümesini de desteklemektedir.

Tablo 5-22 | Daejeon'daki Risk İşletmelerinin Vergi Ödemeleri

(Birim: ABD Doları)

Tümü	Kiracı			Mezun		
	Ulusal Vergi	Yerel Vergi	İşletme Sayısı	Ulusal Vergi	Yerel Vergi	İşletme Sayısı
Toplam	139.453	20.490	48	73.320	4.320	20
Ortalama	2.905	427		3.666	216	

Üniversitelerin ve araştırma enstitülerinin Ar-Ge yenileşimlerini kullanan birçok start-up varsa da, bunların başarı oranı oldukça düşüktür; bu da kuluçkalıkların, üniversitelerin ve araştırma enstitülerinin araştırmalarını ticarileştirirken daha dikkatli olmaları gerektiği anlamına gelmektedir. Bu sonuç, girişimcilerin özelliklerine ilişkin bulgularla tutarlıdır. Doktoralı girişimcilerin kurdukları start-upların başarısızlık oranı, daha düşük eğitim düzeyine sahip girişimcilerinkilerle karşılaştırıldığında çok yüksektir. Ayrıca, araştırma enstitülerinden gelenlerin kurdukları start-upların başarısızlık oranı, özel şirketlerden gelen girişimcilerinkilerle karşılaştırıldığında yüksektir.

Tablo 5-23'te, kuluçkalıkta kurulan risk girişimlerinin başarısızlık oranı %13,3 olarak verilmiştir; bu da kuluçkalıktaki start-upların hayatta kalma oranının %86,7, yani başarı oranının yüksek olduğu anlamına gelir. Bu hayatta kalma oranı başka kuluçkalık araştırma sonuçlarıyla karşılaştırıldığında da yüksektir: Washington'da hayatta kalma oranı %67 (Allen, 1985) ve Minnesota'da hayatta kalma oranı %86 (Campbell, 1988). Bununla birlikte, birçok firenin üniversite ve araştırma sonuçlarını hayata geçiren start-uplar olması ciddi bir kaygı kaynağıdır. Ayrıca, başarısızlığın başlıca nedenleri “finans problemi”, “pazarlama problemi” olmuştur ve diğer nedenler de “iş planı” ve “ürünün pazar potansiyelinin değerlendirmesinde hata” olarak sıralanmıştır. Bu başarısızlık nedenleri, bir kuluçkalığın kiracılarına destek vermesi gereken alanlardır. Kuluçkalığın şirketleri başarısızlıktan uzak tutmadaki yetersizliğinin nedeni tipik bir kuluçkalığın personel sayısının az olması olabilir ve kuluçkalık yöneticisinin araştırmanın ticarileştirilmesi konusundaki bilgisi ve anlayışının yetersiz olmasıyla ilişkili olabilir. Kuluçkalık yöneticisinin ticarileştirme konusuna yeterince aşina olmaması, kuluçkalık yöneticilerinin eğitim özelliklerine bakılarak değerlendirilebilir. Kuluçkalıklardaki yöneticilerin %75'i mühendislik ya da doğal bilimler eğitimi almıştır. İşletme konusunda eğitim görmüş olmaları ya da teknolojinin ticarileştirilmesi ve yönetimi konusunda bir yetkinlik ve yeterliliğe sahip olmaları daha doğru olacaktır. Ayrıca, Daejeon'da teknolojinin ticarileştirilmesi konusunda uygun eğitim veren bir kurum yoktur, dolayısıyla, bu eğilim muhtemelen devam edecektir.

Tablo 5-23 | Daejeon Kuluçkalıklarındaki Kiracıların İşletmelerini Devretme Nedenleri

Nedenler	Sıklık
Mali sorunlar	9 (%28,1)
Pazarlama	9 (%28,1)
İş Planı (Yönetimsel sorunlar)	5 (%15,6)
Ürünün pazar potansiyelinin yanlış değerlendirilmesi	5 (%15,6)
Ürünün teknolojik olarak rekabet edebilirliği	3 (%9,4)
Kişisel sorunlar (Kaza ya da sağlık sorunları)	1 (%3,1)
Toplam	32 (%99,9)

Kiracıların başarısızlıklarının ana nedenlerinden biri, teknolojinin ticarileştirilmesine ilişkin bilgi eksikliğidir. Tablo 5-24’te kuluçkalıkların gerçek bir teknoloji ticarileştirmesi desteği sağlayabilmesi için, start-uplara sağlaması gereken işlevler sıralanmaktadır. Ayrıca, Tablo 5-24 her bir teknoloji ticarileştirmesi işlevi için kiracı şirketlerin, mezun şirketlerin ve kuluçkalık yöneticilerinin gereksinim değerlendirmesini vermektedir.

Kiracı şirketler en fazla şu işlevlere değer vermektedir: “devlet destek sistemi” (4,30), “teknoloji ticarileştirmede iş gücü, eğitim, ve araştırma ağı” (4,01), “teknoloji ticarileştirmede fizibilite analizi” (3,85) ve “teknoloji pazarlama” (3,83). Hiçbir işlev 3,5 altında değerlendirilmemiş, tüm işlevlere bir değer atfedilmiştir. Bununla birlikte, mezun şirketler, “teknoloji ticarileştirmede iş gücü, eğitim ve araştırma ağı” (3,47) dışındaki tüm hizmetler için yansız bir değer belirtmişlerdir.

Bu görüş farklılığının nedeni, kiracı şirketlerin dikkatlerini bir prototipin üretimine yoğunlaştırırken, mezun şirketlerinin dikkatlerini kitlesel üretime ve ürünlerinin dağıtımına ve satışına yoğunlaştırmalarıdır. Mezun şirketler, start-up sonrasındaki hızlı büyüme aşamasındadır. Bu işletme gelişimi sürecinde, nitelikli işgücünü istihdam etmek, teknolojiyi aktarmak ve anlaşmaları çeşitlendirmek için yurtiçi ve uluslararası ağlar içinde olmak gereklidir. Kiracı şirketler küresel ağın önemini kiracı şirketler kadar anlamayabilirler, fakat çoğu daha sonra işlerinin büyümesi için küresel bir ağ yoluyla küresel pazarlar hakkında bilginin ve bilgi paylaşımının temel gereksinim olduğunun farkına varacaklardır. Bu analizden elde edilen en önemli sonuç, kuluçkalıklarda verilen hizmetlerle teknoloji ticarileştirme hizmetlerinin karşılaştırmalı değerleridir. Temin edilemeyen teknoloji ticarileştirme hizmetlerinin öneminin, temin edilenlerden daha değerli olduğu açıktır. Kuluçkalık yöneticileri, teknoloji ticarileştirme hizmetlerine ciddi bir gereksinim olmasına karşın, bu hizmetlerin değerinin farkında değildir.

Kuluçkalık yöneticileri araştırmada yeralan teknoloji ticarileştirme işlevlerinden “teknoloji ticarileştirmede fizibilite analizi”ne 4,50, “devlet destek sistemi ile bağlantı hizmeti”ne 4,44 ve “teknoloji pazarlama”ya 4,38 puan vermişlerdir. Bu konulara bu denli yüksek puan verilmesinin nedeni, yöneticilerin işletmelerin genel ihtiyaçlarına daha fazla önem vermeleri ve teknolojinin ticarileştirilmesi, kiracı yönetimi ve devlet desteğinin önemini görmeleridir.

Tablo 5-24 | Daejeon Kuluçkalıklarında Teknolojinin Ticarileştirilmesi İşlevlerine Duyulan İhtiyaç

Teknoloji Ticarileştirme İşlevleri	Kiracı	Mezun	Tümü	Yönetici
Teknolojinin bulunması ve değerlendirilmesi	3,75	3,03	3,54	4,31
Girişim Planlama	3,59	3,00	3,42	3,81
Teknoloji pazarlama	3,83	3,19	3,64	4,38
Devlet destek sistemi	4,30	3,25	4,00	4,44
Risk sermayesi	3,80	3,28	3,65	4,06
Teknoloji transfer analizi	3,67	2,94	3,46	4,13
Teknoloji ticarileştirmenin uluslararası ağları da kapsayan; işgücü, eğitim, araştırma ağları	4,01	3,47	3,86	4,31
Teknoloji ticarileştirme takvimi hizmeti	3,58	3,06	3,43	4,13
Şirketin pazardaki rekabet analizi	3,78	3,09	3,58	4,06
Ürün lojistiği	3,51	3,16	3,41	3,50
Teknoloji ticarileştirme fizibilite analizi	3,85	3,22	3,67	4,50

② Riskli Girişimler Topluluğu içerisinde Köklenme ve Ağlar Kurma

Kuluçkalıktaki riskli girişim belirli bir büyüme düzeyine eriştiğinde ve kendi kendini sürdürebilir hale geldiğinde, gelişmek ve daha büyük bir büyüme potansiyeline erişmek için daha büyük topluluğa geçer, yani mezun olur (NBIA, 2003). Kuluçkalıkla temasını korur çünkü burası üniversiteyle teknolojik bağlantıların, müşteri ve satıcılarla iş bağlantılarının ve danışmanlık ilişkilerinin yaratıldığı yerdir. Bu ilişkileri korumak önemlidir çünkü bunlar işletmenin canlı kalıp gelişmesine yardımcı olur (Studdard 2004; Ahuja, 2000).

Riskli girişimler yaratmak ve büyütme için kuluçkalıkların geliştirilmesi endojen bir bölgesel ekonomik kalkınma politikasıdır. Daejeon’da yaratılan ve köklenen girişimler sadece bölgesel iş geliştirmeye katkıda bulunmakla kalmazlar; aynı zamanda kuluçkalık için bir performans ölçütü haline de gelirler. Daejeon’da kalan ve topluluk içinde köklenen girişimlerin sayısı, yerel sanayi ve toplulukla ağları ve ilişkileri yakınlaştıkça artmaktadır. Mezun

girişimlerin köklendiği bölge şu şekilde dağılmaktadır: Daejeon’da %57,9, başkent alanında %21,9, Daejeon haricindeki başkent-dışı alanda %12,6 ve Chungcheong alanında %7,6. Bu oranlar, ABD’deki benzer bir bölgedeki oranla (%70) karşılaştırıldığında oldukça düşüktür (Lyons ve Kang, 1990).

Tablo 5-25 bir start-up’ın Daejeon’da kök bulmasının nedenlerini göstermektedir. Riskli girişimlerin Daejeon’da konumlanmalarının nedenleri kiracılar ve mezunlar için farklı olmaktadır. Kiracı şirketler, farklı nedenleri şu önem sırasında belirtmişlerdir: “araştırma enstitüsünün ve üniversitenin varlığı” (%36,5), “yerel yönetimin girişimleri destek politikası” (%17,6), “ulaşım kolaylığı” (%15,5), “düşük bedelli arazi” (%10,8); mezun şirketler içinse şu önem sırası ortaya çıkmıştır: “araştırma enstitüsünün ve üniversitenin varlığı” (%21,4), “düşük bedelli arazi” (%17,9), “ulaşım kolaylığı” (%16,1) ve “ilgili endüstrilerin yoğunluğu” (%14,3).

Kiracı şirketler, ticarileştirmekte oldukları araştırmaya yakın olmak için, üniversitelere ve araştırma enstitülerine yakın konumlanmaktadır. İşletme gelişiminin erken aşamalarında, böylesi bir konumlanma makuldür. Böylesi şirketler aynı zamanda kolay ulaşım, düşük bedelli araziye ve makul konut varlığına da değer vermektedir. Bu gibi şirketler için destek politikası geliştiren yerel yönetimler bu konuları da dikkate almalıdır. Bunun tersine, mezun şirketlerinin satış oranları daha yüksektir ve daha fazla bilgi kullanırlar; bu nedenle de, rekabetçi pazarla hareketlerini kolaylaştıracak bir yer seçmeleri gerekir. Ayrıca, mezun şirketleri artık kuluçkalığın koruması altında değillerdir. Ayrıca mezun şirketler Daejeon şehrinin girişimlere yönelik destek politikalarının görece zayıf olduğuna inandıklarını belirtmişlerdir. Bu şirketler tüketici pazarı ve ilgili endüstrilerdeki şirketlerin daha yoğun olduğu yerleri tercih etmektedirler. Bu nedenle, Daejeon’u terk etmektedirler. Ancak üniversite ya da araştırma enstitüsünden teknoloji ve destek hizmetleri alma gereksinimi devam eden mezun şirketler düşük bedelli arazi ve kolay ulaşımı tercih ederek Daejeon’da köklenmeye eğilim gösterebileceklerdir. Üniversite ve araştırma enstitülerinin yakınlığı çoğu kiracı şirket için çok çekici olsa da, çoğu mezun şirketi için pek çekici değildir. Bunu en iyi kiracı şirketlerin “yerel yönetimin girişim destek politikası”nı ikinci sırada seçerken, mezunların bunu yedinci, yani sonuncu sırada seçmeleri göstermektedir. Buradaki sonuç, Daejeon şehrinin girişim destek politikalarının mezun şirketleri için cazip olmadığıdır.

Tablo 5-25 | Daejeon'daki Risk Girişimlerinin Yerleşim Unsurları

(Birim: %)

Yerleşim Unsurları	Kiracı	Mezun	Doğrusal	Doğrusal Olmayan
Araştırma enstitüsü ve üniversite	54 (36,5)	12 (21,4)	23 (26,4)	22 (23,7)
Ulaşım rahatlığı	23 (15,5)	9 (16,1)	17 (19,5)	18 (19,4)
Devletin girişimleri destek politikası	26 (17,6)	4 (7,1)	11 (12,6)	14 (15,1)
Düşük maliyetli arazi	16 (10,8)	10 (17,9)	12 (13,8)	8 (8,6)
İlgili sanayinin yoğunluğu	14 (9,5)	8 (14,3)	11 (12,6)	11 (11,8)
Uygun tüketici pazarına yakınlık	13 (8,8)	6 (10,7)	9 (10,3)	13 (14,0)
Diğer	2 (1,4)	7 (12,5)	4 (4,6)	7 (7,5)
Toplam	148 (100,0)	56 (100,0)	87 (100,0)	93 (100,0)

Bir bölgenin sanayisi içerisinde kiracılarla mezun girişimler arasındaki ilişki, bunların Daejeon şehrinde köklenme kararı almaları ile ilgili anlaşılmasında önem ipucu vermektedir. Tablo 5-26'da görüldüğü gibi, kiracı şirketler ürün ve hizmetlerini en çok başkent alanında (%32,8), Daejeon'da (%21,3) ve Chungcheong alanı haricindeki başkent-dışı alanda (%21,2) satmaktadır. Başkent alanından (%35,6) ve Daejeon'dan (%33,7) ürün girdisi satın almakta ve bilgilerini en çok Daejeon (%39,4) ve başkent alanından (%32,3) elde etmektedirler. Öte yandan, mezun şirketler Daejeon'a (%38,3) ve başkent alanına (%36,2) satış yapmakta; başkent alanından (%51,1) ve Daejeon'dan (%40,0) hammadde satın almaktadırlar; bilgiyi de en çok Daejeon (%44,4) ve başkent alanından (%44,4) elde etmektedirler.

Bu sonuçları özetlersek, kiracı şirketler satın aldıkları, satış yaptıkları ve bilgi elde ettikleri bölgeler konusunda mezun şirketlere kıyasla daha çeşitlilik göstermektedir. Kiracılar mezun olduklarında, bu tür faaliyetlerini ağırlıklı olarak Daejeon ve başkent alanı içerisinde gerçekleştirmekte ve bu nedenle de kiracı şirketlere kıyasla Daejeon'a daha bağlı olmaktadır.

Tablo 5-26 | Daejeon'daki Risk Girişimleri ve Sanayi İlişkisi

(Birim: %)

Bölge	Daejeon		Daejeon Hariç Chungcheong Alanı		Başkent Alanı		Chungcheong Alanı Hariç Başkent Dışı Alanlar		Denizaşırı		Tümü	
	Kiracı	Mezun	Kiracı	Mezun	Kiracı	Mezun	Kiracı	Mezun	Kiracı	Mezun	Kiracı	Mezun
Satış Bölgesi	29 (21,2)	18 (38,3)	20 (14,6)	5 (10,6)	45 (32,8)	17 (36,2)	29 (21,2)	4 (8,5)	14 (10,2)	3 (6,4)	137 (100)	47 (100)
Alış Bölgesi	34 (33,7)	18 (40,0)	4 (4,0)	2 (4,4)	36 (35,6)	23 (51,1)	16 (15,8)	2 (4,4)	11 (10,9)	0 (0,0)	101 (100)	45 (100)
Bilgi Alma Bölgesi	39 (39,4)	20 (44,4)	8 (8,1)	2 (4,4)	32 (32,3)	20 (44,4)	9 (9,1)	2 (4,4)	11 (11,1)	1 (2,2)	99 (100)	45 (100)

Risk girişimlerinin kendi toplulukları içerisinde ağ oluşturma seviyeleri ve ağ yapıları sadece start-up büyümesi için bir temel teşkil etmekle kalmaz, bu unsur aynı zamanda girişimlerin topluluk içinde köklenme derecelerini de gösterir. Start-upların topluluk içinde ağ oluşturmalarının analizi kritik öneme sahiptir çünkü böylesi girişimler, yer aldıkları kuluçkalıklar gerekli ağ hizmetlerini sağladığı takdirde bölgesel ekonomiye hızla katılabilir ve burada kök salabilirler.

Tablo 5-27’de görüldüğü gibi, risk girişimlerinin üniversiteleri, araştırma enstitülerini, ticaret odalarını, endüstrileri, vb. yapıları içeren toplulukla arasındaki ilişki, kiracı şirketler için şu şekilde değerlendirilmiştir: “araştırma ve teknoloji alanında uzmanlık bulma ve başvurma” (3,55), “ekipman kullanımı” (3,36) ve “işgücü ve enformasyon alışverişi” (3,33). Mezun şirketler ise şu değerlendirmeyi yapmışlardır: “işgücü ve enformasyon alışverişi” (3,06), “araştırma ve teknoloji alanında uzmanlık bulma ve başvurma” (2,94) ve “yeni ürünler için ortak araştırma ve geliştirme” (2,91).

Mezun şirketler için yerel toplulukla ilişki düzeyi genel olarak kiracı şirketlerinkinden daha düşüktür. Bunun bir sonucu olarak, yerel topluluğa olan bağlılıkları oldukça azdır ve kendilerini herhangi bir zamanda başka bir yere taşınmakta özgür hissetmektedirler. Daejeon’da kalmak için gerçek sebepleri yoktur. Bu nedenle risk girişimlerinin yerel toplulukta kalmasına yönelik bir kuluçkalık politikası oluşturulması çok önemlidir.

Tablo 5-27 | Daejeon’daki Risk Girişimleri ve Topluluk Arasındaki İlişkiler

Ağlar	Kiracı	Mezun	T Stat.	Prob.
Yeni ürünler için ortak araştırma ve geliştirme	3,30	2,91	1,93	0,056
Varolan üretim süreçlerinin iyileştirilmesi için teknoloji transferi	3,11	2,75	2,12	0,036
İşgücü ve bilgi değişimi	3,33	3,06	1,30	0,197
Ekipman kullanımı	3,36	2,84	2,29	0,024
Danışman kullanımı	2,90	2,81	0,50	0,616
Araştırma ve teknoloji alanlarında uzman bulma ve danışma	3,55	2,94	3,40	0,001

Yerel bir topluluk ağını kullanmada ilişki şeklinin öneminin kiracı şirketler ve mezun şirketler tarafından değerlendirilmesinde, kiracı şirketlerin yanıtları şu şekilde olmuştur: “üniversite ya da araştırma enstitüsüyle doğrudan temas” (3,90), “devlet ya da kamu kurumu desteği” (3,78) ve “işletme kuluçkalığına başvuru” (3,75). Mezun şirketlerin değerlendirmesi

ise şu şekildedir: “kişisel ilişkileri kullanarak gayri resmi biraraya gelme” (3,31), “devlet ya da kamu kurumu desteği” (3,31) ve “üniversite ya da araştırma enstitüsüyle doğrudan temas” (2,97) (bakınız Tablo 5-28).

Start-up şirketlerinin topluluk içinde kullandıkları ağ kanalları konusunda, kiracı şirketler daha resmi yolları tercih ederken, mezun şirketler gayri resmi yolları tercih etmektedir. Dikkate değer bir sonuç, şirketlere doğrusal model kullanarak hizmet veren Daejeon kuluçkalığının girişimleri topluluk içerisinde tutmak için ağ oluşturma çabası ile ilgili kuşkular olmasıdır çünkü mevcut ağ yolları girişimler tarafından düşük bir düzeyde değerlendirilmiştir. Bu nedenle, bir kiracı şirket mezuniyet sonrasında yerel topluluk içinde kök salmak istediğinde, kuluçkalık yönetimi şirkete sadece kuluçkalık içindeyken rehberlik ve destek sağlamakla kalmamalı, yerel topluluk içindeki ilişkiler ağını da sürekli olarak mevcut seviyenin ötesine taşımaya çalışmalıdır.

Tablo 5-28 | Daejeon'daki Risk Girişimleri ve Topluluk Arasındaki İlişki Şekilleri

İlişkiler Ağı Oluşturma Şekli	Kiracı	Mezun	T stat.	Prob.
Üniversite ve araştırma kuruluşuyla doğrudan temas	3,90	2,97	4,12	0,000
Devlet ya da kamu kurumlarından destek	3,78	3,16	3,10	0,002
Kişisel ilişkilerle gayriresmi olarak bir araya gelme	3,69	3,31	1,91	0,058
Kuluçka merkezinin yönlendirmesi	3,75	2,81	4,95	0,000

6. Kore'den Alınan Dersler ve bunların Türkiye'ye Uygulanması

6.1. Teknoloji, Girişimcilik ve Kuluçkalığın Önemi

Yirmi birinci yüzyılın dünya ekonomisi hızla mal ve hizmet alışverişinden bilim ve teknoloji tabanlı ürün ve fikri mülkiyet alışverişine geçmektedir. Bu nedenle, teknoloji tabanlı start-upların rolü şimdiye dek olduğundan daha önemli hale gelmektedir. Bunun bir sonucu olarak, böylesi işletmelerin başarısı bölgesel kalkınmayı etkiler ve ulusal rekabet edebilirliğin bir endeksi olarak görev yapar. Bununla birlikte, bir üniversite ya da araştırma enstitüsündeki araştırma sonuçlarını ticarileştiren bir start-up sadece fikir ve teknolojiyle başarıya ulaşamaz. Bir teknoloji tabanlı start-up işletmesinin başarıya ulaşması için, fikir, teknoloji, kaynak, fon, iş bilgisi ve girişimcilik becerilerinin iyi bir kombinasyonu gereklidir. Uygulamada, start-upların

pek azı bu özelliklerin hepsine sahiptir. Bunun bir sonucu olarak, kurucu ekibi tamamlama ve boşlukları doldurma rolünü oynamak üzere kuluçkalıklar geliştirilmiştir.

Kore'nin kuluçkalıkları bir politika aracı olarak kullanmasından bu yana on yıl geçmiştir. Bu süre içinde teknoloji, işletme pratikleri ve toplumdaki ilerlemeler nedeniyle, kuluçka kavramı ve bunun sosyal değeri değişmiştir. 1990'lardaki kuluçkalık kavramı, içinde bulunduğumuz döneme artık uygun değildir çünkü o zamanın kuluçka hizmetleri günümüzün kiracılarını pek tatmin etmemektedir. Bu nedenle, start-uplara daha iyi destek sağlamak ve kuluçkalığın kendi performansını artırmak için, kuluçkalık kavramını ve rolünü yeniden tanımlama zamanı gelmiştir.

6.2. Doğrusal Olan ve Olmayan Modeller

İlk kuluçkalık oluşturma kuramları doğrusal modelden ortaya çıkmıştır. Doğrusal model temel bilimsel araştırma ile başlar, uygulamalı araştırmaya doğru evrimleşir; takiben yeni ürün ya da süreç fikri geliştirilir; sonra da ticari prototipler geliştirilir, denenir ve son olarak pazara sunulur. Doğrusal model uzun dönemli bilimsel araştırmayla bunun ticarileştirilmesi arasındaki ilişkiye işaret etmede yararlıdır ve bu model bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulmasında önemli bir rol oynamaya devam etmektedir (Massey, Quintas, ve Wield, 1992).

Kanıtlar, doğrusal modelin övüldüğü kadar işlevsel olmadığını göstermektedir ve yerini doğrusal olmayan model almaya başlamıştır (Gibson, 1992; Kang 2003; Bakouros, ve diğerleri, 2002). Massey, Quintas, ve Wield'e göre (1992), doğrusal modele karşı yöneltilmiş başlıca beş eleştiri vardır. Birincisi, sadece bir tane yenileşme süreci yoktur. İkincisi, kilit nitelikteki temel araştırma sadece başlangıç aşamasında yapılmaz. Üçüncüsü, araştırma sonuçları, yenileşimin "evreka" başlangıç noktası olarak kullanılmak yerine, yenileşim sürecinin tüm aşamalarında bir biçimde kullanılabilir. Dördüncüsü, temel araştırmayla ticarileştirme arasındaki ilişki, doğrusal bir modelle anlaşılamayacak denli karmaşıktır. Beşincisi, doğrusal model yenileşimde rol alan kişilerin, özellikle de tüketicilerin fikirlerine ve buna bağlı olarak yapılan süreç ve ürün değişikliklerinin yeni yenileşimler için bir başka başlangıç noktası olabileceğine gereken önemi vermez.

6.3. Politika Önerileri

6.3.1. Teknolojinin Ticarileşmesi ve İşletmelerin Teşviki

Bu incelemede, özellikle Daeduck teknokenti ele alınarak, teknokentlerde teknolojinin ticarileştirilmesine yönelik altyapı ve destek mekanizmaları değerlendirilmiştir. Buradaki kritik soru, Daeduck teknokentinin deneyimlerinden ne öğrenilebileceği ve öğrenimlerin Türkiye’de teknolojinin ticarileştirilmesini ve işletmelerin teşvik edilmesinde ve aynı zamanda bölgesel ekonomiye ve yerel endüstriyel yapıya katkı sağlamak üzere, bir teknopark ya da bir teknokentin geliştirilmesinde nasıl kullanılabileceğidir. Daeduck teknokentinin deneyimlerinden elde edilen yerel ileri teknoloji merkezlerinin gelecekteki gelişmeleri için önemli olabilecek birkaç önemli bulgu vardır.

Birincisi, iyi bir üniversitenin varlığı, çeşitli araştırma tesislerinin yeri ve kalifiye çalışanlar ve girişimciler açısından yaşamak ve çalışmak için bölgenin çekiciliği önemlidir. Bu unsurlar teknokent gelişimi için kesinlikle gerekli bir altyapı oluşturur.

İkincisi, akademik ve araştırma olanaklarıyla özel firmalar arasında teknoloji aktarımı fırsatlarını en üst düzeye çıkarmak için, kuluçkalıkları, teknolojik ve finansal destek mekanizmalarını oluşturmak gerekir. Araştırmada da görüldüğü gibi, Kore’deki Chungnam Ulusal Üniversitesi’nde ve ODTÜ’de start-uplara yönelik yüksek bir potansiyel bulunmaktadır. Daeduck teknokenti deneyimi, üniversite ile bağlantılı kurumların gelişimini teşvik ettiklerini göstermektedir.

Üçüncüsü, Türkiye’de yerel yönetim inisiyatiflerinin teknoloji temelli ekonomik gelişimi güçlendirmesi gerekmektedir. Çabalar, geniş bir teşvik yelpazesi kullanarak ve kurumlar oluşturarak, riskli girişimlerin kurulması, ileri teknoloji tabanlı endüstrilerin bölgeye çekilmesi üzerinde yoğunlaşmalıdır. Ar-Ge çalışmalarının teşvik edileceği ve sonuçlarının ticarileştirileceği endüstri parklarının kurulması (Daejeon teknoparkı gibi) bu açıdan anlamlıdır.

Dördüncüsü, Daeduck teknokenti, başarılı bir bölgesel ekonomik kalkınma ve yerel endüstriyel ilerleme sağlamak için, teknoloji tabanlı spin-off’ların ve yeni firma oluşumlarının, temel araştırma kurumlarının yeniden konumlandırılmasından daha önemli olduğunu göstermektedir. Ayrıca, spin-off’ları ve yeni firmaları teşvik etme politikalarının, başarılı teknokent gelişiminde anahtar unsur olacağı görülmektedir.

Kore’nin bu deneyimleri, bazı açılardan kendine özgü olsa da, ülkenin kendi teknolojik potansiyelini zenginleştirmek isteyen Türkiye için de yararlı olacak politikalara işaret etmektedir.

Bu çalışma, Daeduck teknokentindeki teknoloji tabanlı spin-off'ların ve bazı teknoloji aktarım eylem programlarının gündemde olduklarını gösterse de, teknokentle bölgesel ekonomi arasındaki ilişki yeterli bir düzeye gelmemiştir. Bu zayıf ilişkinin ana nedenlerinden biri, Daejeon'un araştırma enstitüleri, üniversite ve yerel kaynakları birleştiren bir eylem planı geliştirmemiş olmasıdır. Daha da önemlisi, bu tür bir eylem planı, Daeduck teknokenti, üniversiteler ve araştırma sonuçlarını ticarileştirme ve araştırma sonuçlarının ticarileşmesiyle bölgesel ekonominin canlandırılmasını ilişkilendirme peşinde olan iş dünyasını içeren topluluk için bir açılım sağlayabilecektir.

Son olarak, ilişki ağları teknokent için çok önemli olabilir çünkü hem araştırma enstitüleri hem de üniversiteler endüstrinin ne tür özel araştırmalar istediğini bilmemektedir ve endüstri de ne tür araştırmalar yapıldığını görememektedir. Teknokentler araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesi yoluyla bölgesel ekonomiyi geliştirmek için, sektörleri birleştiren, tanınmış ilişkiler ağı sağlayacak programları geliştirmelidir. ODTÜ'deki girişimcilik potansiyeli ele alındığında Türkiye, yeni işletmelerin kurulmasını beklemek yerine akademisyenlerin ve araştırmacıların teknoloji ticarileştirmelerini hızlandırmalıdır. Teknoloji Ticarileştirme Merkezi bu bağlamda çok önemlidir.

Türkiye ve Kore'de başlıca aktörlerin rolleri ve ilişkiler ağı ele alındığında bulguların genelde tatmin edici olmadığı görülmektedir. Daeduck teknokenti örneğinde, zayıf ilişkiler ağı nedeniyle, bölgesel yenileşimle ticarileşmeyi koordine etmek özellikle zordur. Bu nedenle, bölgesel ekonomiyi canlandırmak için teknoloji ticarileşmesinin etkin olması özellikle gereklidir. Teknoloji ve ticarileşme arasında bağlantı kurma yaklaşımının bir örneği teknoloji ticarileştirme merkezi kurulmasıdır.

Teknoloji Ticarileştirme Merkezi şu işlevleri içermelidir: Teknoloji Ticarileştirme Eğitimi, Teknoloji Değerlendirme, Teknoloji Ticarileştirme Yönetimi ve Teknoloji Ticarileştirme Ağ Yapıları. Bu işlevlerin her biri için, aşağıda tanımlandığı şekilde dört merkez oluşturulabilir.

Birincisi, Teknoloji Ticarileştirme Eğitimi Merkezi teknolojinin ticarileştirilmesi ne ilişkin kapasitenin iyileştirilmesine yönelik bir eğitim kurumudur. Eğitim programı yeni teknolojiler keşfetmeyi ve değerlendirmeyi, iş planları yazmayı ve değerlendirmeyi, teknoloji transferini analiz etmeyi, kamu desteği kullanımını ve risk sermayesi firmalarıyla ilişkileri güçlendirmeyi kapsamalıdır. Bu merkez, bölgesel uzmanların teknolojinin ticarileştirilmesi ve yeni girişimler kurulması konularındaki eğitimine önemli katkı yapacaktır.

İkinci olarak, Teknoloji Değerlendirme Merkezi ürünlerin ve süreçlerin ticarileşme potansiyellerini analiz ederek, üniversitelerde ve araştırma enstitülerinde geliştirilen karmaşık teknolojileri değerlendirir. Ayrıca, ekonomik üretim sürecinin verimliliğini inceler. Bu

hizmetler yoluyla, teknoloji değerlendirme merkezi karmaşık teknolojilerin aktarılması ve yeni işletmelerin teşvik edilmesi işlevini yerine getirir.

Üçüncüsü, Teknoloji Ticarileştirme Yönetimi Merkezi teknoloji ticarileştirilmesi sonucunda yeni girişimler yaratmaya ve bu girişimlere yardım etmeye ve etkin teknoloji aktarımını kolaylaştırmak için risk sermayesini kullanmaya odaklanmıştır.

Son olarak, Teknoloji Ticarileştirme Ağ Yapıları Merkezi yurtiçi ve uluslararası ağlar olarak ayrılmıştır ve başlıca işlevi insan kaynakları, eğitim, araştırma ve yönetim için ağlar kurmak ve bunları sürdürmektir.

Teknoloji Ticarileştirme Merkezi, bölgesel bir yenileşim stratejisi olarak kurulduğunda, bölgesel aktörler arasındaki ilişki ve işbirliği artacak ve güçlü bir bölgesel yenileşim sistemi kurulmasına yardımcı olacaktır.

Kısaca, teknoloji gelişimi, üretim sistemleri ve işletme alanındaki kapasiteyi artırmak için, teknoloji yenileşiminin bölgesel ekonominin teşvikinde rol alması önemlidir. Ancak, en önemli unsur, teknoloji gelişimi, üretim sistemleri ve işletme alanları arasındaki bağlantı mekanizmalarının ve işbirliği kapasitesinin güçlendirilmesidir.

6.3.2. Kuluçkalıklar ve Risk Girişimleri

Bu araştırma hem Kore hem de Türkiye için bazı önemli politikalara işaret etmektedir.

Birincisi, teknoparklar ve teknoloji kuluçkalıkları oluşumu, doğrusal olmayan risk girişimlerinin önemini anlamalı ve bu tür girişimlere yönelik uygun destek politikaları planlamalıdır. Girişim şekli ile ilgili yapılan araştırma sonuçları, araştırma esaslı teknoloji ticarileştirme süreci (doğrusal model) ile ürün yenileşiminin (doğrusal olmayan model) Kore’de hemen hemen aynı olduğunu göstermektedir; bu, Türkiye’de de pek farklı değildir. Bu yanıtlar, doğrusal olmayan modelin reel girişim dünyasında oldukça yaygın olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, doğrusal esaslı risk girişimlerinde başarı bilgi ya da teknoloji üzerine odaklanırken, doğrusal olmayan esaslı risk girişimlerinde başarı daha çok yönetim şekline yöneliktir (pazarlama, idare, vb). Dolayısıyla, destek faaliyetleri bu hizmetleri güçlendirmeye odaklanmalıdır.

İkincisi, girişimciler kendi işletmelerinin gereksinimlerini ve teknoparklarla kuluçkalıklardan ne istediklerini gayet iyi bildikleri için, risk girişimlerine verilen hizmet politikası mümkün olduğunca girişime özel olmalıdır. Hükümetler, risk girişimi için gerekli olduğunu düşündükleri destekleri sağlamak yerine, girişimin istediği hizmetleri destekleyecek politikalar oluşturmalıdır. Kuluçkalık hizmetlerinin kuluçkalık mezunları tarafından değerlendirilmesi, bu bireyler işletim konusunda deneyim ve bilgi sahibi olduklarından dikkate alınmalıdır. Sonuçlara göre, mezunlar

üst düzeyde memnuniyetsizlik göstermektedir çünkü kuluçkalıklar mezunların başarı için ihtiyaç duydukları özel hizmetleri sağlamak yerine, sadece temel destek hizmetleri vermektedir. Mezun şirketlerin bu açık tatminsizliği kuluçkalıkların destek hizmetlerinde ciddi sorunlar olduğunun bir göstergesidir. Sadece düşük kira ve ortak hizmetler gibi temel destek hizmetleri veren bir kuluçkalık, teknoloji esaslı bir risk girişimin başarıya ilerlemesinde sadece sınırlı yarar sağlayabilir. Her iki tür start-upın aslında çok temel kuluçkalık hizmetleri olan “ortak hizmetler”, “düşük kira” ve “yönetici yardımı” alanlarındaki beklentileri bir dereceye kadar karşılanmıştır. Öte yandan, küresel ağların içinde yer alma hizmetleri gibi diğer hizmetlere daha çok önem veren şirketler, bu hizmetlerin sağlanması konusunda tatmin olmamışlardır. Buradan alınacak ders, bir üniversitenin/araştırma enstitüsünün Ar-Ge yenileşimini ticarileştiren bir start-up girişiminin, verilmekte olan temel hizmetlerden daha fazla destek hizmetine ihtiyaç duyduğudur. Ar-Ge yenileşimlerini kullanan teknoloji esaslı girişim için verilen destek hizmetlerinin etkililiği tüm diğer sorunlardan daha önemlidir.

Üçüncü çıkarım, kuluçkalık yöneticilerinin rolü ve niteliği ile ilgilidir. Daejeon işletme kuluçkalığının başlıca amacı, üniversitelerin ve araştırma enstitülerinin araştırma ve geliştirme sonuçlarının ticarileştirilmesini beslemektir. Daeduck Teknokentindeki kuluçkalık yöneticilerinin çoğu araştırma enstitülerinden, üniversitelerden ve kamu sektöründen gelmektedir; yarıdan fazlası kuluçkalıkta yarı zamanlı olarak çalışmaktadır; Türkiye’dekilerin çoğunluğu da kamu sektöründen gelmektedir. Bu, teknolojinin ticarileştirilmesi konusunda profesyonel deneyimi olmayan ve kendilerini tümüyle kuluçkalığa adayamayan yöneticiler olduğu anlamını taşımaktadır. Bu nedenle, kuluçkalık yöneticisinin rolü ve nitelikleri değiştirilmelidir. Yöneticilerin teknolojinin ticarileştirilmesi ve girişim yönetimi konularında profesyoneller olması durumunda, daha iyi sonuçlar elde edileceği kesindir.

Dördüncü çıkarım, risk girişimlerini bölgede tutma ve böylesi girişimler için ağ yapılar sağlama konusundadır. Kuluçkalık kiracılarının mezuniyet sonrasında Daejeon’u terk etmelerinin nedenleri “Daejeon şehrinde risk girişimine yönelik destek politikasının zayıflığı”, “uygun bir tüketici pazarına yakın olmama” ve “ilgili endüstrilerin yoğun olmaması” olarak belirtilmiştir. Daejeon’de kalan risk girişimleri, üniversite ya da araştırma enstitülerinden teknoloji, bilgi ya da destek hizmeti alan mezunlar ya da konumlarına ilişkin olarak daha makul bir arazi bedeli tercih eden mezunlardır. Mezuniyet sonrasında yerel topluluk içinde köklenmeye çalışan kiracılar içinse kuluçkalık, sadece bunların mevcut iş ağıyla olan bağlantılarını sürekli olarak desteklemekle kalmamalı, aynı zamanda ağın kalitesini iyileştirmelidirler.

Beşinci çıkarım, şirkete kuluçkalıktan mezun olduktan sonra gösterilen bakımdır. Üniversitelerin ve araştırma enstitülerinin Ar-Ge yenileşimlerini kullanan çok sayıda kiracı start-up varsa da, bunların mezuniyet sonrasında hayatta kalma oranı oldukça düşüktür. Buradan varılacak sonuç, Kore ve Türkiye’deki kuluçkalıkların mezuniyet sonrası etkin destek (bakım) sistemlerine ihtiyaçları olduğudur. Hem şirketlerin başarısını hem de şirketin bölgede

kalması olasılığını artırmak amacıyla, mezun şirketler için böylesi bir aktif destek sistemi kurulmalıdır. Ne Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler İdaresi gibi kurumlar, ne Daejeon şehri, ne de kuluçkalıklar böylesi sistemler kuramamışlardır.

Son çıkarım, Türkiye’deki kuluçkalıkların sayısının artırılması gerektiğidir. ODTÜ’de yapılan araştırmaya göre büyük bir girişimcilik ve start-up potansiyeli vardır. Bununla birlikte, Türkiye devletinin destekleri, 1997 öncesindeki Kore hükümetininkiyle hemen hemen aynıdır. Kuluçkalıkların doluluğunu ve girişimciliği artırmak için, Türkiye’nin, risk girişimlerini destekleyecek güçlü bir devlet politikasına ve güçlü destek sistemlerine ihtiyacı vardır.

- Gompers, P. (1996) Grandstanding in the Venture Capital Industry, *Journal of Financial Economics*, 42, s. 133-156.
- IC² Institute (1990) *The Technopolis Phenomenon*, IC² Institute.
- Kang, Byung Su (2007) Performance and Development Strategies of Business Incubators in Daejeon, *Journal of The Korean Regional Development Association*, 19, 93-120.
- Kang, Byung Su (2009) Performance and Success Factors of Regional Innovation - The Case of Austin-, *Journal of The Korean Regional Development Association*, 21, s.75-92.
- Lee, J. (1997) Development Policy for Venture Firms, *Development Strategies for Venture Businesses in Kyonggi Province*, Suwon.
- NBIA [The National Business Incubation Association] (2003) www.nbia.com,
- NCVA [National Venture Capital Association 1996 Annual Report] (1996) *Venture One Corp*, San Francisco.
- Rice, Mark P. ve Matthews, Jana B. (1995) *Growing New Ventures, Creating New Jobs: Principles & Practices of Successful Business Incubation*, Quorum Books.
- Smilor, R.W. and Gibson, David V. (1989), *The Practical Commercialization of Superconductivity*, The University of Texas, Austin.
- Suh, K. (1997) *Study on Facilitating Small and Medium-Size Venture Firms*, KOSBI (Kore Küçük İşletmeler Enstitüsü), Seul.

Destek Fonları

□ KOBİ-Risk Start-up Fonları

- İşletme kurma aşamasında olan veya işletme başlangıcı en fazla 5 yıl önce olan fakat (teknoloji mükemmelliği ve ticarileşme olasılığından bağımsız olarak) sermaye yokluğu nedeniyle işletme kurulması aktif hale gelememiş KOBİ'ler.
- Kamu sermaye yönetim fonunun kredi oranından %0,53p (taban oran) indirim şeklinde sağlanan destek.
- Kredi süresi tesis bütçesi için 8 yıl, işletim bütçesi için 5 yıl her işletmeye 2 milyar KW kredi verilebilir.
- Finansman destek yöntemi, desteklenecek işletmelere karar verildikten sonra, Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresi'nin (SMBA) doğrudan kredileri ya da finans kurumlarına vekaleten verilen krediler olur.

□ Geliştirilmiş Teknolojinin Ticarileştirilmesi için Fon

- Hedef KOBİ'lerin geliştirdikleri teknolojinin ticarileştirilmesini teşvik etmek.
- Finansman destek yöntemi KOBİ Girişim Başlatma Fonları ile aynıdır. Ancak, her işletme için her yıl 1 milyar KW borç verilir.
- Finansman destek yöntemi Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresinden doğrudan kredi şeklinde gerçekleşir.

Kredi Garanti Sistemi

- Kredi almaya uygun bulunmuş, ancak teminat nedeniyle fon güçlükleri olan KOBİ'ler için bir destek sistemi.
- Kredi garantisi türleri olarak, finans şirketlerinin borç verirken güvence olarak kullandıkları kredi garantisi, finans şirketlerinden ödemenin sertifikasyonunu almak için güvence olarak kullanılan ödeme sertifikasyonu, şirket bonoları verirken ana borç servisini garanti eden teminat garantisi, faturalar için fatura garantisi, vb.

İnsan Kaynakları Desteği

□ Teknisyen Destek Sistemi

- Belirlenen işletmelere askerliğini yapmakta olan kişileri teknisyen olarak göndererek bu işletmeleri destekleyen bir sistem.
- İşletme, kendisine teknisyen tahsis edilmesi için, Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresine her yıl başvuru dönemi olan Haziran ayında başvuru yapar, Askerlik İnsan Gücü İdaresi sonuçları Aralık ayında açıklar.

□ İnsan Gücü İstihdam Paketi

- Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresi'nin işsiz gençlere özel iş eğitimi ve sahada eğitim verdikten sonra, bu genç insan gücü ile KOBİ'leri tanıştırmak ve bağlantı kurmak için kullandığı bir program.

□ Sanayi-Üniversite İşbirliğinde Özel İstihdam Desteği

- İşletmelerin; işletmeler, teknik yüksek okullar ve teknik yüksek okul öğrencileri arasındaki bir anlaşma kapsamında işletilen “Sanayi-Üniversite Özel İstihdamın Desteklenmesi Programı”nı tamamlayan teknik yüksek okul öğrencilerine en az iki yıl süreyle istihdamı garanti ettikleri ve istihdam süresi içinde öğrencinin askerliğinin ertelendiği bir proje.
- Program için gereken eğitim masrafları, ulusal bütçeden karşılanır ve işletmelere eğitilmiş insan gücü desteği sağlanmış olur.

□ Deniz Aşırı Ülkelerden İnsan Gücü İstihdamı Desteği

- Deniz aşırı ülkelerden ileri teknolojiye özel bilgi sahibi insan gücünün işe alınmasını destekleyen bir proje.
- Yabancı ülkelerden teknoloji esaslı istihdam isteyen KOBİ'ler için, vize alınmasını, Kore'ye geliş uçak biletini ve Kore'de kalma masraflarını destekleyen bir proje.

□ Yüksek Okul Öğrencileri için KOBİ Deneyim Programı

- Program, yüksek okul öğrencilerine, KOBİ'leri anlamaları ve KOBİ'ler hakkındaki bilgilerini zenginleştirmeleri için, seçilmiş KOBİ'leri ziyaret etme olanağı tanır.

- Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresi 4 yıllık mühendislik yüksek okullarındaki öğrencilerin tatillerde üç hafta süreyle KOBİ’lerde eğitim alma masraflarını karşılar.

□ İnsan Kaynakları Geliştirme Mükemmeliyet Kurumları Onay Sistemi

- Personel yönetimi ve yaşam boyu öğrenme konularında değerlendirme yapılarak mükemmel kuruluşlar seçen bir sistem.
- Onayın geçerlilik süresi 3 yıldır ve seçilen işletmelere devlet destekleri kapsamında bazı ayrıcalıklar uygulanır.

Risk Girişim Destek Projesi

□ Risk Girişim Doğrulama Sistemi

- www.venturein.or.kr web sitesine başvuru yapılarak girişim onay sertifikası alınır.
- Bu sertifika bir yıl süreyle geçerlidir (araştırma ve geliştirme işletmeleri için iki yıl) ve geçerlilik süresi sonunda yeniden verilir.
- Bir işletme risk girişimi olarak onaylandıktan sonra, kurumlar vergisinde ve gelir vergisinde %50 indirim, tescil ve kazanç vergisinden muafiyet, mülkiyet ve arazi vergisinde indirim ve yatırım fonları gibi destekler sağlanır.

□ Start-up Destek Merkezlerinin Artırılması ve İşletim Desteği

- İşletiminin güçlendirilmesine yönelik olarak start-up destek merkezlerinin gelişimini destekleyen ve bu merkezlerin destek hizmetlerinin başarılarını değerlendirerek işletim masraflarını destekleyen bir proje.
- Bir işletme için maksimum 50 milyon KW işletme gideri ve Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresi tarafından belirlenen yüksek okul ya da araştırma enstitüsü gibi start-up oluşumunu destekleyen merkezler için işletme başına 1,5 milyar KW’ye kadar işletme gider desteği.

□ Gençler için BizCool

- BizCool, “Business+School (işletme+okul)” sözcüklerinden oluşan birleşik bir sözcüktür; girişimciliği ve iş becerisini öğreten bir eğitim programıdır. “Girişimciliği okul müfredatı içinde öğrenmek” anlamına gelir.

- Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresi ilk ve orta okullarda ve özel yüksek okullarda eğitim dairelerinin tavsiyeleri doğrultusunda “kulüp etkinlik” saatlerini kullanarak BizCool programını yürütür.

□ Start-up Destek Kulüpleri

- Gençlerin iş kurmalarını teşvik etmek için, yüksek okul ve üniversitelerdeki start-up kulüplerinden ticarileştirme potansiyeli olan start-up işletmeleri bulmak ve desteklemek için bir sistem.
- Kulüp başına start-up geliştirme masrafları için 4 - 7 milyon KW destek verilir.

Teknoloji ve Yönetim Yenileşim Desteği

□ Yeni Teknoloji Fikirlerinin Ticarileştirilmesinin Değerlendirilmesi

- Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresi, KOBİ’lerin ya da start-up öncesinde girişimcilerin yeni teknoloji esaslı fikirleri ile başvurdukları takdirde, ticarileştirmenin olabilirliğine ilişkin değerlendirme yapar.
- Değerlendirilme masrafının %75’ini Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresi, %25’ini de başvuru sahibi karşılar.

□ Kamu Kuruluşlarının Teknoloji Yenileşimi Destek Sistemi

- Ar-Ge bütçesi 30 milyar KW’nin üzerinde olan kamu kuruluşlarının bütçelerinin belirli bir oranını KOBİ’leri desteklemek üzere kullanmaları önerilir.

□ KOBİ Teknoloji Yenileşim ve Geliştirme Projesi

- Teknoloji geliştirme yeteneğine sahip KOBİ’lerin yeni ürünler geliştirmeleri ve kalite iyileştirmeleri için gereken masrafın bir kısmını destekleyen bir sistemdir.
- Gelişimin kısa bir sürede tamamlanabileceği projeler için yılda 1 milyar KW, stratejik destek gerektiren alanlara iki yıl için 5 milyar KW, ve Ar-Ge-yoğun ileri teknoloji çalışmalarına üç yıl için 6 milyar KW destek verilir.

□ KOBİ Teknoloji Transfer ve Geliştirme Projesi

- KOBİ’lerin üniversite, araştırma enstitüleri ve diğer işletmelerden transfer ettikleri teknolojiyi uygulamaya koymaları için gereken ek geliştirme harcamalarını destekleyen bir projedir.
- Toplam işletme harcamalarının %75’inden azı, 2 milyar KW’ye kadar ve 1 yıl içerisinde tamamlanacak projeler desteklenir.

□ Sanayi-Üniversite İşbirliğinde Ortak Teknoloji Geliştirme Destek Projesi

- Hedef, üniversite ve araştırma enstitülerinin kalifiye insan gücü gibi teknoloji geliştirme kaynaklarını kullanarak üretimde teknoloji sorunlarını çözmelerinde KOBİ'lere yardım etmek ve yeni teknoloji ve yeni ürün geliştirme masraflarını desteklemek
- Projeye katılan işletmeler araştırma projelerinin %25'ini ve Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresi %75'ini karşılar

□ Araştırma Ekipmanı Kullanım Havuzu Kümesi Destek Projesi

- Üniversiteler, araştırma enstitüleri ve KOBİ'ler için "Araştırma Ekipmanı Kullanım Havuzu Kümesi" oluşturarak, KOBİ'lerin kullandıkları Ar-Ge ekipmanlarının kira bedelini destekleyen bir proje.
- Katılımcı işletmelerin her biri için, araştırma ekipmanlarının Ar-Ge amacıyla kullanılmasında ekipman kira bedelinin %60'ına kadar olan kısmı, 30 milyon KW'ye kadar desteklenir

□ Deney ve Araştırma Ekipmanlarının Kullanıma Açılması

- Hedef, yerel Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdarelerinin sahip oldukları deney ve araştırma ekipmanlarının KOBİ'ler tarafından yıl boyunca kolaylıkla kullanımının sağlanması.
- Proje kapsamında Seul Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresi dışında, 11 yerel Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler İdaresi'nin sahip olduğu 4.500 ekipmanın ücretsiz olarak kullanılabilmesi sağlanmıştır.

□ İşletme Dönüşüm Destek Projesi

- KOBİ'lerin yönetim durumlarındaki değişikliklerden ötürü mevcut işletmelerini yeni bir işletmeye dönüştürmek amacıyla danışmanlık sağlamak ve fona erişimlerini desteklemek.
- İşletme dönüşümü bedelsiz incelenir, danışmanlık ücretinin %80'i ve teknoloji geliştirme destek ücretinin %75'i, konu başına 100 milyon KW sınırı ile karşılanır

Satış Noktalarının Desteklenmesi

□ KOBİ'lerin Ortak Marka Geliştirmesinin Desteklenmesi

- Ortak marka oluşumunu desteklemek üzere, geliştirme ve marka stratejisi eğitim masraflarının %70'ine yardımcı olan bir proje

- Destek sağlanması için 5’ten çok KOBİ, birlik ve şirket (5’ten çok katılımcı KOBİ) olması gerekir

□ KOBİ’lerin Özel Fuarlarının Desteklenmesi

- Birlik ya da dernekler gibi kâr amacı gütmeyen özel sergilere katılırken, KOBİ’lerin fuar salonu kirası, stand ücreti ya da reklam masraflarının bir kısmının desteklenmesini sağlayan bir proje

□ KOBİ’ler Tarafından Geliştirilen Ürünlerin Tercih Edildiği Satın Alma Sistemi

- Bu, kamu kurumlarının, teknoloji geliştirme ve satış noktalarının genişletilmesini desteklemek amacıyla, KOBİ’ler tarafından geliştirilen ürünleri satın aldığı sistemdir

□ Performans Sertifikasyonu · Performans Garanti Sistemi

- Bu, kamu kurumlarının KOBİ’lerin kendi teknolojileriyle geliştirilen ve performans testleriyle performansı sertifikalandırılmış ürünleri satın almalarını destekleyen bir sistemdir.
- Performans sertifikasyonunun geçerlilik süresi, sertifikanın verilişinden itibaren 3 yıldır ve gerektiğinde üç yıl daha uzatılabilir.
- Performans garantisi, performansı sertifikalandırılmış ürünler içindir. Garanti süresi malın teslimini takiben bir yıldır.

İhracatı Destek Projesi

□ Yurtiçi Talebe Yönelik İşletmeleri İhracat İşletmelerine Dönüştürme Projesi

- İhracat olasılığı yüksek olan işletmeleri ve ihracatın erken aşamalarında olan işletmeleri tüm ihracat süreci boyunca destekleyerek, ihracat kapasitelerini artırmayı hedefleyen bir projedir.
- Yaklaşık 1.000 işletme, işletme başına 15 milyon KW sınırı içerisinde desteklenir; işletmeler masrafların %10’unu üstlenir.

□ KOBİ Grupları için Ticareti Teşvik Projesi

- Deniz aşırı ülkelerdeki fuarlara katılan KOBİ birlik ya da gruplarının stand kirası ücreti, stand kurma ücreti ve fuar materyallerinin nakliye ücreti gibi ortak masraflarının desteklenmesi.

❑ Özel Deniz Aşırı Genişleme Üssü Kullanımını Destekleme Projesi

- Ana ihracat alanlarında profesyonel kapasiteye sahip, uzmanlaşmış KOBİ'ler arasından deniz aşırı genişleme olasılığı yüksek olan yaklaşık 250 işletme seçilerek desteklenir.
- Deniz aşırı genişleme için gereken masrafların %60-80'i desteklenir.

❑ İhracat Kuluçkalığı Kurulması

- İhracat ajanslarının kullanılması engelini aşmak ve KOBİ'lerin ihracat kapasitelerini artırmak için, Amerika Birleşik Devletleri ve Çin gibi ana ticaret konumlarında ve Orta Doğu gibi yeni pazarlarda ihracat kuluçkalıkları kurulmuştur ve işletilmektedir.
- Yerel piyasa, yasalar ve muhasebe sistemleri konusunda danışmanlık sağlanır ve ihracat üssü olarak kullanılabilecek satış noktalarında çalışma koşulları sağlanır.

❑ İnternet Üzerinden İhracatın Desteklenmesi

- İnternet kullanarak KOBİ ürünlerinin satışını ve pazarlanmasını destekleyen bir proje.
- İhracat bilgileri, elektronik katalog ve mail içeren web sayfaların oluşturulması desteklenir. Deniz aşırı müşterilere ulaşmak için ihracat olasılığı yüksek işletmelerin ürünlerinin toplanarak kitap, e-kitap ve CD'ler hazırlanması ve e-mail yoluyla pazarlanması desteklenir.

Kadın İşletmelerinin ve Engelli İşletmelerinin Desteklenmesi

❑ Kadınların İşletmeleri için Start-up Fonu Desteği

- Kadınların hayatlarını kazanmaya başlamalarını destekleyen bir projedir ve kadınlara ait işyerinin kira depozitosu desteklenir.
- Kişi başına 30 milyon KW sınırı içindedir ve kredi süresi iki yıl, yıllık faiz oranı %3'tür.

❑ Kadınlara Ait İş Merkezinin İşletilmesi

- İşyeri tutma, yönetim ve pazarlama konularında destek vererek kadınların ekonomik aktivitelere katılması olanaklarını genişletmek ve kadınların start-up işletmelerinin başarı oranını yükseltmek hedeflenmiştir.
- Start-upların erken aşamalarında ülke çapında 14 çocuk bakım merkezi, ortak ofis makinaları kullanımı vb. konularda destek verilir.

□ Kadınlara Özel Alanlarda Start-uplar

- Başarılı girişimcilerin öğretmenliğinde iş kurma desteği sağlayarak başarı oranını yükseltmek.
- Kadın girişimcileri, üç aşamadan oluşan özel bir start-up eğitimi olan “Kuram ve Pratikte Danışma” eğitimi almalarında desteklemek.

□ Engelliler için Özel Start-up Dersleri

- Engellilerde işyeri kurma kültürü oluşturmak ve teşvik etmek amacıyla start-up eğitimi vermek.
- İnternet üzerinden ticaret, küçük işletme sahipleri için muhasebe ve finansman yönetimi, malzeme seçimi ve pazarlama stratejileri konularında dersler verilir.

<Daejeon Büyükşehir’nin Teknoloji, İşletme Kurma ve Kuluçka Desteği>

Daejeon’a Taşınan İşletmeler İçin Destek Sistemi

□ Başkent Bölgesinden Daejeon’a Taşınan İşletmeler İçin Finans Desteği

- Başkent Bölgesinde üç yıldan fazla süreyle gerçek sonuçları olan bir iş yürüten, son üç ay boyunca düzenli olarak 30’den fazla çalışan istihdam etmiş işletmeler için, kira ücretinin %50’sine kadar ve tesis yatırım harcamalarının %50’sine kadar sübvansiyon desteği.
- Çalışan sayısının 20’yi geçmesi halinde, 6 ay boyunca kişi başına aylık olarak 500.000 KW’dan az destek

□ Başkent Dışındaki Bölgelerden Daejeon’a Taşınan İşletmeler İçin Finans Desteği

- İmalat sanayisi için gereken arazinin sağlanması ve fabrika tesislerinin taşınma masrafının %3’ünün desteklenmesi. 30’den fazla çalışan istihdam edilmesi halinde, bu sayıyı aşan kişi başına 300.000 KW’dan az destek verilmesi.
- Sinema ve video sanayisi için, 10’den fazla çalışan olması durumunda, bu sayıyı aşan kişi başına 300.000 KW istihdam sübvansiyonu. 30’un üzerindeki yeni istihdam için, kişi başına öğrenim ve eğitim sübvansiyonu olarak 300.000 KW’dan az eğitim masrafı desteği.

Yabancı Yatırım İşletmeleri için Destek Sistemi

□ Vergi İndirimi ve Muafiyeti

- Ulusal vergiler olan kurum ve gelir vergilerinden beş yıl süreyle muafiyet ve ileri teknoloji tabanlı faaliyetler ve bireysel yabancı yatırım alanları için iki yıl boyunca %50 indirim.
- Yerel vergiler olan kazanç vergisi, tescil vergisi ve mülkiyet vergisinden on beş yıl süreyle %100 indirim ve muafiyet
- Karmaşık tip yabancı yatırımlar için, üç yıl boyunca ulusal vergilerden %100 muafiyet ve iki yıl boyunca %50 indirim. Yerel vergiler için on beş yıl süreyle %100 muafiyet.

□ Finansal Destek

- Yabancı yatırımın %30'un üzerinde olduğu ya da en büyük hisse sahibinin yabancı olduğu işletmeler için, kiralanacak arazi için destek (endüstriyel arazi konumu için %25 destek ve kira ücretinde indirim ve/veya muafiyet).
- 20 kişinin üzerindeki yeni istihdama yönelik öğrenim ve eğitim için, yerel yönetim kişi başına aylık olarak 100.000 – 500.000 KW destek verir.
- Yerel yönetim 20 kişinin üzerindeki yeni istihdam için, bu sayıyı geçen kişi başına 6 ay süreyle 100.000 – 500.000 KW destek verir.

□ Nakit Desteği

- Yabancı yatırımın %30'dan fazla olduğu işletmelere destek
- Destek alanları; arazi satın alma bedeli, inşaat harcamaları, ekipman satın alma masrafları, istihdam ve eğitim. Destek miktarı yatırımcılarla yapılacak anlaşma çerçevesinde, doğrudan yabancı yatırım miktarının sabit bir oranıdır.
- Finans desteği ve nakit desteği çakışmamalıdır. Başvuru sahipleri bu iki sistemden birini seçmek durumundadır.

Daedeok Innopolis Destek Sistemi

□ Vergi İndirimi ve Muafiyeti

- İleri teknoloji tabanlı işletmeler olarak belirlenen işletmeler ve araştırma enstitüleri için, kurum ve gelir vergilerinden üç yıl süreyle muafiyet ve iki yıl boyunca %50 indirim.

- Yabancı yatırımlı işletmeler ve yabancı araştırma enstitüleri için gelir vergisi ve tescil vergisinden %100 muafiyet ve mülkiyet vergisinden yedi yıl boyunca %100 muafiyet, sonrasında üç yıl %50 indirim.
- Bölgeye taşınan işletmeler için, gelir vergisi ve tescil vergisinden %100 muafiyet ve beş yıl süreyle mülkiyet vergisinden %100 muafiyet.

□ Kamu Hizmetleri Kullanım Bedellerinde İndirim ve Muafiyet

- Su tedarik bedelinde genel kullanım için (iş kullanımı) %19,3 indirim, endüstriyel kullanım için ≤ 170 KW/β uygulanır.
- Endüstriyel kullanımda elektrik bedelinin %38'i indirilir.

□ İnşaatla İlişkili Yönetmeliklerde Hafifletme

- Bölgedeki eğitim amaçlı araştırma enstitüleri için, bina-arazi oranının %30'u uygulanır, ilgili yasalarda amaçlı taban alanının endeksi %150 hafifletilir

Daejeon'daki Yerel İşletmeler için Destek Sistemleri

□ Yönetim İstikrar Fonu Desteği

- Merkezi ya da işyeri 6 aydan uzun süre Daejeon Büyükşehirinde olan KOBİ'ler için ve Daedeok Innopolis'teki start-uplar için, özerk oranla ve iki yıllık kredi süresiyle 30 milyon KW'a kadar fon desteği sağlanır.
- Yıllık toplam destek miktarı 100 milyar KW'dir ve kredi için faiz farkının bütünleyicisi sağlanır.

□ Start-up Desteği Rekabeti Güçlendirme Fonu

- Daejeon Bölgesindeki işletmeler için, tesis yatırım fonu ve işletim fonu olarak %6 faizli kredi sağlanır (oran ayarlanabilir). Kredi süresi tesis yatırım fonu için sekiz yıl, işletim fonu için üç yıl olur.
- Tesis yatırım fonu, start-upların ve KOBİ'lerin rekabet edebilirliğini güçlendirmek için tesise yatırılan fondur. İşletim fonu, tesis yatırım fonuna bağlı bir fondur.
- Toplam yıllık destek miktarı 50 milyar KW'dir.

□ Daedeok Vadisi Yatırım Birliği Desteği

- Birlik, Daedeok Innopolis ve Daejeon Bölgesindeki risk girişimleri ve ileri teknoloji tabanlı işletmeler için etkili bir teknoloji ve finans desteği sağlamak üzere kurulmuştur.
- Kamu ve özel sektörlerin katıldığı bir fondur. Özel şirket tipinde bir işletim şirketi benimsenmiştir, risk yatırım sistemi üzerine odaklanılmıştır.
- Projenin süresi 2006'dan 2013'e kadardır (üç yıl uzatılabilir) ve toplam gereken miktar 10 milyar KW'dir.
- Destek limiti, yatırım anlaşması miktarının %15'idir.
- Daejeon şehrinin Daejeon KOBİ Destek Merkezi devlet tahvili, dönüştürülebilir tahvil, teminat tahvili, vb. yolla destek sağlar.

□ Innopolis Ortaklarının Desteği

- Bu, Daedeok Innopolis'te yerleşik, büyümek için gereken altyapıyı hazırlamada finans güçlükleri çeken risk girişimlerini destekleyen bir fondur.
- Devlet yatırımlı bir fondur. Toplam miktar 80 milyar KW'dir. 2007 ve 2008'de her yıl 30 milyar KW destek verilmiştir. 2009 ve 2010 yıllarında ise 20 milyar destek verilmesi planlanmaktadır.
- İşletim süresi 7 yıl, geri ödeme süresi 3 yıldır.

□ Daejeon Kredi Garanti Vakfının Kurulması ve Desteği

- Daejeon Büyükşehir, devletin finans kurumları ve bölgedeki işletmelerin katkılarıyla kurulmuş, kâr amacı gütmeyen, kamu yararına bir vakıftır.
- Vakfın amacı, Daejeon Büyükşehirindeki büyüme potansiyeli olan, fakat teminat kapasitesi olmayan KOBİ'lerin borçlarının garanti edilmesidir.
- Vakıf, 2000 yılından bu yana çalışmaktadır. Sağlanan garanti miktarı 2009 yılı itibarıyla 400 milyar KW'yi aşmıştır. Yaklaşık 15.000 işletme için garanti sağlanmıştır.
- Bir işletmenin alabileceği garanti miktarı en fazla 40 milyon KW'dir.

□ Deniz Aşırı Satış Noktaları için Destek

- Yabancı ülkelere pazar araştırma grupları gönderilmesi, yabancı ülkelerdeki fuarlara katılım, özel fuarlara bireysel katılım, ihracat sigorta gideri ve elektronik ticaret tescil giderleri desteklenir.

Diğer Destekler

□ İşletmelere Ayrıcalık Sağlayıcı Destekler

- Daejeon Şhrinde bir yıldan fazla faaliyet gösteren ve ilgili yıl içinde ilk kez 10 milyar ile 3 trilyon arasında satış hacmine ulaşan işletmeler için yılda bir kez “The Tower of Sales (Satış Kulesi)” Ödülü verilir.
- Girişimcilere pasaport verilmesinde pasaportun hazırlanma süresini bir haftadan 2-3 güne indirerek ayrıcalık tanınmıştır.

□ Uygun KOBİ Sistemlerinin Desteklenmesi

- Yönetim istikrar fonu ve start-up ve rekabet güçlendirme fonları desteği.
- Yönetim istikrar fonu için, iki yıl süreli kredi miktarı 20 milyon KW’nin altındadır.
- Start-up ve rekabet güçlendirme fonları için, 30 milyon KW işletim fonu, 1 milyar KW tesis yatırım fonu belirlenmiştir; kredi süresi işletim fonu için üç yıl, tesis yatırım fonu için 8 yıldır.

Türkiye’de Teknoloji Tabanlı Girişimcilik ve Kuluçkalıklar

1. Giriş
 2. Girişimciliğin Önemi
 3. Girişimcilik ve Yenileşim Performans Göstergeleri
 4. Girişimciliği Destekleyen Ulusal Strateji Dokümanları
 5. Girişimler
 6. Ar-Ge’ye Dayalı Girişimcilik Destek Programları
 7. Yeni Kurulan Teknoloji Tabanlı Firmalarda Girişimcilik
 8. Kuluçkalıkların ve Teknoparkların Girişimcilik Üzerinde Etkileri
 9. Sonuç Yerine
- Kaynakça
- Ek 1: Ar-Ge Tabanlı Girişimciliği Destekleyen Program ve Yapılar
- Ek 2: Risk Sermayesi
- Ek 3: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) ile ilgili Bazı İstatistikler
- Ek 4: OSTİM ve ODTÜ Teknokent

Türkiye’de Teknoloji Tabanlı Girişimcilik ve Kuluçkalıklar

Deniz Bahyan
Atilla Hakan Özdemir
Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)

1. Giriş

Ülkeler ekonomik olarak geliştikçe, yenileşim yapabilme kabiliyeti uluslararası rekabet edebilirliği belirlemede giderek daha çok önem kazanmaktadır. Bugün gelişmiş ülkelerde rekabet avantajı rakiplerden daha hızlı olarak teknolojinin sınırlarını zorlayarak yeni ürünler ve süreçler yaratabilme ve sonrasında ticarileştirebilmeden gelmektedir (Porter ve Scott, 2003). Avrupa Komisyonu bunu şu şekilde ifade etmektedir:

Yenileşim ile rekabet, fiyat ile rekabet kadar önem taşımaktadır. Araştırma faaliyetleri yenileşimin önemli bir girdisi olmakla birlikte, girişimcilik faaliyetinin olmadığı durumda herhangi bir değer yaratma söz konusu olamaz. Değer yaratma sürecini yürüten girişimcidir. (Avrupa Komisyonu, 2003)

Yenileşim kabiliyeti girişimcilik ve girişimciliğin gelişimi için mutlak bir önkoşul olarak kabul edilmektedir. Ülkelerin ve girişimlerin yenileşim yetkinliklerini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır:

- Bilgiye ulaşım;
- Bilgiyi rekabetçi ürün ve hizmetlere dönüştürebilme becerisi;
- Yenileşim yapma istekliliği.

Yukarıda listelenen faktörler ülke, bölge ve yerel şartlardan büyük ölçüde etkilenir. Çalışmanın bu bölümünde Türkiye’de ki “girişimcilik” politikalarını ve yüksek teknoloji

tabanlı girişimlerin performansını etkileyen kuluçkalıklar, bilim parkları veya teknoparklar ve bunların işleyişlerini inceliyor ve tartışıyor olacağız.

Raporun asıl amacı, Türkiye’de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) tarafından kurulan ve TEKMER (Teknoloji Geliştirme Merkezleri) olarak adlandırılan kuluçkalık ve teknopark hizmetlerinin, bünyelerinde bulunan işletmeler için etkinliğini değerlendirmektir. Bu amaçla kuluçka merkezinde olan ve olmayan firmalara uygulanan anket ve yüz yüze görüşmelerle kuluçkalıkların destek hizmetlerinin etkinliği konusunda veri toplanmıştır.

2. Girişimciliğin Önemi

Yapılan çalışmalar yüksek girişimcilik faaliyetleri olan ülkelerin ekonomik büyümelerinin ortalamasının üzerinde gerçekleştiğini göstermektedir (Wennekers & Thurik, 1999; Audretsch & Keilbach, 2003).

Girişimciliğin ekonomik gelişmeye katkısı üç temel şekilde gerçekleşmektedir (OECD, 2001a; Acs ve diğerleri, 1999; Swedberg, 2000; Foss ve Klein, 2002):

- İstihdamı artırması;
- Yeni teknolojiler yaratılması ve yayını;
- Ekonomide yapısal dönüşüm yaratacak yeni ve farklı iş modelleri, süreçleri ve teknikleri geliştirmesi.

Günümüzde politika tartışmaları, ekonomik büyümedeki teknoloji tabanlı girişimciliğin önemi nedeniyle kamunun girişimcilik konusuyla ilgili görevi üzerine yoğunlaşmaktadır (Karlsson & Karlsson, 2002).

Yenileşim yatırımlarının (eğitim ve Ar-Ge yatırımları da dahil olmak üzere) ana çıktıları üretkenliği artıran veya ticarileşen yeni ürünler, hizmetler, süreçler veya fikirlerdir. Yenileşimin toplumsal yarara dönüşebilmesi için uygulamaya geçirilmesi gerekmektedir. Bilgiyi değere dönüştürebilme kabiliyeti göstergesi olarak girişimcilik becerisi, endüstriyel çıktının bilgi yoğunluğu, firmaların büyüme oranı ve sermaye pazarı faaliyetleri sıralanabilir. Türkiye girişimciliğin gelişme aşamasında olduğu genç ve hırslı nüfusa sahip bir ülkedir. Ancak halihazırda sermaye kaynaklarını verimli olarak kullanıma dönüştürecek yetkinlikte iş becerisine sahip değildir. Türkiye’nin önemli çıktıları hala düşük teknolojili, işgücü yoğun ürün ve hizmet alanına odaklanmıştır. Her ne kadar verimlilik ve ticaret hacmi yükselişte ise de, girişimcilerin uzun vadeli rekabet edebilirliği sağlamaları için Türkiye’nin yüksek katma değerli alanlara odaklanması gerekmektedir.

3. Girişimcilik ve Yenileşim Performans Göstergeleri

Ülkelerin ve firmaların girişimcilik ve yenileşim kapasitelerinin ve başarı düzeylerinin ölçülmesi için son yıllarda Ar-Ge, patent, internet erişimi ve yayılımı, eğitim konularına yapılan yatırımlar gibi çeşitli göstergeler geliştirilmiştir. Avrupa Komisyonu tarafından Lizbon Kararları doğrultusunda, 38 ülkenin değerlendirmeye alındığı Avrupa Yenileşim Karnesi (European Innovation Scoreboard-EIS) 2008 yılı verilerine göre, Türkiye’nin genel performansı AB üye ülkelerinden oldukça düşük olmakla birlikte, “bilgi yaratma” performansı içinde bulunduğu 4. grup olan “yakalamaya çalışan” ülkeler grubunda bazı ülkelere yukarıdadır. Bu gruptaki ülkelerin yenileşim performansı AB ortalamasının oldukça altında olmakla birlikte büyüme eğilimi göstermektedir. Türkiye’nin karşılaştırmalı güçlü yönleri GSYİH içindeki özel sektör Ar-Ge harcamaları, patent sayısı ve yüksek öğrenim harcamalarındaki artış eğilimidir ancak yüksek teknoloji imalat sanayindeki istihdam en zayıf olduğu alan olarak öne çıkmaktadır.

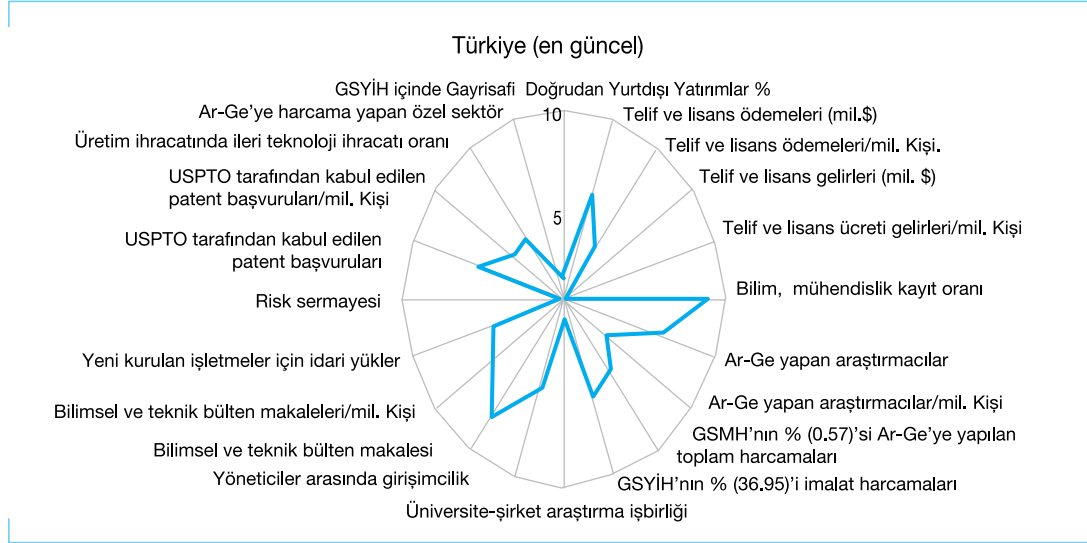
2007 yılı Ar-Ge Faaliyetleri Araştırması (TÜİK) sonuçlarına göre Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının GSYİH (1998 baz yılı) içindeki payı % 7,1’dir. 2007 yılında Ar-Ge harcaması, satın alma gücü paritesi cinsinden 6.578 milyon ABD doları olarak gerçekleşmiştir. 2007 yılında Ar-Ge harcamalarının % 48,2’si yükseköğretim, % 41,3’ü ticari kesim ve % 10,6’sı kamu kesimi tarafından gerçekleştirilmiştir. Ar-Ge harcamaları, finanse eden kesimler itibariyle incelendiğinde; harcamaların % 48,4’ü ticari kesim, % 47,1’i kamu kesimi, % 4’ü diğer yurtiçi kaynaklar ve % 0,5’i ise yurtdışı kaynaklar tarafından karşılanmıştır. OECD ortalamasında Ar-Ge harcamalarının %63,9’unun ticari kesim; %28,5’inin kamu kesimi tarafından finanse edildiği, AB27 ortalamasının ise aynı sırayla %55 ve %34,2 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Japonya’da ticari kesimin payı %77,1’dir (OECD Science Technology and Industry Outlook 2008/2).

2007 yılında Tam Zaman Eşdeğeri (TZE) cinsinden toplam 63.377 Ar-Ge personeli çalışmıştır. Sektörler itibariyle dağılıma bakıldığında, TZE cinsinden toplam Ar-Ge personelinin 2007 yılında % 46,6’sı yükseköğretim kesiminde, % 38,3’ü ticari kesimde ve % 15,1’i kamu kesiminde bulunmaktadır. 2007 yılında istihdam edilen 10.000 kişiye düşen toplam TZE Ar-Ge personeli sayısı 29,9 kişidir.

Türkiye’nin bilgi-tabanlı ekonomi alanında Avrupa ülkeleri ve Orta Asya ülkeleri ile karşılaştırmalı olarak rekabet gücünü gösteren başka bir araştırma Dünya Bankası tarafından yapılan çalışmadır. “Dünya Bankası Bilgi Değerleme Karnesi” (World Bank’s Knowledge Assessment Scorecards) isimli bu çalışmanın 2004 yılı verilerine göre Türkiye’nin performansı birçok alanda ortalamadan düşük olmakla birlikte, “girdi” (fen bilimleri ve mühendislik eğitime kayıt oranı, bilimsel ve teknolojik makale sayısı, patent başvuru alanları, royalti ve

lisans ödemeleri gibi) performansı, “çıktı” (Ar-Ge personeli, üniversite-sanayi işbirliği, yüksek teknoloji ihracatı, royalti ve lisans gelirleri gibi) performansına göre daha iyi durumdadır.

Şekil 6-1 | Türkiye İçin Dünya Bankası Bilgi Değerleme Karnesi (2004)

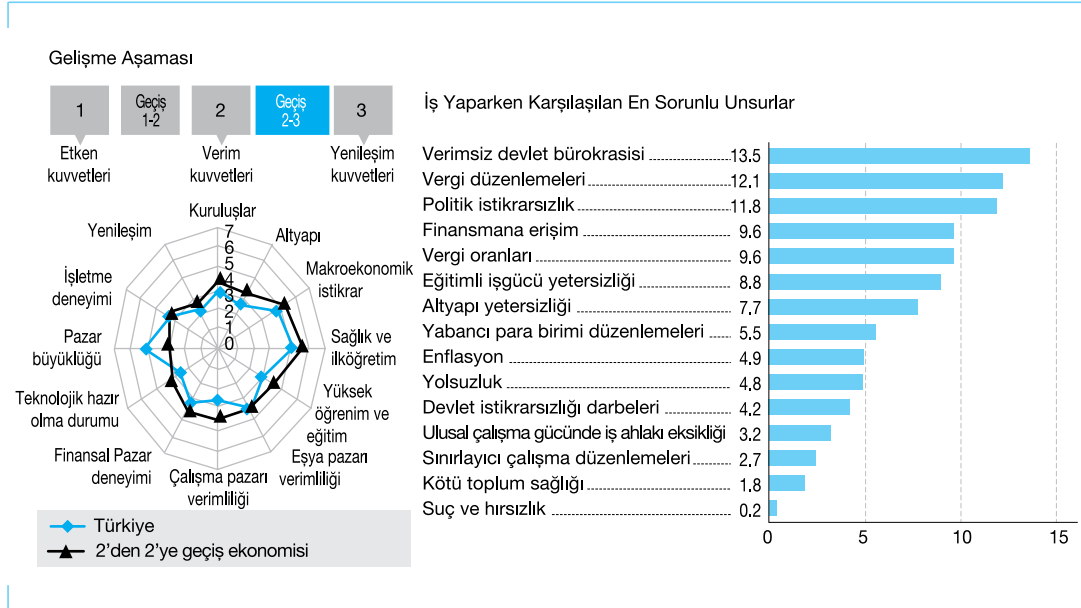


Ekonomik kalkınma ve yenileşim için diğer bir gösterge “kayıtdışılık” derecesidir. Dünya Bankasının 2004 yılı verilerine göre, Türkiye’nin kayıtdışı ekonomisi Brüt Milli Gelirin %32’sini oluşturmaktadır ki bu değer diğer ülkelerle karşılaştırıldığında oldukça yüksektir. Kayıtdışılık bireylerin ve firmaların yenileşim süreci ile ilgili risk alma isteklerini negatif yönde etkileyebilecek bir durum olabilir. Ayrıca kayıtdışılık geleneksel sektörleri yenilerine karşı daha tercih edilir kılabilir.

Dünya Ekonomik Forum’unun yıllık olarak çıkarttığı Küresel Rekabet Edebilirlik Raporu (Global Competitiveness Report) ülke ekonomilerinin sürdürülebilir ekonomik büyüme ve uzun-dönemli refah sağlamalarına yönelik birçok göstergeyi incelemektedir. 2008-2009 yılı Küresel Rekabet Edebilirlik Raporu, Türkiye’nin rekabetçi endeksinin 10 sıra düştüğünü göstermektedir (134 ülkede 63. sırada). Rapora göre Türkiye sahip olduğu büyük pazardan yararlanmaya (46. sırada) devam etmektedir. Ancak hala altyapı kalitesinin yükseltilmesi, insan kaynaklarının iyileştirilmesi (78. sıra), işgücü pazarındaki verimsizlik (125.sıra), kamu kurumlarının etkinlik ve şeffaflığının desteklenmesi gibi temel bazı konular ile uğraşılması gerekmektedir. Gerçekten bir önceki yılın verileri ile karşılaştırıldığında toplumun kamu kurumlarına olan güveninde ölçülebilir bir düşüş yaşanmaktadır. Kamuya güven duymak ve inanmak, girişimciliğin ve bu konudaki yatırımların gelişimine yönelik olarak gerekli olan

uygun ortam için önemli bir önkoşuldur. Küresel Rekabet Edebilirlik Endeks sıralamaları ve iş yapabilme ile ilgili en önemli problemler alanlar Şekil 6-2’de gösterilmektedir.

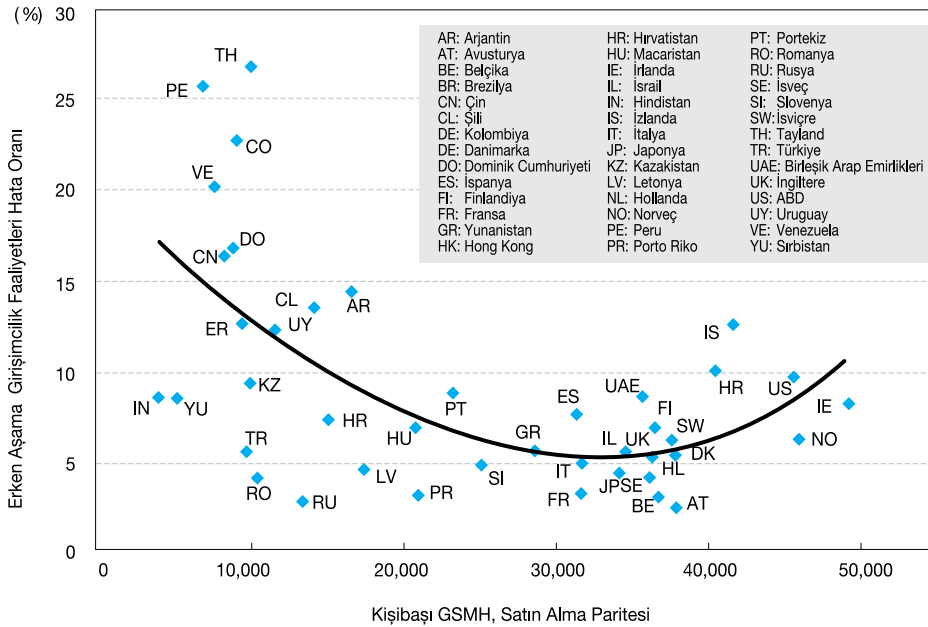
Şekil 6-2 | Derecelendirme/Kaynak: Küresel Rekabet Raporu 2008-2009 (Dünya Ekonomik Forumu)



Üniversite-sanayi işbirliği ulusal yenileşim sisteminin önemli bir ögesidir. Kamu bu süreci desteklemek üzere kuluçka merkezleri, teknoparklar ve teknoloji geliştirme bölgeleri gibi birçok inisiyatif başlatmıştır. Bu inisiyatiflerden bazıları Küresel Rekabet Edebilirlik Raporunun “üniversite/sanayi araştırma işbirliği” göstergesine göre başarılı olmuşlardır. Bu gösterge esas alındığında Türkiye 71. sıradan (80 ülke arasından) 57. sıraya (134 ülke arasından) yükselmiştir. Ancak üniversite ve sanayi işbirliği seviyesini artırmak için iyileştirme sağlanması gereken birçok alan bulunmaktadır.

Ulusal bazda girişimcilik faaliyetlerini izlemek üzere 1999 yılında Babson College ve London Business School tarafından Küresel Girişimcilik İzleme (Global Entrepreneurship Monitor -GEM) araştırma programı başlatılmıştır. GEM 1999 yılında 10 ülke verisi üzerinde çalışmaya başlamış, 2007 yılı araştırmasında 42 ülke verisi alınmıştır. 2009 yılında 56 ülkede araştırma yapılması hedeflenmiştir. İlk raporlarda ülkenin ekonomik kalkınması ve girişimcilik seviyesi ve tipi arasında U-şeklinde bir ilişki gösterilmiştir. Şekil 6-3 erken aşama girişimcilik faaliyeti ile kişi başına düşen GSYİH arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Şekil 6-3 | Erken Aşama Girişimcilik Faaliyetleri Dereceleri ve Kişi Başı GSYİH, 2007



Kaynak: Küresel Girişimcilik Görüntüsü Denetim Nüfus Anketi (APS) ve IMF.

Yüksek gelirli ülkelerde kişi başına düşen gelir yükseldikçe ve girişimcilik fırsatları arttıkça, erken-aşama girişimcilik oranı da artmaktadır. Bunun yanı sıra kültürel, demografik özellikler ve kurumsallık resmin şeklini etkileyen diğer faktörlerdir.

GEM 2007 araştırması ile yüksek, orta ve düşük gelirli ülkeler için elde edilen farklı tip göstergeler Tablo 6-1’de verilmiştir. İlk iki değer erken aşama ve genel bazda girişimcilik faaliyetini, üçüncü değer erken aşama girişimcilik faaliyetinin pazardaki yeni ürüne oranını, dördüncü değer fırsatların yarattığı girişimciliği ve sonuncusu da Dünya Bankası verileri kullanılarak bulunan “iş kurma kolaylığı” göstermektedir. Şekil 6-3 ve Tablo 6-1’den yola çıkarak Türkiye’deki girişimcilik faaliyetlerinin GEM çalışmasına konu olan birçok ülkeden düşük seviyede olduğunu söylemek mümkündür. Toplam Girişimcilik Faaliyeti Endeksi (TGF) dikkate alındığında Türkiye 28. sırada yer almaktadır. TGF başlangıç aşamasında olan girişimciler ve işyerleri toplamı olarak ifade edilmektedir.

Tablo 6-1 | Küresel Girişimcilik Görüntüsü – KGG 2007 Raporu İstatistikleri

	Erken Aşama Girişimcilik Faaliyetleri (EAGF) (%)	Genel Girişimcilik Faaliyetleri (%)	Yeni Ürün-Pazar Birleşiminde EAGF(%)	İyileştirme Gündümlü Fırsatların Payı (%)	“İş Yapma” Yüzdelik Değer Endeksi ve Sıralama
Türkiye	5,6	10,8	10	40	0,43 / 28
Kore	na	15,0 (2001)	12	na	0,71 / 47
Japonya	4,3	12,6	11	55	0,37 / 32
İngiltere	5,5	10,5	21	59	0,15 / 7
ABD	9,6	14,1	21	62	0,10 / 4
Finlandiya	6,9	14,0	20	73	0,26 / 16
Slovenya	4,8	9,3	27	77	0,71 / 45
İsrail	5,4	7,4	17	52	0,32 / 13
Brezilya	12,7	22,4	5	39	0,65 / 40
Hindistan	8,5	13,9	10	33	0,78 / 53
Çin	16,4	24,6	7	44	0,64 / 44

Türkiye ve Avrupa’daki mikro seviye yenileşim faaliyetleri karşılaştırıldığında, Türkiye’deki yenileşimci girişimlerin oranının düşük olduğu görülmektedir. Avrupadaki işletmelerin %45’i yenileşimci olarak sınıflandırılırken, TÜİK 2004-2006 yılı Yenilik Anketine göre Türk firmalarının %31,4’ü yenileşimci olarak nitelendirilmektedir. Yenileşimci firmaların oranı firma büyüklüğü ile artmaktadır. 10 ile 49 kişi çalıştıran işletmelerin %29,7’si yenileşimci iken, 50 ila 249 kişi çalıştıranlarda bu oran %37,2’ye çıkmakta, 250 kişiden fazla istihdamı olan işletmelerde de %43,5’a ulaşmaktadır. İstatistiklerden de görüldüğü gibi büyük boy işletmeler küçüklere göre daha fazla yenileşim faaliyetlerinde bulunmaktadır.

4. Girişimciliği Destekleyen Ulusal Strateji Dokümanları

En önemli strateji dokümanı politika ve stratejilerle ilgili genel çerçeve çizen ve sanayi ve işletmeler için ilgili alanlarda öncelikleri belirleyen 9. Kalkınma Planıdır (2007-2013). Plan Ar-Ge harcamalarını özendirmeyi, araştırma altyapılarını iyileştirmeyi ve kümeler ve teknoloji geliştirme bölgeleri kanalıyla üniversite-sanayi ilişkilerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu çerçeve kapsamında KOBİ’ler ve girişimcilik üzerine odaklanılmış ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Teknoloji Geliştirme Merkezleri ve Teknoloji Transfer Merkezlerinin kurulacağı, varolanların mevcut durumlarının iyileştirileceği, ağyapıların, kümeleşmenin ve işletmeler arası ve üniversiteler, araştırma enstitüleri ile işbirliğinin geliştirileceği, işletmelerin doğru üretim teknolojileri seçme ve yenileşim konusunda farkındalıklarının ve kapasitelerinin artırılacağı konular hem 9. Planda, hem de Orta Vadeli Program’da ele alınmıştır.

Orta Vadeli Program (2007-2009) işletmelerin rekabet güçlerini artırmayı, bölgesel kalkınmayı ve farklılıkları azaltmayı hedeflemektedir. Önemli tematik alanlarından biri “Girişimciliği Desteklemek” olarak belirlenmiştir. 9. Kalkınma Planında belirlenen hedeflerle uyumlu olarak, KOBİ Strateji ve Eylem Planı (2007-2009) da KOBİler için yol haritası belirlemekte ve eğitim, kuluçka merkezleri gibi KOBİ’lerin rekabet güçlerini artırmak için bilgiye ulaşma kapasitelerini geliştirecek ve üniversitelerle işbirliğine girmelerini destekleyecek politikalar içermektedir. Bu üç politika dokümanının etki alanları Tablo 6-2’de özetlenmiştir.

KOBİ politikalarının temel hedefleri, strateji belgelerinde belirtildiği gibi doğrudan veya dolaylı yollarla sektörün üretkenliğini, katma değer içindeki payını ve uluslararası rekabet gücünü artırmaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için finansal destekler, KOSGEB tarafından uygulanan stratejik yol haritaları ve Teknoloji Geliştirme Merkezleri (TEKMER) gibi çeşitli programlar hayata geçirilmiştir. Böyle olunca KOBİ’lerin ekonomik ve sosyal hayattaki önemleri ve KOBİ politikaları konusundaki deneyim ve bilgilenme gittikçe artmaktadır. Bununla beraber KOBİ politikaları konusundaki talebin henüz istenen seviyeye ulaşmadığı da bilinen bir gerçektir.

Tablo 6-2 | Ulusal Strateji Belgelerinin Listesi

Belgenin Adı	Yıllar	Müdahale Alanı	
		Tematik	Bölgesel
9. Kalkınma Planı	2007-2013	- İş çevresinin iyileştirilmesi - Ar-Ge ve yenileşim geliştirilmesi - Sanayi ve hizmette yüksek değerli üretim yapısına geçişin garantilenmesi - Çalışma pazarının geliştirilmesi	Yerel dinamik ve içsel potansiyele dayalı gelişimi garantilemek
Orta Vadeli Program	2007-2009	- Girişimciliği destekleme - Teknoloji yenileşim, üretimi ve teknolojinin etkin kullanımını destekleme - Finansal araçların çeşitlendirilmesi - Girişimlerin fiziksel ve teknolojik altyapısının iyileştirilmesi ve girişimler arası işbirliğinin artırılması - Kurumsallaşmanın yaygınlaştırılması	Yerel dinamik ve içsel potansiyele dayalı gelişimi garantilemek
KOBİ Strateji ve Eylem Planı	2007-2009	- Bankacılık sistemi içerisindeki toplam kredi hacminde KOBİ kredi paylarının artırılması - Desteğin etkinliğini, hizmet sağlayıcıları ve KOBİ'ler arasında iletişim ve etkileşimi geliştirme şeklinde artırma. - Transfer kapasitesini geliştirme ve kaliteyi iyileştirme - Desteklerin eğitim, danışmanlık ve firmaların teknolojik altyapısını değiştirerek Ar-Ge alanına yönlendirilmesi - Girişimciliği geliştirme - Girişim geliştirme - KOBİ'lerin uluslararası pazarla bütünleşmesi - İş çevresinin iyileştirilmesi - Teknolojik ve yenileşim kapasitesinin geliştirilmesi	Türk KOBİ'lerinin problemlerinin sorunlarına ulusal ölçekte çözüm tedbirleri/destekler KOBİ'lerin bölgesel ayrımcılığa maruz kalmadan geliştirilmesini garantilemek

5. Girişimler

Türkiye’de işletmeler Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu (TESK) ve Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) ile temsil edilmektedir. TESC ve TOBB yüksek üye sayıları ile özel sektörü temsil eden en büyük tüzel kişiliklerdir. Bugün TESC’e bağlı 13 Mesleki Federasyon, 82 Esnaf ve Sanatkarlar Odalar Birliği ve 3,166 mesleki oda bulunmaktadır. TOBB’un da halen yerel düzeyde, ticaret, sanayi, ticaret ve sanayi, deniz ticaret odaları ve borsalar şeklinde oluşmuş 365 üyesi bulunmaktadır. TOBB ve TESC’in en önemli görevleri arasında Türk girişimcilerinin çalışmalarına öncülük ve liderlik etmesi sayılabilir.

Türkiye’de KOBİ’ler tüm işletmelerin hizmet sektörü de dahil olmak üzere %99,8’ini oluşturur ve toplam istihdamın %76,7’sini karşılar. KOBİ’lerin toplam yatırımdaki payı %38’dir ve yaratılan katma değerin %26,5’u KOBİ’lere aittir. KOBİ’lerin %45’i ciro rakamlarının %8’ini ihraç etmektedirler ki bu rakam AB ortalamasının (%13) oldukça aşağısındadır (Koç Bank, 2002; Avrupa Komisyonu, 2002a) . KOBİ’lerin toplam ihracattaki payları %10’dur. Ayrıca ihraç edilen ürünlerin çok küçük bir oranı (< %2) yüksek teknolojiye dayalı ürünlerdir (TÜİK 2007).

TÜİK’in 2003 yılı verilerine göre Türkiye’de toplam işletme sayısı 1.720.593’tür. İmalat sanayi işletme sayısı 288.293 ile tüm işletmelerin %14’ünü oluşturmaktadır. İmalat sanayii toplam istihdamının %32’sini karşılamaktadır. İstihdamın %12’si lise ve üzeri diplomaya sahiptir. Bilgi-tabanlı ekonomilerde önemli bir gösterge istihdam edilen insan gücünün vasıf veya beceri tabanıdır. Yenileşimde ve teknolojinin yayınımda insan kaynağının hem kalitesi hem de sayısı önem taşımaktadır. İstihdam edilen her 1000 kişiye düşen araştırmacı sayısı Türkiye’de 2,3 dür. Bu rakam AB’nin 27 üye ülkesinin 6 olan değeri ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde düşük kalmaktadır (EIS 2007).

Türkiye’nin lokomotif sektörleri olarak ana metal sanayi, motorlu taşıtlar, konfeksiyon ve tekstil, makina ve ekipman, petrol ürünlerini saymak mümkündür. Türkiye ekonomisinin geleneksel sektörlerinden konfeksiyon sektörünün ihracatı 2008 yılındaki toplam imalat sanayi ihracatının % 9’unu, tekstil sektörü ihracatı % 9’unu, ana metal sanayi ihracatı % 18’ini, motorlu taşıt ve römork ihracatı % 15,5’ini, makina ve ekipman imalat sektörü ihracatı % 8’ini, kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıtlar da % 6’sını oluşturmaktadır (TÜİK, 2008).

2003 verilerine göre KOBİ’ler tüm imalat sanayi işletmelerinin %99,63’ünü ve bu sektördeki istihdamın da %69,7’sini oluşturmaktadırlar (Tablo 6-3). İmalat sanayindeki katma değerin %32,3’ü de KOBİ’lere aittir. Tablodan da görüleceği gibi imalat sanayi işletmeleri ağırlıklı olarak mikro-işletme niteliğindedir (1-9 personel istihdamı). Tüm istihdamın %27,7 sini

sağlamalarına rağmen, mikro işletmelerin yaratılan katma değer içindeki payları sadece %6,5 dir -ki bu da üretkenliklerinin çok düşük olduğunu göstermektedir.

Tablo 6-3 | İmalat Sanayiinin Dağılımı

Çalışan Sayısı	Tesis Sayısı	Tesisler (%)	İstihdam (%)
1-9	221.539	89,7	27,7
10-49	20.325	8,2	20,9
50-249	4.118	1,6	21,1
250 +	917	0,3	30,3
Toplam	246.899	100	100

Kaynak: TÜİK 2003

Yüksek teknoloji alanında faaliyet gösteren imalat sanayi işletmeleri, üretkenlik ve rekabet gücüne pozitif etkilerinden dolayı genellikle anahtar sanayiler olarak görülür ve geleceğe yönelik ekonomik kalkınmada önemli rol oynarlar (OECD, 2001). Yüksek teknoloji sanayi oranının yüksek olduğu ülkelerde milli gelirin de yüksek olması beklenir. Türkiye’de de 2002-2005 yılları arasında imalat sanayindeki orta ve yüksek teknolojili işletmelerin payı, üretim ve ihracattaki artış nedeniyle belli bir seviyeye yükselmiştir. Ancak AB ve OECD ülkeleriyle karşılaştırıldığında, bu sektörlerin payı hala düşüktür. Yüksek teknoloji alanında faaliyet gösteren imalat sanayi işletmelerinin 2005 yılı verilerine göre üretimdeki payları %6.3, ihracattaki payları ise %6’dır (AB ortalaması %21.5).

Tablo 6-4 | İmalat Sanayiinin Üretim ve İhraç Yapısı (%)

Teknoloji Yoğunluğu ⁽¹⁾	Türkiye						AB ⁽⁴⁾ İhracatı
	Üretim			İhracat			
	2002 ⁽²⁾	2002	2005 ⁽³⁾	2000	2002	2005	
Yüksek	5,9	5,1	6,3	7,8	6,2	6,0	21,5
Orta-Yüksek	22,5	18,2	25,3	20,4	24,3	28,5	41,9
Orta-Düşük	30,4	26,7	27,0	20,5	22,8	26,9	15,9
Düşük	41,2	50,0	41,4	51,3	46,8	38,7	20,7
Toplam	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Kaynak: TÜİK, OECD Standartları Veritabanı

(1) OECD Bilim, Teknoloji ve Sanayi Puan Tablosu Sınıflandırması

(2) 10+ çalışanı kapsar

(3) 2002 fiyatlarıyla DPT tahmini

(4) OECD üyesi olan AB ülkeleri

5.1. Yeni Girişimler ve Başarı Oranları

Türkiye’deki 1995-2000 yılları arasındaki girişimcilik faaliyetlerini diğer geçiş ekonomisindeki ülkelerle karşılaştırdığımızda yeni iş kurma oranının yüksek olmadığı görülecektir (Tablo 6-5). 2003-2004 yıllarında Türkiye’de 31.000 yeni işletme kurulmuştur ve bu işletmelerin %46’sı İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük şehirler dışındaki kırsal alanlarda kurulmuştur (TÜİK 2004). Kırsal alanda kurulan işletmeler genellikle toptancılık, perakendecilik, mobilya, emlakçılık alanlarında faaliyet göstermektedir. Bu alanlar düşük teknolojilidir ve işletme kurmak için düşük kaynak gerektirir. Bu alanlardaki firmalar geleneksel yöntemlerle çalışır.

Tablo 6-5 | OECD’ye Göre Türkiye’de Kapanan Girişimlere Karşı Yeni Kurulan İşletmeler Sınıflandırması

İmalat Sanayii Teknoloji Seviyesi	Girişimler 2002		2003-2006 arası Yeni Kurulan İşletmeler			2003-2006 arası Kapananlar			2003-2006 arası Kapanan Yeni Kurulan İşletmeler			Girişimler 2006	
	#	%	#	Açılan %	Teknik Seviye %	#	Kapanan %	Teknik Seviye %	Fark	Kapanan %	Teknik Seviye %	#	%
Düşük	155.717	63,1	32.983	61,0	21,2	8.174	64,5	5,2	24.809	59,9	15,9	180.526	62,6
Düşük-Orta	58.067	23,5	10.051	18,6	17,3	1.919	15,1	3,3	8.132	19,6	14,0	66.199	23,0
Orta-Yüksek	30.176	12,2	9.153	16,9	30,3	2.101	16,6	7,0	7.052	17,0	23,4	37.228	12,9
Yüksek	2.939	1,2	1.878	3,5	63,9	477	3,8	16,2	1.401	3,4	47,7	4.340	1,5
Toplam	246.899	100	54.065	100	21,9	12.671	100	5,1	41.394	100	16,8	288.293	100

Kaynak: M.Cansız Doktora Araştırma Makalesi, 2008

Her ne kadar Türkiye’de yeni işletme kurma oranı düşükse de kurulan işletmenin hayatta kalma oranı karşılaştırmalı olarak yüksektir. KOBİ’ler için hayatta kalma şartlarının daha olumlu olduğu varsayılarak, yeni kuruluş (start-up*) sayısını artırma konusu ön plana çıkarılmalıdır.

2003 yılında yayınlanarak yürürlüğe giren 4884 sayılı Türk Ticaret Kanunu, Vergi Usul Kanunu, Damga Vergisi Kanunu, İş Kanunu ve Sosyal Sigortalar Kanununda değişiklik yapılması hakkındaki Kanun ile Türkiye’de işletme kurma sürecinde önemli iyileştirmeler yapılmıştır. 4884 sayılı Kanun ile şirket kurmayla ilgili işlemler basitleştirilmiş ve ilgili kamu kurumlarına benzer belgeler ile yapılan başvurular tek merkezden alınmaya başlamıştır. Yeni düzenlemeyle, şirket kuruluşunda 19 aşamadan oluşan işlemler 3 aşamaya indirilmiştir. Böylelikle, şirket kuruluş işlemlerinin, oluşturulan tek tip bildirim formu sayesinde, aynı gün ve tek merkezde, doğrudan doğruya ticaret sicil memurları tarafından, ticaret ve sanayi odalarında sonuçlandırılması sağlanmıştır.

*Start-up: kısa süre önce kurulmuş, büyüme çalışması içindeki teknoloji tabanlı şirketlere verilen isimdir.

5.2. Başarılı Girişimler

Türk Girişim ve İş Dünyası Konfederasyonu (TÜRKONFED) 2008 yılında “KOBİ’lerde Dönüşüm: Küçük Firmaların Büyük Başarıları” isimli bir çalışmayı desteklemiştir. Çalışma bir grup akademisyenin anket, saha ziyaretleri ve karşılıklı görüşmeler yoluyla başarılı girişimci olmanın fırsat ve tehditlerine odaklanmıştır. Bu çalışmanın amacı, başarılı girişimcilerin başarılı olmalarının kaynaklarını ve daha çok başarılı olmalarını engelleyen etkenleri saptamaktır. Çalışma kapsamında yapılan bir değerlendirme süreci sonunda 24 “başarılı girişimci” belirlenmiş ve bu girişimciler ile derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Başarılı girişimcilerin belirlenmesinde kullanılan başarı ölçütleri; i) büyüme performansı, ii) ihracat performansı, iii) teknoloji ve yenileşim performansı, iv) markalaşma performansı ve v) katma değer ve kar performanslarıdır.

Çalışma sonuçları başarılı girişimcilerin pek çok ortak özelliği olduğunu ortaya koymuştur:

- Başarı süreci çok uzun bir süreçtir. Girişimcilerin başarıları tesadüfi değildir.
- Başarılı girişimcilerin büyük çoğunluğu, işyerlerini ilk kurduklarında makroekonomik belirsizlikler, girdi maliyetindeki dalgalanmalar, yüksek faizler, kısa vadeler nedeniyle banka kredisi kullanamamışlardır. İlk yatırımlarını kendi (ve aile) birikimleri ile finanse etmişlerdir. Sonuç olarak riski azaltmak için küçük ölçekte işe başlamak tercih edilmiştir.
- Başarılı girişimciler faaliyet gösterdikleri piyasayı çok iyi bilmekte, tüketicilerin/müşterilerin istek ve taleplerini, piyasadaki diğer rakip firmaların ürünlerini ve faaliyetlerini yakından izlemektedir.
- Başarılı girişimcilerin büyük çoğunluğu, ya üniversitede aldıkları eğitimle, ya da meslekten yetiştikleri için teknik bilgiye sahip kişilerdir.
- Başarılı girişimcilerin önemli bir kısmı, teknik bilgi ve pazarlama becerisi arasındaki farkı görerek, bu iki işlevi birbirinden ayırmakta; genellikle ortaklardan biri teknik konularla ilgilenirken, diğeri pazarlama faaliyetleri ile ilgilenmektedir.
- Başarılı girişimcilerin en önemli ortak yanları ise, yenileşimci olmalarıdır.

Başarılı girişimci olunmasını engelleyen birçok sorun ve engel vardır. Bölgesel ve sektörel etkenler girişimcilerin başarı koşullarını etkileyebilmektedir. Girişimciler açısından önemli diğeri bir ölçüt de, uzmanlaşmış tedarikçilere ve bilgi kaynaklarına yakın olabilmektir. Bu çalışma kapsamında görüşülen girişimcilerin başarılı olmalarını engelleyen çeşitli sorun ve engeller şunlardır:

- Özellikle kuruluş aşamasında yaşanan finansman sorunu,
- Yatırımın Ölçek sorunu,
- Nitelikli personel bulunamaması veya eğitilen nitelikli personelin başka işyerlerine gitmesi,

- Kullanıcıların/tüketicilerin kalite konusunda yeteri kadar bilinçli olmaması,
- Özellikle teknik konularda uzmanlaşmış tedarikçilerin bulunmaması,
- Ağ yapıların ve kümeleşmenin gelişmemiş olması,
- Makroekonomik belirsizlikler, hammadde fiyatlarındaki oynaklık,
- Devlet yardımları konusunda aşırı bürokratik uygulamalar.

Çalışma sonucu oluşturulan rapor, girişimcilerin daha başarılı olmalarını sağlayabilecek bazı politikaları da kapsamaktadır. Bu politikalardan bazıları; start-upları destekleyecek kuluçka merkezlerinin oluşturulması veya iyileştirilmesi, finansman araçlarının yaygınlaştırılması ve çeşitlendirilmesi, mesleki eğitimin özendirilmesi, destek programlarının etkilerinin değerlendirilmesi, uzmanlaşmış tedarikçilerin ve hizmetlerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasına yönelik sektörel programların uygulanması, kalite standartları ve sertifikasyonun yaygın kullanımının sağlanması olarak sıralanabilir.

5.3. Girişimciliğin Önündeki Engeller

TÜİK 2004-2006 yılı Yenilik Anketine göre girişimler ekonomik riski, yenileşimin yüksek maliyetini, finansman yetersizliğini ve kalifiye eleman yetersizliğini yenileşim faaliyetlerinin önündeki engelleyici faktörler olarak belirtmişlerdir. Diğer bir konu da yönetsel kapasitedir. Türkiye'deki profesyonel yönetim anlayışı diğer ülkelerle karşılaştırıldığında, üst düzey yönetim pozisyonlarının daha çok girişimcilerin aileleri veya akrabaları tarafından doldurulduğu görülmektedir. Bu bağlamda Türkiye 134 ülke arasında 93. sırada yer almaktadır (Dünya Ekonomik Forum, 2008). Türk Sanayicileri ve İş Adamları Derneği'nin (TÜSİAD) 2003 yılı raporuna göre girişimcilik konusunda eğitim hala oldukça zayıftır. Girişimcileri destekleyen kurumlar tatmin edici insan gücü ve sermaye kaynağına sahip değildirler. Diğer bir etken de kalifiye yöneticiler kanalıyla edinilen veya mühendisler tarafından veya Ar-Ge faaliyetleriyle geliştirilen bilgiye erişimde yaşanan problemlerdir.

KOBİ'lerin önemli sorunlarından biri de ölçek ekonomilerinden tam anlamıyla yararlanamamalarıdır. Küçük ölçek nedeniyle, özellikle finansal kaynaklara ve bilgiye ulaşmada çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Bu problem mikro ölçekli girişimlerin zor koşullar nedeniyle finansal araçları kullanmak istememelerinden ve KOBİ'leri destekleyecek finansal araçların yetersiz sayıda olmasından kaynaklanmaktadır. Diğer taraftan küçük işletmelere kredi veya garanti fonları sağlayan mevcut programlar da yeterli talebi bulmakta zorlanmaktadır. Tüm bunlar yetersiz sermayenin yanı sıra mevcut sermayeyi kullanacak gerekli girişimcilik becerisine sahip insanların yetersizliğinin de kritik bir konu olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de her ne kadar girişimcilik kültürünü geliştirmeyi ve yaymayı hedefleyen yeni girişimci destek mekanizması gibi birçok yasal mevzuat ve politika araçları uygulanıyorsa da,

finansal araçlar start-upların kurulması için yeterli değildir ve bu konuda yatırımın artması hala arayüz kurumlarının ve anahtar kişilerin önemli gayretlerine dayanmaktadır.

Prof. Dilek Çetindamar tarafından 2005 yılında gerçekleştirilen bir çalışma şu üç konuya yanıt aramıştır: Girişimciler start-up aşamasında neye ihtiyaç duyarlar, ne tür problemlerle karşılaşır ve devletten ne beklerler? Çalışma iki anket çalışması yoluyla girişimcilik anlamında önemli iki şehirdeki 185 girişimciden toplanan veriye dayanmaktadır. Yapılan araştırmada ortaya çıkan bulgulara göre:

- Türkiye kadın ve gençleri girişimci kaynağı olarak yeterince kullanamamaktadır;
- Kayıt dışı ekonomi girişimcilik yerine, kendi işine sahip olmayı desteklemektedir;
- Girişimciler kurulma aşamasında teknoloji, pazar araştırması, nitelikli insan gücü, pazarlama ve yönetim alanlarında destek alabilecekleri organizasyonlarla ilişkilendirilmemektedir;
- Girişimciler devlet politikalarını istikrarsız ve bürokratik bulmaktadır.

Başarılı oldukları takdirde yüksek kar, yeni ve yüksek maaşlı iş imkanları, yeni pazarlar ve teknolojik gelişme imkanları yaratan girişimlerin, bir araştırmaya göre dünya bazında başarı oranları % 20 olarak bulunmuştur. Aynı araştırma bu girişimlerin uygun bir şekilde devlet, yerel yönetimler, üniversiteler, araştırma enstitüleri gibi kurumlar tarafından desteklenmesi sonucunda başarı oranlarının % 50'lere kadar yükseldiğini göstermektedir.

6. Ar-Ge'ye Dayalı Girişimcilik Destek Programları

Özel sektör yenilikçilik ve teknolojik işbirliği faaliyetlerine finansman sağlanması esas olarak Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından yürütülmektedir. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB), Türk Patent Enstitüsü (TPE), Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) ve Türk Standartları Enstitüsü (TSE) de Bakanlığa bağlı olarak bu faaliyetlerin içinde yer almaktadır.

Son yıllarda araştırma toplumu ile özel sektör arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirmek ve teknoloji tabanlı start-upları teşvik etmek amaçlı yeni politika araçlarında artış vardır. 2006-2008 yılları arasında Ar-Ge faaliyetlerini artırmak üzere birçok yeni politika aracı yürürlüğe konmuştur. Aşağıdaki tablo (Tablo 6-6) özel sektör Ar-Ge faaliyetleri için kamu desteklerini özetlemektedir. Hibe destekler, vergi indirimleri/teşvikleri, yeni personelin sosyal güvenlik primlerine katkı ve düşük faiz oranları çeşitli kamu desteklerine örnek olarak sayılabilir.

Tablo 6-6 | Türk Girişimlerine Kamu Ar-Ge Destekleri (Milyon TL)

	2006	2007	2008
TÜBİTAK	215,0	215,0	175,0
DTM	42,0	63,5	n/a
DPT	10	18,0	18
KOSGEB	5,4	4,6	6,5
TTGV	35,6	35,4	35,5
Sanayi ve Ticaret Bakanlığı	11	16,9	17,6
Toplam	319,0	353,4	252,6

Kaynak: Devlet Planlama Teşkilatı

Özellikle yenilikçilik yoğun start-upları finanse etmek üzere yürürlüğe konan bazı politika araçları şunlardır: 5746 sayılı Ar-Ge Kanunu kapsamında bütçelerinde Ar-Ge ödeneği bulunan merkezi yönetim kapsamındaki kamu idareleri tarafından yürütülen "TeknoGirişim Sermayesi Destek Programı", TÜBİTAK'ın yürüttüğü "KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı" ve TTGV tarafından yürütülen "Ön Kuluçka Destekleri" ve "Başlangıç Sermayesi Destekleri". Girişimcilerin patent başvuruları TÜBİTAK ve TPE tarafından ortak yürütülen bir program ile desteklenmektedir. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı girişimlerin patent başvurularını desteklemek üzere yeni bir program tasarlama sürecindedir. Patent desteği ile birlikte Ar-Ge sonuçlarının ticarileşmesi için çeşitli programlar da tasarlanmaktadır. Bakanlık tarafından yürütülen "Sanayi Tezleri (San-Tez) Projeleri Desteği", TTGV tarafından yürütülen "Ticarileşme Projeleri Desteği" ve "Ortak Teknoloji Geliştirme Projeleri Desteği" gibi programlar da Ar-Ge faaliyetlerinin ticarileşmesi için tasarlanan programlar arasında sayılabilir. Bakanlık sanayi Ar-Ge faaliyetlerinin ticarileştirilmesini desteklemek amacıyla Ar-Ge çıktısı ürün yatırımı, tanıtımı ve pazarlama faaliyetlerini desteklemeye yönelik programlar tasarlamaktadır. Ayrıca kümelenme faaliyetlerini desteklemek amacıyla küme destek programı hazırlama çalışması yürütülmektedir.

Araştırmacılar iş planı yaparken (prototip tasarımı ve geliştirmesinden başlayarak pazar araştırmasına ve FMH yönetimine kadar olan süreçte) eğitim ve koçluğa ihtiyaç duyarlar -ki bu da erken aşama fonlaması gerektirir. Akademik girişimciler için "iş melekleri" finansmanı ve kamu risk sermayesi inisiyatifleri tarafından sağlanan erken aşama fonları büyük önem taşımaktadır. Halen Türkiye'de tüm kamu destek programları hibe destek ve kredi sağlamaktadır, risk sermayesi alanında kamu öz sermaye yatırımları bulunmamaktadır. Bu alandaki olumlu gelişme, fonların fonu ve eş-yatırım programı olarak 2007'de kurulan İstanbul Venture Capital Initiative (iVCi)'dir. Başlıca yatırımcıları arasında KOSGEB, TTGV, Türkiye Kalkınma Bankası (TKB), Garanti Bankası, National Bank of Greece ve Avrupa Yatırım Fonu bulunmaktadır. Türkiye'deki risk sermayesi piyasasına ilişkin detaylı bilgiye Ek-2'de yer verilmiştir.

6.1. Fikri Mülkiyet Hakları (FMH) Sistemi

Ulusal Yenileşim Sisteminin alt sistemlerinden biri de FMH sistemidir ve bu sistem ülkenin teknolojik yetkinliğinin ilerlemesinde ve kalkınmada katalizör olarak önemli bir rol oynamaktadır. Fikri mülkiyetin nereye kadar korunacağı ülkenin yaratıcılık karakterini dolayısıyla yenilikçi fikir ve geliştirilen ürünlerin akışını belirleyerek ekonomik refahı etkiler. Bu nedenle FMH sisteminin yasal ve ekonomik temellerinin anlaşılması, rekabet edebilirliği artırma ve sosyo-ekonomik kalkınmayı hızlandırma ile ilgili ulusal stratejilerin oluşumu için ön koşuldur (Alikhan, S. 2000).

Çok açıktır ki kuvvetli kanuni haklar yenileşimci firmalara yaratıcı faaliyetlerinden yüksek geri dönüşler ve yeni buluşları için destek olarak rekabetçi avantajlar sağlayacaktır (Maskus, 2000). Dolayısıyla başarılı FMH sistemleri etkin ve ticari sonuca götüren çıktılar üretir.

Ülke bazında uluslararası mülkiyet haklarına ilişkin yapılan bir endeks çalışması (International Property Rights Index - IPRI) PRA Mülkiyet Hakları İttifakı (Property Rights Alliance) tarafından 2007 yılında yayınlanmıştır. Ülkelerin FMH koruma performansını gösteren bu endeks çalışmasında şu üç unsur esas alınmıştır; yasal çerçeve, yürürlüğe koyma şekli ve fikri mülkiyete duyulan saygı. Çalışma sonuçları IPRI değeri üst sınırdaki yer alan ülkelerin ileri düzeyde sanayileşmiş ekonomiye sahip ülkeler olduğunu göstermektedir. Türkiye çalışmada yer alan 70 ülkeden 4,8 değeri ile 38.sırada yer alırken, Kore 5,8 ile 25.sırada, Norveç 8,3 ile en üst sıradadır.

24 Haziran 1994 tarihinde, 544 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na bağlı, idari ve mali özerkliğe sahip Türk Patent Enstitüsü'nün (TPE) kurulması, sınai mülkiyet hakları alanında bir dönüm noktası olmuştur. 1995 yılında da sınai mülkiyet sistemi ile ilgili çok önemli gelişmeler yaşanmış; Dünya Ticaret Örgütü üyesi olunmuş, Dünya Ticaret Örgütü Kuruluş Anlaşması ve eki, Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Hakları Anlaşması (TRIPS) ve bugünkü sistemin temelini oluşturan Patent, Marka, Endüstriyel Tasarım ve Coğrafi İşaretlere ilişkin çeşitli Kanun Hükmünde Kararnameler yürürlüğe girmiştir. 1994'ten günümüze kadar geçen dönem içinde 11 uluslararası anlaşmaya taraf olunmuştur. Ülke çapında güçlü bir endüstriyel mülkiyet sistemi oluşturulması amacıyla ihtisas mahkemeleri kurulmuş, sistemin kullanıcılarına verilen eğitim ve düzenlenen tanıtım faaliyetleriyle kamunun bilinçlendirilmesine yönelik önemli çalışmalar yürütülmüştür. Türkiye'nin Avrupa Patent Sözleşmesi'ne katılımı da 27.01.2000 tarih ve 4504 sayılı kanun ile kabul edilmiş ve Türkiye ile birlikte 20 ülkenin üye olduğu sözleşme, Kasım 2000 tarihinden itibaren yürürlüğe girmiştir.

6.2. Girişimcilik Politika Araçları olarak Kuluçkalıklar ve Teknoparklar

Birçok araştırmacı ekonomik büyüme için teknolojik değişime ve yenileşime dikkati çekmektedir. Bu alanda geliştirilen politika araçları arasında bilim-teknoloji parkları ve

kuluçkalıklar yaygın bir ilgi uyandırmaktadır. Özellikle 1980'ler sonrasında bir çok ülke, üniversite ve araştırma enstitülerinden firmalara bilgi ve teknoloji akışı/transferi için bilim-teknoloji parkları ve kuluçkalıklar oluşturmuşlardır.

Özellikle zayıf ulusal yenileşim sistemi (UIS) olan ülkeler için kuluçkalıkların önemli bir politika aracı olduğu kabul edilmektedir (Colombo ve Delmastro, 2002). Birçok değerlendirme raporu ve gösterge Türkiye'nin UIS'ini düşük teknolojili ve düşük ilişkiler ağı olan bir sistem olarak tanımlamaktadır. Kuluçkalıklar kurmak KOBİ politikalarının en önemli parçalarından biridir. KOBİ politikalarının yeni işler kurulmasını, yaşatılmasını ve başarıya ulaştırılmasını hedeflemesi beklenir. Bu anlamda da kuluçkalıklar önemli mekanizmalardır.

Modern öğrenen ekonomilerde anahtar kelime etkileşimdir. Teknoparklar ve kuluçkalıklar üniversite, sanayi ve ekonomideki diğer aktörler arasında bu etkileşimi sağlamaya hizmet ederler. Bu anlamda bir çeşit ağyapılar veya kümeler olarak da görülebilirler. Ayrıca ağyapı içinde bulunarak KOBİ'lerin ve yüksek teknoloji tabanlı firmaların küçük ölçekten kaynaklanabilecek sorunlarının da üstesinden gelebileceklerine inanılmaktadır. Benzer bir çok firma ortak fiziksel bir mekanda kümelandiklerinden kuluçkalıklar bir çeşit ağyapı oluştururlar. Türkiye'deki kurumlar arasında iletişim, etkileşim ve koordinasyon problemi bulunduğu bilinen bir gerçektir. Bu nedenle de etkin teknoparklar ve kuluçkalıklar kurulması ve işletilmesi bu soruna da olumlu katkı sağlayabilecektir.

Kuluçkalıkların diğer önemli bir amacı da firmalara start-up aşamasında koruyucu bir ortam yaratmaktır. Gelişmiş ülkelerde yaşanan alışlagelmiş sorunların yanısıra Türkiye'de KOBİ'ler istikrarsız makroekonomi ile baş etmek zorundadırlar. Kuluçkalıklar start-up aşamasında bu istikrarsızlık ile mücadele etmekte yardımcı olabilirler.

Gelişmekte olan ülkelerin teknoloji ve insan kaynakları kapasitesi açısından sınırlı kaynaklara sahip oldukları da bilinen bir gerçektir. Kuluçkalıklar kaynakların daha verimli kullanımına yardımcı olabilir. Bunların yanısıra Türkiye, beyin göçünden en çok etkilenen ülkeler arasındadır. Her yıl bilim ve teknoloji alanlarında iyi eğitilmiş birçok kişi daha iyi fırsatlar nedeniyle başka ülkelere gitmektedir. Teknoparklar ve kuluçkalıklar kişilerin kendi beceri ve bilgilerini uygulamaya dönüştürebilecekleri alanlar olarak bu durumu tersine döndürmede etkin rol oynayabilir.

● Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB)

Türkiye geliştirmekte olan bir çok ülke gibi teknoparkları Ar-Ge'nin ve teknoloji transferinin teşvik edilmesi, yüksek nitelikli personel için istihdam yaratması, doğrudan yabancı yatırımı çekmesi ve sürdürülebilir ekonomik kalkınma sağlaması için kullanılmaktadır. Türkiye'de teknoparkların kurulup işletilmesine ve denetlenmesine imkan sağlayan yasal düzenleme Temmuz 2001 tarihinde yürürlüğe giren 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası

ve Haziran 2002 tarihinde yürürlüğe giren Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği'dir.

2008 yılı sonu itibarıyla Türkiye'de Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından kurulması onaylanmış 31 Teknopark bulunmaktadır. Bunlardan 18 tanesi aktif olarak faaliyettedir, 32 si yabancı sermayeli 809 firmayı barındırmaktadır. Teknoparklarda toplam 7.437 Ar-Ge personeli ve 2.308 teknik destek personeli istihdam edilmektedir. Teknopark firmalarında bilişim, elektronik, savunma, telekomünikasyon, bio-medikal, ileri malzeme, endüstriyel tasarım ve çevre teknolojileri gibi konularda 2.671 Ar-Ge projesi yürütülmektedir. TGB ile ilgili bazı istatistik verilere Ek-3'de (veriler 2009 yılı sonu değerleri esas alınarak güncellenmiştir) yer verilmiştir.

Teknoparkların üniversitede yer almalarından kaynaklanan bilgiye yakınlık avantajının yanısıra, altyapı ve iş geliştirme destekleriyle start-up ve spin-off* firmaların kurulmasını teşvik etmesi beklenmektedir. Türkiye'de Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile sağlanan vergi avantajlarının, 2008 yılında yürürlüğe konan 5746 sayılı ve "Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun" isimli yasa ile diğer bazı alanlarda da geçerli olması, teknoparkların iş kurmadaki altyapı desteğinin önemini gittikçe azaltmaktadır.

● Teknoloji Geliştirme Merkezleri (TEKMER)

KOSGEB'in kuluçkalıkları (Teknoloji Geliştirme Merkezleri – TEKMER olarak anılırlar) teknoloji tabanlı firmaların kurulmasını destekleyen ilk inisiyatiflerdir. 1991 yılından bu yana KOSGEB bazı üniversitelerin yerleşkelerinde 20 TEKMER kurmuştur. TEKMER'ler üniversite ile firma işbirliğini teşvik eden ortamlar yaratmaktadır. Araştırma toplumu ile iş dünyası arasında işbirliğine yardımcı olurlar.

TEKMER'lerde 1991 yılından beri 873 tanesi başarıyla ticarileşmiş olan 1.858 Ar-Ge projesi desteklenmiştir. 180 patent alınmış, 17.949 kişiye istihdam sağlanmıştır. Mevcut durumda 20 TEKMER'de yerleşik 135 kiracı firma bulunmaktadır.

Tablo 6-7 | TEKMER Girişimleri

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Firma Sayısı	133	203	173	204	166	159	135
Personel Sayısı	155	218	146	244	312	329	398
Ar-Ge Yapan Firma Yüzdesi	%55	%44	%38	%53	%58	%65	%66
Mezun Sayısı	13	44	66	111	87	59	74

Kaynak: KOSGEB

* Spin-out/Spin-off: Bir üniversite veya kurumsal araştırma ekibi tarafından bilgi ve becerilerini ticarileştirmek amacıyla kurulmuş yeni bir şirkettir.

Türkiye’deki TEKMER’ler Teknoloji İşletmesi Kuluçkalıkları (Technology Business Incubations – TBI) ile aynı özellikleri taşır. TEKMER’lerde girişimcilere işletme-kuluçkalık hizmetleri, teknik/finansal/yönetim danışmanlık desteği, bilgi ve iletişim hizmetleri, eğitim programları, laboratuvar ve prototip imalat atölyeleri, fuarlara katılım, yazılım desteği ve yüksek kalitede işgücü sağlanır.

TEKMER’lerin bazıları spin-off ve yeni teknoloji tabanlı firmaların oluşumunda oldukça etkindir. Mesela ODTÜ TEKMER’deki firmaların %80’i yeni firmalardır ve bunların %40’ı da üniversite akademisyenlerinin kurdukları spin-off firmalardır.

TEKMER’lerin kurulmadığı bazı yerleşkelerde KOBİ’lere benzer hizmetler “Duvarsız İnkübatör” programı aracılığıyla sağlanmaktadır. Mevcut durumda yedi adet olan Duvarsız İnkübatörlerin amacı imalat sanayinde ileri teknoloji sistemlerini geliştirmek ve Ar-Ge çalışmaları yürütmektir. Koç Holding ve Siemens tarafından kurulmuş üç adet özel kuluçkalık da bulunmaktadır.

Türkiye’de kuluçkalıklarla benzer özellikler gösteren diğer bir kurum da İstanbul’daki Crea-World adıyla da bilinen Ericsson Mobilty World’dür. Burası tam anlamıyla kuluçkalık olarak tanımlanamaz, çünkü ana hedef yüksek teknoloji tabanlı firma yaratmak, geliştirmek veya ticarileştirilmesi nedeniyle üniversiteden teknolojinin transfer edilmesi değildir. Asıl amaçlanan firma ve girişimcileri kablosuz mobil internet uygulamaları ve hizmetlerinin geliştirilmesi, test edilmesi ve ticarileştirilmesi konusunda teşvik etmektir. Kuluçkalıklarda olduğu gibi bu merkezde de kurum tarafından idari, teknik ve eğitim destekleri verilmektedir. Altyapı ve fiziksel çalışma ortamları da sağlanmaktadır. Ericsson Mobility Worlds’deki firmalar ya proje bazlı desteklenmekte veya ortak bulmakta ayrıcalıklı olmaktadır.

7. Yeni Kurulan Teknoloji Tabanlı Firmalarda Girişimcilik

2009 yılı Ocak ayında ODTÜ Mühendislik Fakültesi bünyesindeki akademik personelin girişimcilik özellikleri ile ilgili bir anket çalışması yapılmıştır. 38 adet geçerli anket alınmıştır.

Cevap verenlerin 27’si doktora ve üstü eğitim seviyesinde öğretim üyesi olup, geri kalan 11’i lisansüstü eğitimine devam eden öğrenci veya asistandır.

Anket sonuçlarına göre öğretim üyelerinin %48’i ve lisansüstü öğrencilerin %45’i belirsiz bir şekilde de olsa yeni bir firma kurmayı akıllarından geçirmişlerdir. Ayrıca, öğretim üyelerinin %19’u ve lisansüstü öğrencilerin %36’sı kesin bir şekilde yeni bir firma kurmayı

düşünmüşlerdir. Eğer şartlar elverirse, öğretim üyelerinin %41'i ve lisansüstü öğrencilerin %64'ü kendi işlerini kurmak istemektedir.

Öğretim üyeleri (%31) ve lisansüstü öğrencilerin (%35) çoğunun start-up kurma ile ilgili fikirleri “bilgi ve iletişim teknolojileri” alanındadır. İkinci sırada elektrik ve elektronik teknolojileri ile ilgili fikirler bulunmaktadır. En az tercih edilen fikirler metalürji, kimyasal maddeler, mekatronik, makina ve çevre alanlarında olmuştur.

● Araştırma Sonuçlarının Ticarileştirilmesi

Anket sonuçlarına göre, öğretim üyelerinin %22'sinin daha önce araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesi ile ilgili bir tecrübesi olmuştur. Bunlardan %67'si, ticarileştirme aşamasında özel sektör ile temas kurmuştur. Lisansüstü öğrencilerin %27'sinin böyle bir tecrübesi olmuş, ancak sadece %33'ü özel sektör ile bağlantıya geçmiştir.

● Potansiyel Mali Kaynaklar

Öğretim üyeleri veya yüksek lisans öğrencilerinin kendi işlerini kurmak istediklerinde başvurdukları mali kaynaklar arasında en çok kullanılanlar başlangıç sermayesi ile ilgili destek sistemleri (her biri sırayla %47 ve %33) ve öz kaynaklardır (%33 ve %43). Arkadaşlar ve akrabalar ve diğer finansal kurumlar özellikle yüksek lisans öğrencileri için önemli bir kaynak (toplamda %20) olarak görülmüştür.

● Zorluklar ve Destek Beklenen Konular

Araştırma sonuçları öğretim üyelerinin kendi işlerini kurarken en çok mali kaynak bulmada zorluk çektiklerini göstermektedir (%30). Bunu iş kurma ile ilgili karmaşık başvuru süreçleri (%22) ve ürünlerine olan talebin azlığı/pazarın darlığı (%17) takip etmektedir. Başarısızlık korkusu ve teknik problemlere çözüm bulma önemli bir sorun olarak ortaya çıkmamaktadır. Yüksek lisans öğrencileri için de ilk iki sırada aynı sorunlar yer alırken, öğretim üyelerinden farklı olarak yönetimsel bilgi eksikliği ve başarısızlık kaygısı iş kurmada engel olarak görülmektedir. Beklendiği gibi öğretim üyeleri ve yüksek lisans öğrencileri için en önemli sorun iş kurmada gerekli olan mali kaynağın bulunması olarak ortaya çıkmaktadır.

● Start-upların Özendirilmesi için Fikirler

Öğretim üyelerine göre start-upların en etkin özendirme şekli olarak teknopark alanlarında start-up kurulması için yasal mevzuatın varlığı (%20), start-uplar ile üniversite ve araştırma enstitüleri arasında ortak araştırmalar yapılması (%19), üniversitenin altyapısının kullanılabilmesi (%16) ve başarısızlık durumunda işe geri dönme garantisi sunulması (%13) gösterilmektedir. Yüksek lisans öğrencileri için de benzer sonuçlar çıkmıştır ancak onlar başarılı ve başarısız örneklerin sunulmasının da önemli olduğunu (%13) belirtmişlerdir.

8. Kuluçkalıkların ve Teknoparkların Girişimcilik Üzerinde Etkileri

8.1. Girişimcilik Anketi

Anket Verileri

Aralık 2008’de Türkiye’de faaliyet gösteren tüm TEKMER’lerde, Ankara’da faaliyet gösteren 3 teknoparkta (ODTÜ Teknokent, Bilkent Cyberpark, Hacettepe Teknokent) ve OSTİM’de bir anket çalışması yürütülmüştür. Teknopark ve TEKMER firmaları ağırlıklı olarak yüksek-teknolojili işletmeleri temsil ederken, OSTİM işletmeleri düşük-teknolojili işletmeleri temsil etmektedir. ODTÜ Teknokent ve OSTİM ile ilgili Ek-4’de detaylı bilgi verilmiştir.

ODTÜ Teknokent’te 242 işletme, Cyberpark’da 165 ve Hacettepe Teknokent’te de 105 işletme bulunmaktadır. Üç teknoparktan toplam 71 ankete yanıt alınmıştır, yanıtların çoğunluğu ODTÜ Teknopark firmalarından gelmiştir. TEKMER’deki toplam 200 firmanın sadece 58’inden yanıt alınmıştır. OSTİM’de 5000 firma bulunmaktadır. Bu firmalardan 60 tanesi örneklem kümesi olarak seçilmiş ve 56 firma anketi yanıtlamıştır. OSTİM firmaları ile anket çalışması yüz yüze şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Girişimcilerin Nitelikleri

Tablo 6-8 TEKMER firmalarının çok yakın zamanda kurulduklarını (%70’i) göstermektedir. Teknopark firmalarının %45’i yeni kurulan firmalardır, bazı eski firmalar da vergi avantajlarından yararlanmak üzere Ar-Ge faaliyetlerini teknoparklara taşımışlardır. OSTİM genellikle yeni girişimciler tarafından tercih edilmemektedir, firmaların %77’si 10 yaşından büyük firmalardır. Girişimcilerin büyük çoğunluğu tüm anket uygulanan alanlar için ortalama 25-30 yaş grubundadır.

Anket uygulanan çevreler arasındaki eğitim seviyesi karşılaştırması yapıldığında yeni girişim sahiplerinin büyük çoğunluğu üniversite mezunudur. Lise mezunu girişimcilerin daha çok düşük teknoloji alanlarında ve OSTİM’de işletmelerini kurdukları gözlenmiştir. Teknopark işletmelerinde lisans mezunu kişi sayısı fazlayken, kuluçkalıklarda doktora derecesine sahip kişi sayısı daha fazladır. Her üç bölgede de ağırlık temel bilimler ve mühendisliktedir. Sadece OSTİM’de üçte bir oranında sosyal bilimler ve güzel sanatlardan mezun kişiler bulunmaktadır.

Teknopark girişimcilerinin %60’ının Ar-Ge ve teknik konularda geçmiş deneyimleri varken, kuluçkalıklarda Ar-Ge dışında teknik konularda deneyim %69’a çıkarken, OSTİM

giriřimcilerinde %58'e dūřmektedir. Giriřimcilerin yarıdan fazlasının kendi iřletmelerini kurmadan özel sektör deneyimi olmuřtur.

Tablo 6-8 | Girişimcilerin zellikleri

zellikler		Teknoparklar		Kuluçkalar		OSTİM	
Girişimin Yaşı	0-5	30	%45	39	%70	6	%10
	5-10	18	%27	5	%9	7	%13
	→10	19	%28	12	%21	43	%77
Yeni iş Kurulumunda Girişimcinin Yaşı	25 altı	14	%20	9	%16	19	%34
	25 -30	22	%31	16	%28	19	%34
	31-35	9	%13	9	%16	5	%9
	36-40	13	%18	6	%10	8	%14
	41-45	8	%11	9	%16	4	%7
	45 st	5	%7	9	%16	1	%2
Eğitim	Lise	1	%1	4	%8	14	%30
	Lisans	34	%48	17	%32	29	%63
	Yüksek Lisans	30	%42	22	%42	3	%7
	Doktora	6	%8	10	%19	0	%0
İhtisas	Sanat ve Sosyal Bilimler	6	%9	2	%4	8	%30
	Doğal Bilimler ve Mühendislik	57	%84	44	%90	18	%67
	Diğerleri	5	%7	3	%6	1	%3
nceki Deneyim	Ar-Ge	21	%31	9	%16	1	%2
	Teknik	20	%29	19	%33	12	%28
	ğrenci	5	%7	6	%10	8	%19
	Büro	4	%6	1	%2	7	%16
	Satış	2	%3	2	%3	2	%5
	Diğerleri	10	%15	23	%36	13	%30
nceki Kuruluş	Eğitim	11	%15	13	%21	7	%13
	zel	49	%69	33	%57	36	%64
	Kamu	3	%4	6	%10	8	%14
	Araştırma Kurumu	4	%6	1	%2	1	%2
	Diğer	4	%6	8	%10	4	%7

Yeni İş Kurmayı Etkileyen Faktörler

Tüm sahaların seçiminde girişimciler için en önemli faktör, ”konum” olarak öne çıkmaktadır. Teknoparklar üniversite alanlarında kurulduğundan, teknoparklarda iş kuranları etkileyen önemli diğer bir faktör de girişimlerin üniversitelerden destek almak istemeleridir. Bunun yanında tüm girişimciler işlerini kurmak için kritik faktörün kendi girişimci mizaçları ve kuvvetli iş becerileri olduğunu düşünmektedir.

Her ne kadar devlet yeni girişimleri desteklemek için çeşitli mekanizmalar uyguluyor gibi görünse de, kamu destekleri yeni iş kurmayı etkileyen önemli faktörler arasında gösterilmemiştir. Özellikle OSTİM girişimcileri bunu kesinlikle kriter olarak almamaktadır.

Teknoparklar veya OSTİM’in sağladığı yönetim ve ofis hizmetleri de yeni iş kurmada etken olarak belirtilmemiştir. Ayrıca risk sermayesi Türkiye’de hala ilkel aşamada olduğundan, yeni iş kurmada etkisi görünmemektedir.

Tablo 6-9 | Yeni İş Kurarken Etkili Unsurlar

	Teknoparklar	Kuluçkalar	OSTİM
İlk 5	1. Üniversiteler ve araştırma kuruluşlarından destek 2. Yer 3. Güçlü girişimcilik 4. Uluslar arası ağlar 5. Teknik deneyim	1. Yer 2. Güçlü girişimcilik 3. Düşük maliyetli alanlar 4. Üniversiteler ve araştırma kuruluşlarından destek 5. İş Planı	1. Yer 2. Yerel Ağlar 3. Güçlü girişimcilik 4. Pazarın durumu 5. Pazarlama
Son 5	14. İdari ve finansal hizmetler 15. Risk sermayesi 16. Ofis hizmetleri 17. Yönetim hizmetleri 18. Düşük maliyetli alanlar	14. Liderlik 15. Pazarlama 16. Pazarın durumu 17. Yönetim hizmetleri 18. Risk sermayesi	14. Üniversiteler ve araştırma kuruluşlarından destek 15. Devlet/ kuruluşlar/ birliklerden destek 16. Risk sermayesi 17. Ofis hizmetleri 18. Yönetim hizmetleri

Büyüme Etkileyen Faktörler

Anket sonuçlarına göre, yeni iş kurmayı veya kurulan işletmenin büyümesini etkileyen faktörler arasında farklılık bulunmamaktadır. Girişimcilerin kendi girişimcilik özellikleri ve kuvvetli iş becerileri işletmelerinin büyümesini etkilemektedir. Konum büyüme için ikinci önemde olan bir faktördür. Teknopark girişimcileri başarıyı üniversiteden aldıkları desteğe bağlamaktadır. Teknopark ve kuluçkalıklarda yer alan girişimciler için teknik deneyim kritik bulunurken, OSTİM girişimcileri için pazarlama ve ağ oluşturma (networking) daha öne çıkmaktadır.

Yeni iş kurmada olduğu gibi kamu destekleri ve risk sermayesi büyüme etkileyen anahtar bir faktör olarak düşünülmemektedir. Yine sahaların sağladığı yönetim ve ofis hizmetlerinin de çok düşük etkisi olduğu görülmüştür.

Start-up ve Büyüme için Etki Karşılaştırması

Ankette yer alan faktörlerin çoğunun start-up veya büyüme aşamasında etkisi olmadığı (değerler ≤ 3) gözlenmiştir. Bunun yanında üniversitelerden alınan destek anlamında teknopark ve kuluçkalıklar ile OSTİM arasında önemli fark bulunmaktadır.

Hizmetlerin Yeterliliği

Anket sonuçlarına göre, kuluçka kiracıları TEKMER'ler tarafından sağlanan hizmetler nedeniyle en çok memnun olan grup olarak görünmektedir. Teknopark firmaları vergi teşviklerinden ve firma güvenlik hizmetlerinden yüksek düzeyde memnun görünüyorlar. Kuluçkalıklarda yer alan kiracı firmalar da düşük kirayı girişimlerini sürdürmek için kritik ve katkı sağlayan bir etken olarak görüyorlar. OSTİM firmaları sağlanan hizmetlerden en az tatmin olan grup. Bunun nedeni verilen hizmetin kalitesinden veya ihtiyaç duyulan hizmetlerin yetersizliğinden kaynaklanıyor olabilir.

Ana Faaliyet Konusu

Anket sonuçları teknopark ve kuluçkalıklarda yer alan firmaların ana faaliyet konularının yazılım, bilgi teknolojileri veya telekomünikasyon olduğunu göstermektedir. Bu üniversitenin uzmanlık alanı ile bağlantılı olabilir, ancak Türkiye'deki pek çok teknoparkta üniversitenin uzmanlık alanından bağımsız olarak teknoloji alan dağılımı benzerlik göstermektedir. İş konularının bilişim ağırlıklı olarak odaklanması teknoloji geliştirme bölgelerinde veya teknoparklarda yasa gereği imalat yapılamamasından kaynaklanıyor olabilir. OSTİM'de anket yapılan firma grubunda yoğunluk medikal ve yaşam bilimlerindedir.

Tablo 6-10 | Yeni Kurulum ve Büyümeyle İlgili Kritik Başarı Unsurları

Kritik Başarı Unsurları	Teknoparklar		Kuluçkalar		OSTİM	
	Yeni Kurulum Etki	Büyümeye Katkı	Yeni Kurulum Etki	Büyümeye Katkı	Yeni Kurulum Etki	Büyümeye Katkı
Düşük maliyetli yer	1,94	2,00	3,76	3,50	2,25	2,11
Yönetim hizmetleri	2,09	2,08	2,79	2,71	1,84	2,05
Ofis hizmetleri	2,16	2,26	3,16	3,17	1,88	1,93
İdari ve finansal hizmetler	2,39	2,50	3,08	3,10	2,27	2,46
Liderlik	2,66	2,65	3,02	3,17	2,09	2,07
Üniversite ve araştırma kuruluşlarından destek	3,94	3,64	3,75	3,36	2,00	1,86
Devlet/kuruluşlar/ birliklerden destek	3,27	3,25	3,08	2,84	1,98	1,93
Risk sermayesi	2,39	2,38	2,76	2,63	1,95	1,96
Pazarın durumu	3,19	3,09	2,90	3,08	3,16	3,25
Girişimcilik kültürü	3,28	3,13	3,27	3,47	2,70	2,80
Yerel ağlar	3,18	3,16	3,08	3,12	3,66	3,40
Uluslar arası ağlar	3,38	3,32	3,14	3,12	2,45	2,66
Güçlü girişimcilik	3,50	3,60	3,88	3,74	3,32	3,63
İş planı	2,91	3,02	3,49	3,30	2,32	2,34
Yönetim kabiliyeti	2,96	3,26	3,43	3,31	2,40	2,79
Yer	3,91	3,69	3,90	3,53	3,73	3,34
Pazarlama	2,92	3,08	3,00	2,93	3,09	2,98
Teknik deneyim	3,36	3,48	3,42	3,42	2,55	2,84

Tablo 6-11 | Hizmetlerden Tatmin Seviyeleri

Hizmetler	Teknoparklar	Kuluçkalar	OSTİM
Düşük maliyetli yer	2,05	4,19	2,30
Reklam ve Pazarlama	2,65	2,68	2,62
Vergi ile ilgili hizmetler	4,06	3,29	2,35
Para akışı tahminleri	2,38	2,46	1,94
Lojistik	2,90	2,78	2,47
Güvenlik	4,05	3,34	2,82
Kiracılar için vekillik	2,67	2,74	1,98
Bilgisayar hizmetleri	2,95	3,30	2,65
İthalat/ihracat hizmetleri	2,41	2,29	2,36
İskan danışmanlığı hizmetleri	2,68	3,00	2,24
Doğrudan krediler	2,37	3,00	2,44
Liderlik	3,41	3,67	2,79
Ulaşım	3,29	3,36	3,25

Tablo 6-12 | Girişimlerin İş Dağılımı

	Teknoparklar		Kuluçkalar		OSTİM	
Elektrik/Elektronik	14	%20	7	%12	10	%15
Bilgisayar/Multimedya	2	%3	2	%3	14	%21
Yazılım, BT ya da Telekom	38	%55	19	%33	3	%5
Tıbbi ve Yaşam Bilimleri	3	%4	3	%5	26	%39
Makina	2	%3	9	%16	3	%5
Diğer	10	%14	18	%31	10	%15

İş Kurma Deneyimi

Her üç kategoride çoğu girişimcinin mevcut işletmelerini kurmadan önce benzer bir deneyimleri olmadığı görülmektedir. Çoğunluğunun özel sektörde teknik konularda çalışma deneyimi vardır. Sadece üçte biri daha önce de iş kurmuşlardır, ancak hiçbirisi start-up yatırımcısı olmamıştır. Buradan girişimcilerin deneyim eksiliği olduğunu ve rehberliğe ve yönlendirilmeye gereksinim duydukları söylenebilir.

Tablo 6-13 | Yeni İş Kurma Deneyimi

	Teknoparklar		Kuluçkalar		OSTİM	
Deneyimi yok	48	%68	34	%58	30	%54
Resmi işletme kurucusu	16	%23	19	%32	14	%25
Şu andaki yeni kurulan işletmenin çalışanı	4	%6	2	%3	4	%7
Yeni kurulan işletme yatırımcısı	0	%0	0	%0	1	%2
Kurucunun ailesi tarafından kurulan yeni işletme	3	%4	2	%3	7	%13
Diğer	0	%0	2	%30	0	%0

İş Kurmaya Teşvik Eden Faktörler

Anket sonuçlarına göre firma kurmak için en önemli güdü, teknoparklar ve OSTİM için farklılık göstermektedir. Kuluçkalık kiracıları ve teknopark firmaları için birincil motivasyon kendi teknolojilerini ve kabiliyetlerini değere çevirmek iken, OSTİM firmaları için kendi işini yapmaktır. OSTİM firmalarının %70'i sadece kendi firmasına sahip olmak için iş kurmuşlardır. Bu işsizliğin kuvvetli etkisi ile ortaya çıkan “ihtiyaç güdümlü” motivasyon olarak adlandırılabilir. Teknopark firmalarının yanıtları incelendiğinde, iş kurmada birincil neden kendi işlerinde çalışıyor olmanın yanı sıra aynı önemde kendi yetkinlik ve teknolojilerini kullanmaktır. Teknopark ve kuluçkalık firmaları bu açıdan benzerlik göstermektedir ve firmalar kendi bilgilerini kullanmayı ve yaratıcı olmayı hedeflemektedir (fırsat güdümlü olarak tanımlanabilir).

Tablo 6-14 | İş Kurma Motivasyonu

	Teknoparklar		Kuluçkalar		OSTİM	
Kendi teknolojisinden yararlanmak	19	%23	24	%29	5	%9
Yeteneğini en iyi şekilde kullanmak	24	%29	19	%23	5	%9
Kendi işinde olmak	25	%30	21	%26	39	%70
Kendi istediğini yapmak	12	%14	12	%15	3	%5
Büyük gelir sağlamak	2	%2	3	%4	1	%2
Diğer	1	%1	3	%4	3	%5

Son Mali Yıla Ait Toplam Satışlar

Teknopark ve OSTİM firmalarının son mali yılı (2007) toplam satışları, 300.000\$ ile 1.000.000\$ arasında değişmektedir. Kuluçkalık firmalarının satışları diğerlerinden oldukça düşüktür (0\$ - 9.999\$). Düşük satış rakamları kuluçkalık firmalarının birinci amacının gelir elde etmek değil, daha sonra satışa ve kara dönüşecek teknik bilgi üretmek olduğu ile açıklanabilir. Ar-Ge sonuçlarının ticarileştirilmesi olarak tanımlanan değer kazandırma (valorisation) üç

evreden oluşmaktadır: işin yaratılması, işin kurulması ve işin büyümesi. Kuluçkalık kiracı firmaları ağırlıklı olarak işin yaratılması evresinde olup kavram doğrulama çalışmalarını sürdürmekte ve çok az veya hiç satış gerçekleştirmemektedirler.

Satışlarda Yıllık Büyüme

Teknoparklarda ortalama yıllık satış büyümesi %1 ile %100 arasında iken, OSTİM firmalarında %1 ile %50, kuluçkalıklarda %1 ile %20 arasında olmaktadır. Teknopark firmalarının orta-yüksek teknoloji alanlarında faaliyet göstermeleri nedeniyle OSTİM firmalarına oranla daha fazla katma değer yaratmaları beklenen bir sonuçtur.

Tablo 6-15 | Ortalama Yıllık Satış Artışı

	Teknoparklar		Kuluçkalar		OSTİM	
0 ya da 0'ın altında	5	%9	17	%35	6	%11
%1 - %20	14	%24	13	%27	24	%44
%21 - %50	17	%29	9	%19	15	%28
%51 - %100	12	%21	4	%8	5	%9
%100'ün üzeri	10	%13	5	%10	4	%8

Firmalarda İstihdam Boyutları

OSTİM'de farklı sayılarda eleman istihdam eden çeşitli büyüklükte firmalar bulunmaktadır. Ancak teknopark ve kuluçkalıklarda firmaların çoğunluğu, iş alanlarının yazılım ve bilgi teknolojileri olması nedeniyle daha az sayıda (mikro-seviye işletme) eleman çalıştırmaktadır.

Tablo 6-16 | İstihdam dağılımı

	Teknoparklar		Kuluçkalar		OSTİM	
0 - 5 kişi	19	%29	35	%60	14	%25
6 -10 kişi	18	%27	10	%17	10	%18
11-15 kişi	7	%11	1	%1	9	%16
16 - 20 kişi	7	%11	6	%10	5	%9
21 - 30 kişi	10	%15	3	%5	9	%16
31 - 50 kişi	5	%8	3	%5	9	%16

İstihdamdaki Büyüme

Her üç sahanın da yıllık istihdam büyümesi arasında dikkati çeken bir fark bulunmamaktadır. İşin kuruluşundan bugüne istihdam büyümesi ortalama %50 olarak gerçekleşmiştir. Teknopark ve kuluçka merkezlerindeki bazı firmalarda %100 büyüme görülürken, OSTİM’deki hiçbir firmada bu oranda istihdam artışı olmamıştır.

Yatırım Sermayesindeki Büyüme

Kuluçkalık firmalarının hemen hemen yarısında kuruldukları yıldan bugüne sermaye yatırımlarında hiçbir büyüme olmamıştır. Bu gösterge kuluçkalık firmalarının sermaye yatırım artışından daha çok, yenilikçi fikir ve teknolojilere yatırım yaptıklarını doğrulamaktadır. Benzer şekilde Teknopark ve OSTİM firmaları karşılaştırıldığında sanayi bölgesindeki firmaların sermayelerini artırmaya daha eğilimli oldukları görülmektedir. OSTİM firmalarının %80’i sermaye yatırımlarını her sene belli oranlarda artırmaktadır.

Tablo 6-17 | Yatırım Sermayesinin Ortalama Yıllık Artışı

	Teknoparklar		Kuluçkalar		OSTİM	
%0’ın altında	10	%17	17	%46	3	%6
%1 - %20	15	%25	0	%0	23	%43
%21 - %50	9	%15	4	%11	18	%34
%51 - %100	8	%14	4	%11	4	%8
%100’ün üzeri	17	%29	12	%32	5	%10

Ar-Ge Harcamalarında Büyüme

Ar-Ge harcamalarının yıllık büyümeye oranı firmaların yeni teknoloji geliştirmeye ne ölçüde yatırım yaptıklarını göstermektedir. Teknopark firmalarının %74’ünün Ar-Ge harcamalarındaki artış oranı %1 ile %100 arasında değişirken, OSTİM firmalarında bu oran %1 ile %50 arasında değişmektedir. Kuluçkalık firmalarının bu konudaki verileri oldukça ilginçtir; %25’inin Ar-Ge harcamalarındaki artışı negatif görünürken, %54’ünün artış oranı %1 ile %20 arasındadır. Bu açıklaması zor bir göstergedir.

Tablo 6-18 | Ar-Ge Harcamalarının Ortalama Yıllık Artışı

	Teknoparklar		Kuluçkalar		OSTİM	
%0'ın altında	3	%4	9	%26	13	%25
%1 - %20	18	%26	0	%0	28	%54
%21 - %50	18	%26	11	%32	5	%10
%51 - %100	15	%22	8	%24	4	%8
%100'ün üzeri	14	%21	6	%18	0	%4

İş Kurma

Teknopark ve kuluçkalıkların ana yetkinlik alanları ile uyumlu olarak buralardaki girişimler; başka bir ürünün veya işin üretimi aşamasında keşfedilen yeni bir fikri veya teknolojiyi uygulayarak veya bilimsel araştırmaya, bilgi ve teknolojileri kullanarak yapılan Ar-Ge çalışmalarının sonuçlarına dayanarak işletmelerini kurduklarını belirtmişlerdir. OSTİM firmaları Ar-Ge ve bilimsel araştırma noktasında farklılık göstermektedir. Firmalar, ya yeni bir fikri ticarileştirme amacıyla ya da herhangi yeni bir teknolojik fikri olmadan bir yatırımcı ya da işletme uzmanı olarak işletmelerini kurduklarını belirtmektedir. Bu nedenle OSTİM firmalarının araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütmelerini ve bu alanda yüksek harcama yapmalarını beklemek çok doğru olmayacaktır.

Tablo 6-19 | Firmaların Kurulum Durumları

	Teknoparklar		Kuluçkalar		OSTİM	
Firmamı bir başka iş ya da ürünün üretim aşaması sırasında bulduğum yeni teknoloji ya da fikirlere dayanarak kurdum	30	%42	24	%41	25	%45
Hiç yeni teknolojik fikrim olmamasına rağmen, firmamı yatırımcı ya da yönetim uzmanı olarak kurdum	10	%14	6	%10	25	%45
Firmamı temel bilimsel araştırma, bilgi ve teknolojilerine dayalı Ar-Ge sonuçlarına dayanarak kurdum	31	%44	28	%48	6	%11

Sağlanan Hizmetler

Genel bir sonuç olarak teknopark ve OSTİM firmalarının hizmet sağlayıcıları kendileri görünürken, kuluçkalık firmaları TEKMER'in sağladığı hizmetlerden yararlandıklarını belirtmişlerdir. Teknopark ve OSTİM hizmetlerinin çok etkin olmadığı ve yüksek bir tatmin yaratamadıkları söylenebilir. TEKMER'lerden alınan hizmet ise firmalar için tatminkardır. Hizmetlerin tatminkarlığına ilişkin görüşler aşağıda listelenmiştir:

- Sadece TEKMER'lerdeki firmalar yönetimin kendilerine düşük maliyetli yer sağladığını düşünmektedir. Diğerleri ya kiraları düşük bulmamaktadır (Teknopark firmaları) ya da mekan sahipliği girişimcilerin kendilerine aittir (OSTİM firmaları);
- OSTİM'deki firmalar, OSTİM'den yönetim hizmeti alamamaktadır. TEKMER'lerdeki kiracılar ise yönetim hizmetlerini genellikle TEKMER'lerden ya da özel şirketlerden sağlamaktadır.
- İdari ve finansal hizmetler çoğunlukla bankalar ve firmaların kendileri tarafından sağlanmaktadır.
- Pazarlama hizmetleri için kuluçka firmaları özel şirketleri kullanmaktadır.
- TEKMER'ler dışında firmalar, liderlik için kendi kaynaklarını kullanmaktadır. Kuluçka merkezlerindeki firmalar ise liderlik hizmetini merkezden ya da üniversitelerden almaktadır.
- Teknopark firmaları uluslararası ağlara ulaşım için kendi kaynaklarını ya da teknoparkları kullanmaktadır.
- İş planı geliştirilmesinde kuluçka firmaları TEKMER'lerden yardım almaktadırlar.

8.2. TEKMER Yöneticilerine Anket Uygulaması

2008 Aralık ayında TEKMER yönetiminin çeşitli özelliklerini ortaya koymak üzere bir anket çalışması düzenlenmiştir. Anket gönderilen 18 TEKMER Müdüründen 16 sı anketi cevaplamıştır.

Yöneticilerin Eğitim Durumu

Kuluçkalık yöneticilerinin %75'i lisans derecesine sahiptir, sadece %25'ini yüksek lisans veya doktora derecesi bulunmaktadır. Yöneticilerin %56'sının eğitimi fen bilimleri ve mühendislik, %38'i sosyal bilimler alanındadır.

TEKMER Personelinin Ortalama Yaş Durumu

Personelin çoğunluğu 30 yaş ve üstüdür (%25'i 40 yaş üstü, %25'i 30-40 yaş arası).

TEKMER Yöneticilerinin İş Deneyimi

Yöneticilerin %88 gibi büyük çoğunluğu kamu sektöründen gelmektedir. Yöneticilerin yarısı kuluçka merkez müdürü olmadan önce teknik konularda uzman olarak çalışmışlardır, sadece %19'unun Ar-Ge ile ilintili deneyimi vardır.

Firmaların Ana Faaliyet Konuları

Tablo'dan da görüleceği gibi kuluçkalık firmalarının ana faaliyet konularını yüksek teknoloji ve bilgi gerektiren telekomünikasyon, elektrik/elektronik, enformasyon teknolojileri ve yazılım oluşturmaktadır. Bu sonuçlar girişimcilik anket sonuçları ile aynı doğrultudadır.

Tablo 6-20 | Firmaların Ana Faaliyet Konuları

	Firma Sayısı	%
Elektrik/Elektronik	150	%31
Bilgisayar ve Multimedya	30	%6
Yazılım, BT ya da Telekom	146	%30
Tıbbi ve Yaşam Bilimleri	40	%8
Makina	75	%16
Diğer	39	%8

TEKMER'deki Firma Sayıları

2008 yılı sonu itibariyle 16 kuluçkalıkta 200 kiracı firma bulunmaktadır. Bu firmalarda 398 kişi istihdam edilmekte ve firmaların %66'sı Ar-Ge faaliyeti yürütmektedir. Kuluçkalıktan yıl bazında ayrılma veya mezuniyet oranı %40 dır.

TEKMER Firmalarının Toplam Satışları (2007 yılı)

Firmaların TEKMER'lerde yerleşme nedenleri üretim ve satış ağırlıklı olmadığından beklendiği gibi satış rakamları da ticari firmalarla karşılaştırıldığında oldukça düşük kalmaktadır.

Tablo 6-21 | TEKMER’lerin Bazı İstatistikleri

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Firma Sayısı	133	203	173	204	166	159	135
Personel Sayısı	155	218	146	244	312	329	398
Ar-Ge Yapan Firmaların Yüzdesi	%55	%44	%38	%53	%58	%65	%66
Mezun Sayısı	13	44	66	111	87	59	74

Tablo 6-22 | TEKMER’deki Firmaların Toplam Satışları

Toplam Satış (\$)	Sayı	%
0 \$-9.999 \$	35	%18
10.000 \$-100.000 \$	59	%31
100.001 \$-300.000 \$	22	%11
300.001 \$-500.000 \$	15	%8
500.001 \$- 1.000.000 \$	11	%6
1.000.001 \$-1.500.000 \$	10	%5
1.500.001 \$-2.000.000 \$	5	%3
2.000.001 \$-2.500.000 \$	7	%4
2.500.001 \$-3.000.000 \$	2	%1
3.000.001 \$-4.000.000 \$	-	-
4.000.001 \$-5.000.000 \$	2	%1
5.000.000 \$’ın üzeri	24	%13

TEKMER’in Sağladığı Hizmetler (Yöneticiler Gözüyle)

Yöneticilere göre kuluçka merkezleri tarafından sağlanan en önemli hizmet düşük ücretli ofis, kuluçkalıkların yerleşim yeri, ofis hizmetleri, idari ve mali hizmetlerdir. Yöneticiler risk sermayesi hizmetini en düşük önem derecesinde bir hizmet olarak göstermişlerdir, ki bu tür hizmetlerin eksikliği buna neden olmuştur. Ancak genel olarak yöneticiler kiracı firmalardan sağlanan hizmetleri kiracı firmaların belirttiğinden daha tatmin edici olarak göstermişlerdir.

Tablo 6-23 | TEKMER Tarafından Sağlanan Hizmetlerin Önemi

	Yöneticiler	Kiracılar*
Düşük maliyetli yer	4,2	3,6
TEKMER'in yeri	4,1	3,7
Ofis hizmetleri	4,1	3,2
İdari ve finansal hizmetler	4,1	3,1
İş planı hazırlama hizmetleri	3,5	3,4
Yönetim danışmanlığı hizmetleri	3,8	3,4
Liderlik	3,9	3,1
Girişimcilik kültürü sağlama	3,8	3,3
Üniversite ve araştırma kuruluşlarından destek	3,7	3,5
Teknik deneyim	3,9	-
Reklam tasarım/üretim teknolojileri ve lab. Hizmetleri	3,3	-
Devlet/kuruluşlar/birliklerden destek	3,6	3,0
Risk sermayesi	2,6	2,7
Yerel ağlar	3,3	3,1
Uluslar arası ağlar	3,3	3,1
Pazarlama hizmetleri	3,1	3,0
Pazara erişim desteği	3,4	3,0

*Tablo 8-4 ve 8-5'deki ortalama değerler kullanılmıştır.

8.3. Anket Sonuçlarının Özeti

- Yeni iş kuranlar genelde 30 yaşından küçük girişimcilerdir.
- Yüksek teknoloji içeren girişimlerin sahipleri iyi eğitim görmüşlerdir.
- Mühendislik mezunları yüksek teknoloji içeren girişimler kurmaya daha çok eğilim göstermektedirler.
- Girişimcilerin çoğunun geçmişte özel sektör deneyimi (%60) vardır. Ancak yeni iş kurma tecrübeleri oldukça azdır.
- Girişimciler, teknopark ve TEKMER'leri üniversiteye yakınlıklarından dolayı tercih etmektedir.
- TEKMER'ler düşük kira ve iş planı geliştirme hizmetleri için tercih edilmektedir.
- Düşük teknoloji kullanan firmalar OSTİM gibi yerel ağlar içinde yer almayı tercih etmektedir.
- Yüksek teknolojili girişimler mikro bazda kurulurken, teknoloji seviyesi düştükçe girişimin boyutu büyümektedir.

- Girişimcilerin en çok tercih ettikleri iş konuları üniversitenin uzmanlık alanından bağımsız olarak yazılım, bilgi ve iletişim teknolojileri ve telekomünikasyondur.
- Düşük teknolojiye sahip girişimlerde motivasyon kendi işinin sahibi olmak olurken (ihtiyaç güdümlü), yüksek teknolojiye sahip girişimlerde kendi teknolojisini ya da yeteneğini kullanmak en önemli motivasyondur. (fırsat güdümlü)
- Teknoparklardaki girişimlerin Ar-Ge harcamaları diğerlerine göre daha yüksektir.
- Teknoparklar tarafından sağlanan yönetim ve ofis hizmetleri yeni girişim kurmak için teşvik edici değildir.
- Sağlanan vergi avantajı, yüksek kiralara rağmen teknoparkların tercih edilmesini sağlamaktadır.
- Kuluçka merkezlerinin verdiği hizmetler kiracıları tatmin etmektedir.
- Teknopark ve kuluçka merkezlerinde pazarlamaya ilişkin hizmetler yetersiz görülmektedir.
- Kuluçka merkez sayısı ve doluluk oranları oldukça düşüktür.
- Teknopark/Tekmer firmaları kamu desteklerinden ve uluslararası ağ yapılarından daha fazla yararlanmaktadırlar.
- Firmaların başarısı ağırlıklı olarak kendilerinin girişimcilik kapasitelerinde yatmaktadır.
- Teknopark/Tekmer firmalarının başarılarında teknik bilgi birikimlerinin ve üniversitelerden aldıkları hizmetlerin payı vardır.
- Risk sermayesinin yeni girişimlerin kurulmasında hiçbir etkisi yoktur.

9. Sonuç Yerine

Ekonomik kalkınmayı destekleyecek teknoloji tabanlı bir girişimin başarılı olması, fikirlerin, teknolojinin, kaynakların, fonların, teknik bilginin ve girişimcilik becerilerinin başarılı bir şekilde harmanlanmasını gerektirir. Kuluçka merkezleri ile teknolojik ve finansal destek mekanizmaları Türkiye’de girişimciliği desteklemekte önemli rol oynamaktadır, ancak araştırmacıları firma kurmaya teşvik etmekte yetersiz kaldığı görülmektedir. Akademisyenlere yapılan anketin sonuçlarına göre yeni girişim kurma potansiyeli oldukça yüksek ancak kuluçka merkez sayıları ve merkezlerin doluluk oranları düşüktür. Akademisyenler tarafından girişimcilik faaliyetleri hem itibar hem de kültürel olarak yeterli kabulü görmemektedir.

Anket sonuçlarına göre teknopark ve kuluçkalıklarda yazılım firmaları çoğunluktadır, ancak bunların hangi ulusal strateji nedeniyle orada bulundukları ve ilgili üniversitelerin de bu stratejideki işlevlerinin ne olduğu açık değildir.

Teknopark ve kuluçka merkezlerinde genel hizmetler yerine herbir girişim için ihtiyacı olan özel hizmetler sunma politikası uygulanmalıdır. Kuluçka merkez yöneticilerinin rolü ve özellikleri de girişimcilerin başarısında önem taşımaktadır. Türkiye’deki kuluçka merkez yöneticilerinin çoğunluğu kamu kökenlidir ve teknolojinin ticarileştirilmesi ile ilgili

tecrübeleri yetersizdir. Bu nedenle kuluçka merkezi yöneticilerinin rolü ve özellikleri yeniden tanımlanmalıdır. Girişimlerin, kuluçka merkezlerinden mezun olduktan sonra hayatta kalma oranlarının oldukça düşük olması nedeniyle, mezuniyet sonrası etkin bir destek sistemi kurulması gerekmektedir.

Girişimcilerin gereksinim duydukları erken aşama destek mekanizmaları ve bu konuda kamunun müdahalesi var olmakla birlikte yetersizdir. Teknoloji güdümlü ekonomik gelişmeyi sağlamak için merkezi yönetimin yanı sıra yerel yönetimlerin inisiyatifleri gereklidir. Girişimciliği teşvik edecek güçlü devlet müdahalesine, sanayi politikasına, güçlü ve yaygın destek sistemlerinin kurulmasına ihtiyaç vardır. Devlet girişimler için uygun bulduğu hizmetleri sunmak yerine, onların ihtiyaç duydukları hizmetleri sağlayacak politikalar geliştirmelidir. Arz-yönlü destek yerine talep-yönlü destek sistemleri oluşturulmalıdır. Ayrıca, girişimcileri destekleyen politika yapıcı kurumlar ve hizmet sağlayıcılar arasında, daha yüksek katma değeri yaratabilmek için işbirliği oluşturulmalıdır.

Ticarileştirme sürecini destekleyen diğer bir mekanizma da ön-kuluçkalıklardır. Ön kuluçkalıklar “Girişimci fikirlerinin işletme kuluçkalıklarına aktarılmadan önce pazar potansiyelinin test edilebileceği riskin azaltıldığı gerçek veya sanal ortamlar” olarak tanımlanır (Dickson 2004). Hedefi, potansiyel akademik girişimcilere firma kurma öncesinde hizmet sağlamak, iş fikirlerini değerlendirmek, firma yönetme konusunda yetkinlik kazandırmak, pazar bakış açısı ile yenilikçiliği teşvik etmek, üniversitede “girişimcilik kültürünün” oluşmasını sağlamak olan ön-kuluçkalıklar, başarısız ticarileşme oranlarını azaltan bir süreçtir ve öğrenme sürecinin bir parçasıdır. Türkiye’de bu tür mekanizmalar çok yetersizdir.

Girişimcilik kültürünün geliştirilmesi için öğretim ve eğitim alanında da hala yapılacaklar bulunmaktadır. Girişimcileri gelişme ve büyüme aşamalarında destekleyecek “koçluk” türü mekanizmalara, akademik araştırma sonuçlarının ve teknolojinin ticarileştirilmesi için üniversite, araştırma kurumları ve sanayi arasında bağlantı sağlayacak yeni mekanizmalara ihtiyaç vardır. “Teknoloji Ticarileştirme Merkezleri” bu konuda çok önemli bir araç olarak değerlendirilmelidir.

1. OECD (2008), Fostering Entrepreneurship for Innovation - Synthesis Report of Four Country Case Studies, STİ Çalışma Dokümanı.
2. Taymaz, E., Akçomak, İ.S. (2004) “Assessing the Effectiveness of Incubators: The Case of Turkey”, *ODTÜ İktisadi Araştırmalar Merkezi Çalışma Dokümanları* 04/12 , Ankara.
3. Çetindamar, D. (2005) “Policy Issues for Turkish Entrepreneurs”, *Int. J. Entrepreneurship and Innovation Management*, cilt. 5, sayı. 3/4, 187-205.
4. Göker, A. (August - September, 2008), “Teknoloji Geliştirme Bölgelerimizde Hal ve Gidiş”, Cumhuriyet Gazetesi Bilim Teknik Eki.
5. Kocak, O. ve Can, O., (2007) “Science and Technology Parks and Technology Focused Incubators in Turkey”. Sabancı Üniversitesi. İstanbul
6. Reisman, A. (2005), “Why has Turkey spawned so few high-tech startup firms? Or, why is Turkey so dependent on technologic innovations created outside its borders?”.
7. Türkiye’de Girişimcilik, TÜSIAD-T/2002-12, /340.
8. Niels, B., Kent J., Erkko A. & Jonathan L. (2007), “Global Entrepreneurship Report”.
9. Erkko Autio, (2003), “High-Potential Entrepreneurship”, The Entrepreneurial Advantage Of Nations: Birinci Yıllık Global Girişimcilik Sempozyumu.
10. SME Strategy and Action Plan (2004 & 2007), Prime Ministry State Planning Organisation, Türkiye.
11. Napier, G., Serger, S.S. ve Hansson, E.W. (IKED 2004), “Strengthening innovation and technology policies for SME development in Turkey: Opportunities for Private Sector Involvement”.
12. INNO-Policy TrendChart - “Policy Trends and Appraisal Report “ (2007).
13. Porter, M.E. ve Schwab, K. “The Global Competitiveness Report World” (2008-2009), World Economic Forum.
14. Correa, P.G., Goel V.K., Uregian ve C.J. (2007), “Turkey: National Innovation and Technology System, Recent Progress and Ongoing Challenges”, I, rapor, Dünya Bankası..
15. OECD Science, Technology and Industry Outlook (2008).

A.1. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) Kanunu

Bu Kanun, Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin kuruluşunu, işleyişini, yönetim ve denetimini sağlamaktadır. Bu Kanun ile yüksek/ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların, belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da AR-GE merkez veya enstitüsünün olanaklarından yararlanarak teknoloji veya yazılım üretmeleri/geliştirmeleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmeleri teşvik edilmektedir.

Bu Kanunun amacı, üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörleri arasında işbirliği sağlayarak, ülke sanayinin uluslararası alanda rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması maksadıyla;

- Teknolojik bilgi üretmek,
- Üründe ve üretim yöntemlerinde yenileşim yapmak,
- Ürün kalitesini veya standardını yükseltmek,
- Verimliliği artırmak,
- Üretim maliyetlerini düşürmek,
- Teknolojik bilgiyi ticarileştirmek,
- Teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek,
- Küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak,
- Teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanakları yaratmak,
- Araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkânı yaratmak,
- Teknoloji transferine yardımcı olmak ve
- Yüksek/ileri teknoloji sağlayacak yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik alt yapıyı sağlamaktır.

Bu Kanun ayrıca üniversite araştırma görevlilerinin teknoparklar içerisinde yer alan özel sektör firmaları ile çalışmalarını özendirecek mekanizmalar içermektedir. Bu mekanizmalardan bazıları aşağıda listelenmiştir;

- Üniversite personeli üniversitenin izni ile sürekli veya yarı zamanlı olarak firmalarda çalıştırılabilirler,
- Yarı zamanlı görev alan öğretim üyesi, öğretim görevlisi, araştırma görevlisi ve uzmanların bu hizmetleri karşılığı elde edecekleri gelirler, üniversite döner sermaye kapsamı dışında tutulur.

- Sürekli olarak istihdam edilecek personele kurumlarınca ücretsiz izin verilir, kadroları ile ilişkileri devam eder ve personelin burada geçirdikleri süreler için emeklilik hakları saklı kalır.
- Öğretim elemanları, Üniversite Yönetim Kurulunun izni ile yaptıkları araştırmaların sonuçlarını ticarileştirmek amacı ile bu bölgelerde şirket kurabilir, kurulu bir şirkete ortak olabilir ve / veya bu şirketlerin yönetiminde görev alabilir.

TGB için arsa alımı, altyapı ve yönetim binasının inşaatı için gerekli finansal destek mekanizmaları TC. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından sağlanmaktadır.

Sanayi Tezleri Projeleri (SAN-TEZ) Destek Programı

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından uygulamaya konan “SAN-TEZ” programı üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmeyi hedeflemektedir. Programın amacı:

- Akademik bilginin ticarileştirilmesi veya katma değer yaratacak teknolojik ürünlere dönüştürülmesi,
- Sanayinin, üretim süreçleri ile ilgili problemlerinin üniversite işbirliğinde çözülmesi,
- KOBİlerin Ar-Ge ve teknolojik kültürünün geliştirilmesi.

2006-2008 yılları arasında toplam 110 proje desteklenmek üzere onaylanmıştır (2006 yılında 17 proje, 2007 yılında 68 proje ve 2008 yılında 26 proje)

5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun

28.02.2008 tarih ve 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi Hakkında Kanun, 12.03.2008 tarihli Resmi Gazetede yayımlanmış ve 01.04.2008 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu Kanunun yürütülmesinden Sanayi ve Ticaret Bakanlığı sorumludur. Ar-Ge Kanunu ile özel sektör tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerine çeşitli vergi teşvikleri getirilmiştir.

Ar-Ge Kanunu, uygulamaya ilişkin usul ve esasları belirleyen yönetmeliğin 31.07.2008 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak 01.08.2008 tarihinde yürürlüğe girmesi ile uygulanmaya başlamıştır. Bu Kanun ile getirilen yeni teşvikler şunlardır:

- Gelir ve Kurumlar Vergisi Kanunlarında yer alan Ar-Ge indirimi oranı %40’dan %100’e çıkartılmıştır.
- Teknoloji geliştirme bölgelerinde yer alan işletmelerde ve Ar-Ge merkezlerinde gerçekleştirilen Ar-Ge harcamalarının tamamının matrahtan indirime olanak sağlanmıştır.
- Kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan vakıflar tarafından veya uluslararası fonlarca desteklenen Ar-Ge ve yenileşim projelerinde gerçekleştirilen Ar-Ge ve yenileşim harcamalarının tamamının matrahtan indirime olanak sağlanmıştır.

- Rekabet öncesi işbirliği projelerinde gerçekleştirilen Ar-Ge ve yenilik harcamalarının tamamının matrahtan indirimine olanak sağlanmıştır.
- Teknogirişim sermaye desteklerinden yararlananlarca gerçekleştirilen Ar-Ge ve yenilik harcamalarının tamamının matrahtan indirimine olanak sağlanmıştır.
- 500 ve üzerinde Ar-Ge personeli istihdam eden Ar-Ge merkezlerine yönelik ek Ar-Ge indirimi öngörülmüştür.
- Desteklenmesi öngörülen projelerde ve merkezlerde çalışan Ar-Ge ve destek personelinin, bu çalışmaları karşılığında elde ettikleri ücretlerinin doktoralı olanlar için %90'ı, diğerleri için %80'i gelir vergisinden müstesna tutulmuştur.
- Desteklenmesi öngörülen projelerde ve merkezlerde çalışan Ar-Ge ve destek personelinin ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısının, 5 yıl süreyle Hazine tarafından karşılanması öngörülmüştür.
- Kanun kapsamındaki Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri ile ilgili olarak düzenlenen kağıtlar damga vergisinden müstesna tutulmuştur.
- Koşulları taşıyanlara teminat alınmaksızın 100.000 YTL'ye kadar teknogirişim sermaye desteğinin hibe olarak verilmesi ve teknogirişim sermaye desteği alanların Kanun ile getirilen diğer tüm teşviklerden de ayrıca yararlanmaları öngörülmüştür.

Yeni Destek Programları

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 2010 yılında Ar-Ge sonuçlarının ticarileştirilmesine yönelik olarak patent, yatırım, tanıtım ve pazarlama faaliyetlerini destekleyecek yeni programların yürürlüğe konması planlanmaktadır;

A.2. TÜBİTAK – TEYDEB Programları

TEYDEB'in vizyonu Türkiye'deki sanayi kuruluşlarının, araştırma-teknoloji geliştirme, teknoloji yönetimi ve yenileşimde uluslararası düzeyde rekabetçi bir yapıya ulaşmalarına katkı sağlamak olarak tanımlanmıştır. Bu vizyon doğrultusunda TEYDEB misyonunu; özel sektör kuruluşlarının araştırma teknoloji geliştirme ve yenileşim yeteneği ile rekabet gücünü yükseltmek ve Türkiye'de girişimcilik kültürünün oluşmasına katkıda bulunmak olarak belirlemiştir.

DTM ile ortak yürütülen “Sanayi Araştırma-Geliştirme Projeleri Destekleme Programı” ile firma düzeyinde katma değer yaratan kuruluşların Ar-Ge çalışmalarını teşvik etmek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda; Türkiye'de yerleşik katma değer yaratan kuruluşların Ar-Ge nitelikli proje harcamalarına %60'a varan oranlarda geri ödemesiz (hibe) destek sağlanmaktadır. Programın bütçesi her yıl ulusal bütçeden ayrılmaktadır.

TÜBİTAK-TEYDEB'in ayrıca Hazine Müsteşarlığı tarafından yürütülen “Ar-Ge Yatırım Destek” programında hakemlik görevi bulunmaktadır. Bu program ile özel sektörün Ar-Ge

amaçlı yatırım kalemlerinde KDV indirimi uygulanmakta ve alımların %50'sine kadar kredi verilebilmektedir.

Maliye Bakanlığı tarafından yürütülen Ar-Ge vergi indirimi programında da yine hakemlik görevi bulunmaktadır. Bakanlık destek programı ile uygun bulunan Ar-Ge harcamalarının tamamının vergiden düşülmesine imkan sağlamaktadır.

Teknoloji ve Yenilik Odaklı Girişimleri Destekleme Programı

Ulusal strateji ve eylem planlarında vurgulanan bilgiye dayalı üretimin gerekliliği gerçeğinden hareketle girişimcilik olgusunun teknoloji ve yenileşim odaklı firmalara yönelmesini ve lisans, yüksek lisans veya doktora düzeyinde eğitilmiş kişilerin bilgi ve araştırmalarını ticari ve katma değeri yüksek ürünlere dönüştürebilmelerini teşvik etmek amacıyla TÜBİTAK, Teknoloji ve Yenilik Odaklı Girişimleri Destekleme Programını (TEKNOGİRİŞİM) kurgulamış ve uygulamaya almıştır.

Program kapsamında, girişimcilerin firmalarını kurmalarının ardından, personel, malzeme, alet/teçhizat/yazılım, seyahat, danışmanlık, hizmet alımı, ofis kira gideri ve ofise ait su, elektrik, ısıtma ve iletişim giderlerinin TÜBİTAK tarafından %75 oranında, en fazla 100.000 TL ve bir yıl süre ile desteklenmesi öngörülmektedir.

KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı

TÜBİTAK tarafından, KOBİ'lerin verimliliklerinin, katma değer içindeki paylarının ve uluslararası rekabet güçlerinin artırılmasına yönelik olarak KOBİ'lerin Ar-Ge ve yenileşim projeleri için farklılaştırılmış bir destek programı kurgulanmış ve uygulamaya alınmıştır. KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı ile, KOBİ'lerin yeni bir ürün üretilmesi, mevcut bir ürünün geliştirilmesi, iyileştirilmesi, ürün kalitesi veya standardının yükseltilmesi veya maliyet düşürücü nitelikte yeni tekniklerin, yeni üretim teknolojilerinin geliştirilmesi konularında yürütülen 400.000 YTL bütçe ve 18 ay süre ile sınırlı ilk iki projesinin TÜBİTAK tarafından desteklenmesi amaçlanmıştır.

Projelere program kapsamında sağlanacak desteklerle KOBİ'lerin, teknoloji ve yenileşim kapasitelerinin geliştirilerek daha rekabetçi olmaları, sistematik proje yapabilmeleri, katma değeri yüksek ürün geliştirebilmeleri, kurumsal araştırma teknoloji geliştirme kültürüne sahip olmaları, ulusal ve uluslararası destek programlarında daha etkin yer almaları hedeflenmektedir.

Patent Başvurusu Teşvik ve Destekleme Programı

TÜBİTAK ve Türk Patent Enstitüsü Ağustos 2006 tarihinde "Patent Başvurusu Teşvik ve Destekleme Programı" nı yürürlüğe koymuşlardır. Programın amacı; Türkiye'nin ulusal ve uluslararası patent başvuru sayısının artırılması, kişilerin patent başvurusu yapmaya teşvik edilmesi ve ülkemizde fikri ve sınai hakların tescili yönünde bilinçlenmeye katkıda bulunulmasıdır.

Tüm patent başvuruları için 3.000 TL geri ödemesiz destek sağlanmaktadır. Ayrıca uluslararası veya bölgesel patent başvuruları için geri ödemeli destek sağlanabilmektedir. Bir

firma yılda en fazla 20 patent başvurusu için hibe destek alabilir ve gerçek kişiler de en fazla 5 patent başvurusu için desteklenebilirler.

A.3. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)

TTGV, 1 Haziran 1991’de bir Sivil Toplum Kuruluşu olarak, Türk sanayinin uluslararası pazarlardaki rekabet gücünü artırmak amacıyla, teknolojiye dayalı “yenileşimin” tüm alanlarda gelişmesini desteklemek üzere kurulmuştur. Kurucular Kurulu, 26 Özel Sektör, 6 Kamu, 10 Şemsiye Kuruluş ve 14 şahıstan oluşmaktadır. Yönetim Kurulu’nda ise, 10’u özel sektörden seçilen, 5’i Hazine Müsteşarlığı, Dış Ticaret Müsteşarlığı, DPT, TÜBİTAK ve KOSGEB temsilcilerinden oluşan 15 kişi yer almaktadır.

Dünya Bankası 1991 ve 1998 yıllarında fonladığı Teknoloji Geliştirme Projesi destek programı ile TTGV’nin kurulması ve gelişimini finanse etmiştir. Bu projenin başarılı uygulaması, 1999-2006 yılları arasında uygulanan Endüstriyel Teknoloji Projeleri destek programının yürürlüğe girmesini sağlamıştır.

Dünya Bankası tarafından sağlanan fonlarla TTGV ulusal yenileşim sistemi içinde destek sağlayan bir arayüz kurumu olarak yer edinmiştir. TTGV 1995 yılından bu yana Dış Ticaret Müsteşarlığı fonlarının Ar-Ge projelerine kullandırılmasını sağlamaktadır. Bu rolünün yanısıra TTGV’nin günümüzde yenileşim değer zincirindeki boşlukları doldurmak üzere yeni destek mekanizmaları da tasarlanmaktadır.

1991 yılından beri uygulanmakta olan Teknoloji Geliştirme Projeleri desteği ile TTGV bugüne kadar desteklediği 480’in üzerinde proje ve sağladığı 170 Milyon ABD doları üzerinde fon ile 340 Milyon ABD dolarının üzerinde bir Ar-Ge hacminin oluşumuna sebep olmuştur.

TTGV desteklerinin ana prensibini oluşturan geri dönüşlü ve yürütücü katkılı destekler, kamu fonlarının özel sektörün ulusal Ar-Ge harcamalarına daha fazla ağırlıkla katılmasını teşvik ederek “çarpan etkisi” sağlayan niteliği ile bugüne kadar ülkemiz Ar-Ge kapasitesine önemli faydalar sağlamıştır. TTGV, özel sektör ve kamunun beklenti, ihtiyaç ve önceliklerini değerlendirmekte, değişen şartlara ve ülkemiz koşullarına uygun yeni destek mekanizmalarını geliştirerek, hizmete almaktadır. Aşağıda TTGV’nin destek programları ile ilgili özet bilgiler verilmiştir.

Teknoloji Geliştirme Projeleri (TGP) Destek Programı

Özel sektör teknoloji geliştirme faaliyetlerini desteklemek TTGV’nin ana faaliyet konusunu oluşturmaktadır. TGP programı ile “Teknolojik Ürün Yenileşimi” ve “Teknolojik Süreç Yenileşimi” kavramları çerçevesinde, bilgi birikimi firmada kalmak üzere, ticari değeri olan ürünlerin elde edildiği Ar-Ge faaliyetlerinin proje bazında desteklenmesi hedeflenmektedir. Birden fazla kuruluşun bir araya gelerek ortaklıktan doğacak artı değerın yaratacağı katma değer ile Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine yönelik ortak projeler de bu kapsamda desteklenmektedir.

Sanayi kuruluşları ve yazılım şirketlerinin Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek amacıyla oluşturulan desteğin tamamı geri ödemeli olup, destek miktarı en fazla 1.000.000 ABD doları olarak belirlenmiştir. Proje bütçesinin en fazla %50’si eş katılım ortaklık modeli ile

desteklenmektedir. Destek süresi azami 2 yıldır. Geri ödeme proje tamamlandıktan 1 yıl sonra başlar ve toplam 4 yıl içinde faizsiz olarak taksitler halinde ödenir.

Ticarileştirme Projeleri Destek Programı

Teknoloji Geliştirme Projeleri Desteği'nden yararlanarak prototip geliştirme aşamasını başarı ile tamamlamış firmaların Ar-Ge projeleri sonucunda geliştirilen ürün ve/veya süreçlerinin ölçek ekonomisine uygun şekilde ticarileştirilmesine yönelik faaliyetlerinin desteklenmesi hedeflenmektedir. Azami 1 yıl olan destek süresinde, 1 milyon ABD dolarına kadar destek sağlanmaktadır.

Ön Kuluçka Destek Programı

İleri teknoloji alanlarında başlangıç sermayesi desteklerine aday olabilecek yeni iş fikirlerinin oluşturulmasını kolaylaştırmak ve ortaya çıkacak iş planlarının kalitesini artırmak amacı ile teknoloji temelli iş fikri sahibi kişi ve kuruluşlara, fikirlerini olgunlaştırmaları amacıyla erken aşama destekleri sağlanması hedeflenmektedir.

Başlangıç Sermayesi Destek Programı

Bilişim ve telekomünikasyon, ileri mikro-elektronik, ileri malzeme, yaşam bilimleri alanlarında, yaratıcı ve yüksek ekonomik büyüme öngören iş fikirlerine ve vizyon sahibi yetenekli girişimcilere yatırım yapılarak küresel şirketlerin oluşması hedeflenmektedir. Girişimciler ve kurulma aşamasında olan firmalara en fazla 750.000 ABD doları tutarında sermaye desteği verilebilmektedir. 2009 yılı sonu itibarıyla 5 girişime yatırım yapılmıştır.

Risk Paylaşım Desteği

Teknoloji tabanlı ve yüksek büyüme potansiyeli olan firmalar yaratmak ve geliştirmek amacıyla, ileri teknoloji alanlarında küçük bütçeli ve yüksek riskli projelere güvence alınmadan geri ödemeli mali destek sağlanması hedeflenmektedir.

Teknoparklar ve Teknoloji Merkezleri

Teknoparklar, Endüstriyel Teknoloji Projesi kapsamında başlatılan faaliyet alanlarından biridir. Bu doğrultuda, öncelikle uluslararası en iyi uygulama örneklerinden yararlanılarak yabancı uzmanların yardımıyla teknoparklar için gerekli iş planları hazırlattırılmış, daha sonra da Bilkent Cyberpark'a 8 Milyon ABD doları, İTÜ Arı Teknokent'e de 4 Milyon ABD doları destek sağlanmıştır.

Risk Sermayesi Fonları

Dünya Bankası Projesi kapsamında halen faaliyette olan iki Girişim Sermayesi fonu İşGirişim ve TURKVEN'in kuruluşunda diğer özel yatırımcılar için sağladığı güven ile güçlü bir katalizör görevi yerine getirmiştir. Bu anlamda her iki fona TTGV aracılığı ile sağlanan kamu fonu x10 oranı özel finansmanın aynı fonlara yönelmesine yol açmıştır. İşGirişim 2001 yılında faaliyete geçmiş, 7 firmaya yatırım yapılmış ve 2 yatırımdan çok büyük karlar ile çıkmıştır. TURKVEN İngiltere yasalarına tabi olup Türkiye'deki ilk bağımsız girişim sermayesi fonudur.

İstanbul Risk Sermayesi Girişimi (iVCi) Fonların Fonu, Türkiye'nin ilk fonların fonu ve eş-yatırım programı olarak 2007'de kurulmuştur. Avrupa'nın önde gelen fonların fonu oyuncusu ile programın başarısı için gerekli ilişki ağına sahip güçlü yerel ortakları bir araya getiren iVCi'nin

başlıca yatırımcıları arasında KOSGEB, TTGV, Türkiye Kalkınma Bankası (TKB) ve European Investment Fund (Avrupa Yatırım Fonu – “EIF”) bulunmaktadır. Misyonu, bağımsız yönetim ekiplerince kurulan fonlara yapılan yatırımlar ve eş-yatırımlar yoluyla Türkiye’de girişim sermayesi sektörünün gelişmesinde katalizör rolü oynayarak Türk şirketlerinin finansmana erişimini sağlamak olan iVCi’nin vizyonu ise, İstanbul’un Girişim sermayesi sektörü için 2020 yılına kadar Güneydoğu Avrupa ve Orta Asya bölgesinde kavşak noktası haline gelmesidir.

A.4. KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı)

KOSGEB, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’na bağlı olarak küçük ve orta ölçekli sanayi işletmelerinin teknolojik yenileşimlerle süratle uyumlarını sağlamak, rekabet güçlerini yükseltmek ve ekonomiye katkılarını ve etkinliklerini artırmak amacıyla 20 Nisan 1990 tarihinde kabul edilen 3624 sayılı Yasa ile kurulmuştur.

Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Destekleri

KOSGEB’in “Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Destekleri” başlığı altında yer alan üç programı bulunmaktadır.

1) Teknoloji Araştırma ve Geliştirme Destekleri

Bilim ve teknolojiye dayalı yeni fikir ve buluşlara sahip işletmelerin, ulusal ve uluslararası platformlarda rekabet edebilecek teknolojik düzeyde kurulması, gelişmesi ve yeni ürün üretilmesi veya geliştirilmesi amacı ile bu işletmelere teknolojik araştırma ve geliştirme desteği verilmektedir.

Bu desteklerden Ar-Ge ve Teknolojik Yenilik Projesi TEKMER/Duvarsız Teknoloji İnkübatörleri (DTİ) Kurulları tarafından kabul edilen girişimciler yararlanır. Destek programı kapsamında malzeme, teçhizat ve prototip üretimi ile ilgili giderler ve deneme amaçlı hammadde temini; kalite geliştirme ve teknolojik donanım temini; danışmanlık; Ar-Ge sonuçlarını yayınlama, Teknopark kira desteği, işlik tahsis; Ar-Ge konusuna ilişkin yurtdışı kongre, konferans, panel, sempozyum, teknoloji fuarları ile teknoloji transfer amaçlı yurtdışı toplantılara katılım ve ziyaret desteği başlangıç sermayesi ve iş geliştirme destekleri verilebilmektedir.

2) Sınai Mülkiyet Hakları Desteği

KOBİ tanımına uyan işletmeler tarafından yapılan çalışmalar neticesinde, patent belgesi, faydalı model belgesi veya endüstriyel tasarım tescili ile sonuçlanan bir buluş veya tasarımın ortaya çıkması durumunda, yurtiçi ve yurtdışından; patent, faydalı model belgesi, endüstriyel tasarım tescili belgesi ve entegre devre topografyaları tescil belgesi alınması için yapılan giderlere en fazla 6.000 TL destek verilmektedir.

3) Teknogirişim Sermayesi Desteği

Örgün öğrenim veren üniversitelerin herhangi bir lisans programından 1 yıl içinde mezun olabilecek durumdaki öğrenci, yüksek lisans veya doktora öğrencisi ya da lisans, yüksek lisans veya doktora derecelerinden birini ön başvuru tarihinden en çok 5 yıl önce almış kişilerin yararlanabileceği bu destek programı ile teknoloji tabanlı girişimciliğin desteklenerek katma değer ve nitelikli istihdam yaratılması hedeflenmektedir. Program kapsamında desteklenmesi uygun bulunan teknoloji ve yenileşim odaklı iş fikirlerinin, bir iş planı çerçevesinde, katma değer ve nitelikli istihdam yaratma potansiyeli yüksek teşebbüslere dönüştürebilmesi 100.000 YTL üst sınır ile hibe şeklinde teşvik edilmektedir.

Girişimciliği Geliştirme Destekleri

1) Genç Girişimci Geliştirme Programı

Programın amacı, ortaöğretim sonrası örgün/yaygın eğitim kurumları ve üniversite öğrencilerinin kariyer planlaması yaptığı bir dönemde, girişimciliği önlerine bir seçenek olarak sunarak gençleri kendi işini kurmaya yöneltmek, bu kurumlarda girişimcilik kültürünün yaygınlaşmasını sağlamaktır. Girişimcilik ve iş kurma üzerine toplam 66 saatlik eğitim ve atölye çalışmasından oluşur.

2) Genel Girişimcilik Eğitimi

Bu eğitimlerin amacı, girişimciliği bir seçenek olarak düşünen kişilere, iş planına dayalı iş kurma ve yönetme konusunda bilgi vermektir. İş fikri, pazar araştırması, iş planı gibi konulardan oluşan 26 saatlik eğitimlerdir.

3) Yeni Girişimci Desteği

Bu desteğin amacı, girişimciliğin desteklenmesi, yaygınlaştırılması ve başarılı işletmelerin kurulmasını sağlamak amacıyla yeni girişimcilerin desteklenmesidir. KOSGEB eğitimlerine katılmış ve destek başvurusunda bulunma hakkı kazanmış yeni girişimcilere, sabit yatırım giderlerini karşılamak üzere toplam en fazla 44.000 TL destek verilir.

4) İş Geliştirme Merkezi Desteği

Bu destek ile, KOSGEB tarafından ulusal/uluslararası projeler dahilinde kurulan İş Geliştirme Merkezlerinin, ilgili projenin sona ermesinden sonra desteklendiği süre 36 aya tamamlanabilmektedir.

Sermaye Piyasası Kurulu nun, 06.07.1993 tarih ve 21629 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Risk Sermayesi Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Esaslar Tebliği ile risk sermayesi Türkiye’de ilk defa yasal düzenlemeye kavuşmuştur. Sermaye Piyasası Kurulu düzenlemelerine göre, Türkiye’de risk sermayesi kurumu olarak üçlü bir yapı söz konusudur. Bunlar risk sermayesi yatırım fonları, risk sermayesi yatırım ortaklıkları ve risk sermayesi yönetim şirketleridir. Her üçünün de çalışma esaslarını belirleme ve denetleme yetkisi, kanunla Sermaye Piyasası Kurulu’na verilmiştir. Ancak; kanunda risk sermayesi yatırım ortaklıklarının başlangıç sermayesinin ve kayıtlı sermaye tavanının yüksek bulunması nedeniyle risk sermayesi yatırım ortaklıkları kurmak isteyen kişi ve kurumlardan gerekli ilgiyi görmemiştir. 1998 yılında söz konusu tebliğde değişiklik yapıldı kadar sadece bir tek şirket, Vakıf Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş. kurulmuştur.

Mevcut durumda Vakıf Girişim dışında 78 Milyon ABD doları fon büyüklüğü ve 11 firma yatırımı ile İş Girişim ve KOBİ Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı faaliyette olan şirketlerdir. KOBİ Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş. KOBİ’lerin finansman ihtiyacını karşılamak amacıyla TOBB, Halk Bankası, KOSGEB, TESK ve 16 Sanayi ve Ticaret Odası’nın ortaklığında kurulmuş, ödenmiş sermayesi 20 Milyon TL olan, 5 iştirakli bir girişim sermayesi şirkettir.

Girişim sermayesi şirketleri dışında yerli ve yabancı yatırımcıların kurdukları iLab ve TTGV’nin de ortakları arasında yer alan Turkven gibi özel yatırım firmaları da bulunmaktadır. iLab Holding A.Ş. Nisan 2000 tarihinde yüksek büyüme potansiyeli olan sektörlerdeki şirketlere ve projelere yatırım yapmak üzere kurulan ve interneti çalışmalarının odağına alan bir “yatırım holding” şirkettir. Risk Sermayesi ve Girişim Ortaklığı sektörünün toplam fon büyüklüğünün Türkiye’de 400 Milyon ABD doları olduğu tahmin edilmektedir ve yıl bazında yatırımda 100 Milyon ABD dolarını geçmemektedir (GSYİH’nın %0,02 si). Rakamlara bakıldığında KOBİler tarafından risk sermayesinin kullanımı çok düşüktür. Ayrıca erken aşama sermaye destekleri de yok denecek kadar azdır.

Risk sermayesi sektörünün az gelişmiş olmasının bir nedeni yurtiçi sermaye piyasasındaki düşük seviyeli kurumsal birikimler, bir diğeri de risk sermayesi firmalarının faaliyetlerini kısıtlayan 1993 yılında SPK tarafından oluşturulan kısıtlayıcı yasal ve hukuki çerçevedir. Ayrıca risk sermayesi yatırımlarını teşvik edecek finansal teşvik mekanizmaları da tasarlanmamıştır.

Mevcut risk sermayesi şirketleri, geleneksel riskten kaçınan bir kültürden geliyor olunması, yüksek teknoloji alanlarına ve küçük girişimlere koçluk/rehberlik edecek özel uzmanlıkları bulunmaması nedenleriyle genellikle riski yüksek girişimlere yatırım yapmamaktadır. Bunun yanında risk sermayesine olan talep de Türkiye’de oldukça düşüktür. Risk sermayesi arz ve talebinin seviyesi; düşük Ar-Ge harcamaları, üniversitelerdeki Ar-Ge sonuçlarının ticarileştirilmesi kültürünün zayıflığı, üniversite-sanayi işbirliğinin sınırlı olması, teknoloji transfer ofisleri gibi arayüz kurumların yetersizliği, risk sermayesi kavramlarının yeterince anlaşılmamış olması ve yatırımcının kayıt dışı ekonomi nedeniyle doğru değerlendirme yapamaması gibi birçok unsurdan etkilenmektedir.

2002 yılının Haziran ayında yürürlüğe giren 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu kapsamında Aralık 2009 tarihi itibarıyla 37 teknoloji geliştirme bölgesinin kurulması onaylanmıştır (Ankara (6), İstanbul (5), Kocaeli (3), İzmir, Konya, Antalya, Kayseri, Trabzon, Adana, Erzurum, Mersin, Isparta, Gaziantep, Eskişehir, Bursa, Denizli, Edirne, Elazığ, Sivas, Diyarbakır, Tokat, Sakarya, Bolu, Kütahya, Samsun ve Malatya illeri).

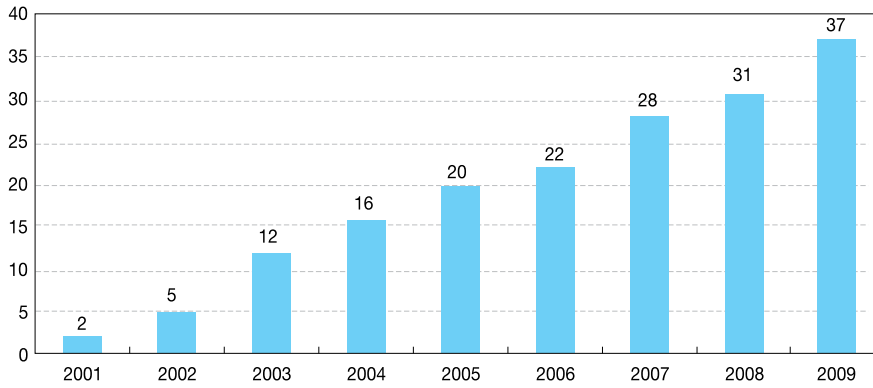
Kurulması onaylanan 37 TGB'den sadece 28 tanesi faaliyettedir (Ankara (4), İstanbul, Kocaeli (3), İzmir, Konya, Antalya, Kayseri, Trabzon, Adana, Mersin, Isparta, Eskişehir, Bursa, Gaziantep, Elazığ, Erzurum, Denizli, Edirne illeri). Söz konusu kanun kapsamında ilk Teknoloji Geliştirme Bölgesi sayılan yerler ODTÜ-Teknokent ve TÜBİTAK MAM Teknoparkıdır.

TGB'lerin sayısının artmasıyla Aralık 2009 itibarıyla toplam 1.254 firma, 11.021 personel istihdam ederek bu bölgelerde faaliyetlerini sürdürmektedir. Personelin yaklaşık %75'i Ar-Ge personeli.

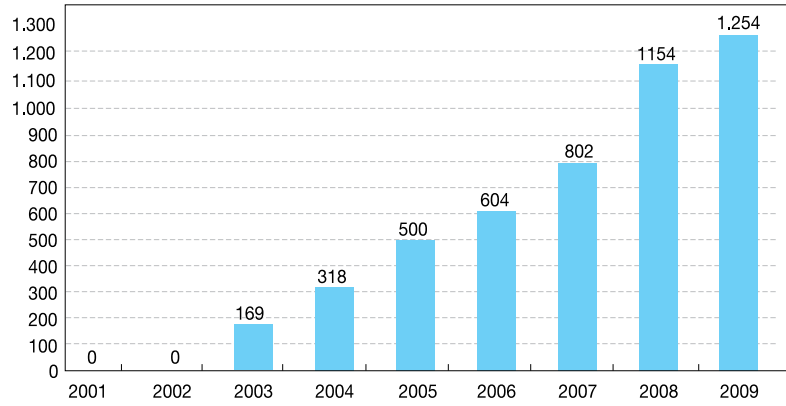
TGB'lerdeki firmaların ana teknoloji alanları ağırlıklı olarak yazılım geliştirme, bilişim, elektronik ve ileri malzeme teknolojileridir. Bunların yanısıra firmaların bir kısmı tasarım, nanoteknoloji, biyoteknoloji, otomotiv, medikal teknolojiler ve yenilenebilir enerji ile de uğraşmaktadır. Bu bölgelerdeki firmaların üzerinde çalıştıkları Ar-Ge proje sayısı 3.403'ü bulmuştur. Alınan toplam patent sayısı da 297'dir.

TGB'lerdeki firmaların ihracata başlamaları ortalama olarak 3 yılı bulmaktadır. İhracat yapılan ilk 5 ülke Amerika, Japonya, İsrail, İngiltere ve Almanya'dır. Aralık 2009 itibarıyla yapılan toplam ihracat tutarı 540 Milyon ABD dolarıdır. Bölgelerdeki firmaların 53 tanesi uluslararası ortaklı firmadır. Bölgelerde yabancı yatırım tutarı 450 Milyon ABD dolarını bulmuştur.

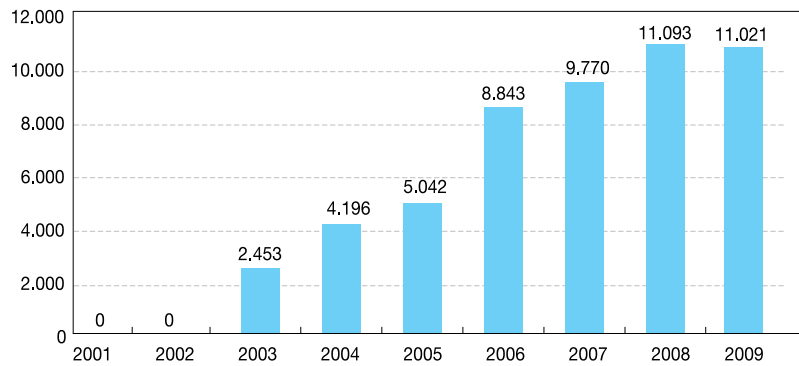
Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin Sayısı



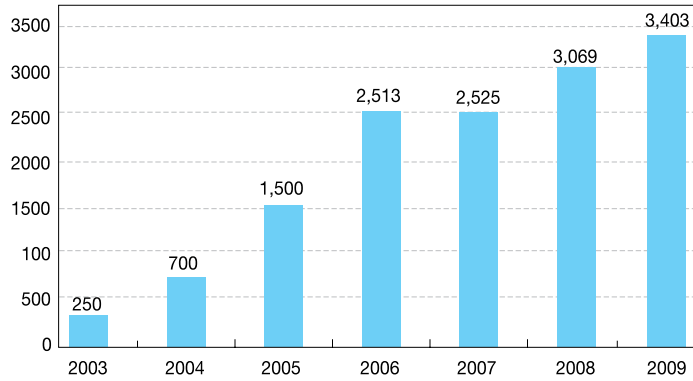
Faaliyet Gösteren Firma Sayısı



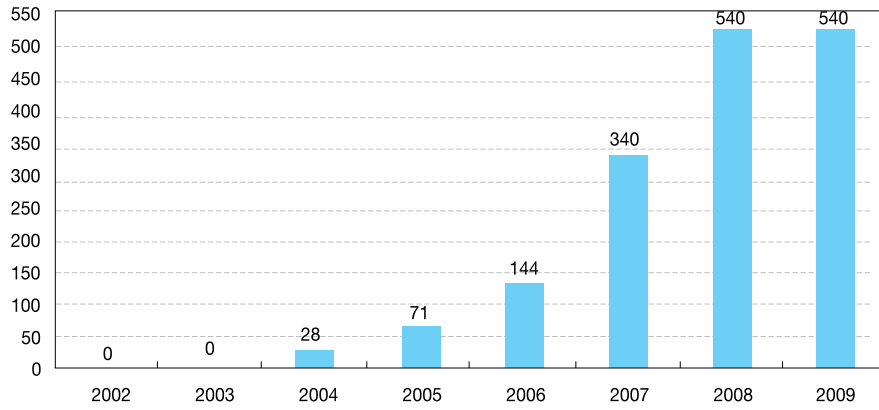
TGB'lerde Sağlanan İstihdam



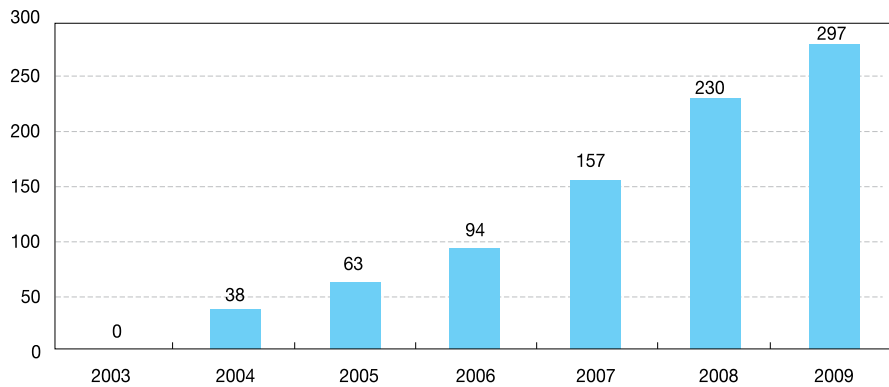
TGB'lerde Geliştirilen Ar-Ge Projelerinin Sayısı



TGB'lerden Yapılan Toplam İhracat (milyon \$)



TGB'lerin Toplam Patent Sayısı



Not: Raporun Türkçe çevirisinde TGB ile ilgili veriler Aralık 2009 tarihine göre güncellenmiştir.

OSTİM – Ortadoğu Sanayi ve Ticaret Merkezi

OSTİM, Ankara’da çoğunluğu imalatçı olan işletmelerin bulunduğu bir Organize Sanayi Bölgesi’dir. 1967 yılında Ankara’nın gelişmekte olan sanayileşmesi içinde yeni bir açılım sağlamak üzere, sanayicilik ve kooperatifçilik deneyimi olan bir grup işadamı tarafından, şehir dışında beş milyon metrekarelik bir alanda kurularak, OSTİM Küçük Sanayi Sitesi adıyla faaliyete geçmiştir. Kooperatifin üretken katkıları ile gelişen ve büyüyen Ostim, 1997’de Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’nca “Organize Sanayi Bölgesi” olarak tescil edilmiştir. Organize Sanayi Bölgesi kimliği ile OSTİM, alt ve üst yapı çalışmalarını tamamlayarak KOBİ’ler için cazibe merkezi olma ve ideal üretim iklimi oluşturma yönünde çok sayıda birim ve organizasyona kavuşmuştur.

Bölge, kamunun sanayi sektörlerine ve KOBİ’lere yönelik destekleyici bir çok projesinde “pilot uygulama” alanı olarak tercih edilirken, gelişmekte olan ülkelere de bölgesel kalkınma modeli olarak önerilmektedir.

Kaliteli üretim ve kurumsallaşmaya yönelik tüm destek birimlerine sahip olan OSTİM’de sağlanan temel hizmetler şunlardır; elektrik ve doğalgaz, imar-iskân ve altyapı, fuar-organizasyon, çevre düzenleme ve denetim, güvenlik hizmetleri, kışat işlemleri, insan kaynakları, müşteri memnuniyeti, bilgi ve iletişim, basın ve halkla ilişkiler, eğitim, işçi sağlığı ve iş güvenliği takip hizmetleri. Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü (OSB), tüm bu hizmetlerin yanı sıra kamu ve özel kurumlarla işbirliği içinde geliştirdiği projeleriyle üyelerinin rekabet yarışına çok yönlü ve düzenli olarak destek vermektedir. Ostim Ayen Enerji santrali, Ostim-ODTÜ Teknopark, ODAGEM (üniversite-sanayi işbirliği merkezi), ODAM, Eğitim Koordinasyon, Telekom Merkezi gibi projeler çeşitli çözüm ortaklarıyla geliştirdiği başarılı örneklerdir.

OSTİM, 17 temel sektörde 100 ana grup altında ürettiği 10,000 farklı ürün, 5,000 işletme ve 50,000 çalışanıyla bir KOBİ kenti haline gelmiştir.

OSTİM Firmaları Ürün Profili

Ostim’de OSB üyesi olarak faaliyet gösteren 5.000 firmanın %31’ini ticaret, %69’unu imalat ve diğer faaliyet alanları oluşturmaktadır. Yine Ostim’de faaliyet gösteren firmaların % 46’sı sac şekillendirme, % 42’si talaşlı imalat, % 8’i plastik işleme ve % 4’ü ise kimyasal konularda üretim yapmaktadır.

Ana sanayilere yönelik imalat eksenli sektörler; İş ve İnşaat Makinaları ve Malzemeleri, Makina ve Makina Parçaları, Plastik ve Kauçuk, Elektrik-Elektronik, Sağlık Araç Gereçleri, Otomotiv ve Savunma Sanayi şeklinde sayılabilir.

İşletmelerin %90'ı 10 veya daha az personel çalıştırmakta ve %40'ı da üniversite mezunu kişileri istihdam etmektedir.

Bölgedeki işletmelerin %40'ı ihracat yapmaktadır. 2007 yılında bölge ihracat rakamı 300 Milyon ABD dolarıdır. İhracat yapılan ülkelerin başında Afrika, Amerika, AB ülkeleri ve İskandinav ülkeleri gelmektedir.

OSTİM Araştırma ve Geliştirme Merkezi

Ostim Ortak Araştırma ve Geliştirme Merkezi (ODAGEM), mühendislik ve imalat alanlarında karşılaşılan teknik gereksinimlere cevap vermek için 2004'te OSTİM ve ODTÜ işbirliğinde, TÜBİTAK Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programı çerçevesinde kurulmuş bir Ar-Ge şirkettir. Kuruluş, 2007'den itibaren faaliyetlerini Anonim Şirket olarak yürütmektedir. TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi'nin de içinde bulunduğu kurum kuruluş, akademisyen ve işadamlarından oluşan 25 ortaklı bir yapıya sahiptir.

Sağladığı mühendislik, danışmanlık ve eğitim hizmetlerinin yanı sıra bölge ve sektöre bağlı olmaksızın yeni teknolojilerin kullanımı, uyarlanması ve geliştirilmesi yönünde araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunmaktadır. Sanayi projelerinin etkin bir şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla ulusal ve uluslararası işbirlikleri içinde yer alan ODAGEM, bilgi ağlarını takip eder, ulusal ve uluslararası Ar-Ge desteklerini projelerine uygular.

OSTİM Kümelenme Projeleri

OSTİM Bölgesel Kalkınma Modellerine özel bir ilgi göstermekte, bu konuda somut adımlar atmaktadır. Bu yaklaşım doğrultusunda üç küme projesi yürütülmektedir; İş ve İnşaat Makinaları Kümesi, Yenilenebilir Enerji Kümelenme Projesi ve Savunma Yan Sanayi Kümelenme Projesi.

ODTÜ – TEKNOKENT

ODTÜ Teknokent, Türkiye'nin ilk ve en büyük bilim parkıdır. Ankara şehir merkezinden 7 km uzakta, şehrin batısında ODTÜ Kampüsü içinde yer almaktadır. 113 hektarlık alanda kurulmuştur. ODTÜ Teknokent bugün yaklaşık 87.000 m² kapalı alanda, 242 Ar-Ge firmasına hizmet vermektedir.

ODTÜ Teknokent, ODTÜ'nün araştırma yeteneği ve bilgi birikiminden de faydalanarak, seçilmiş sektörlerde, ileri teknolojiye dayalı katma değeri yüksek ürün ve hizmetleri rekabetçi koşullarda küresel ekonomiye sunan girişimcilerin ve şirketlerin yer aldığı dünyanın önde gelen teknoloji geliştirme bölgelerinden birisi olma vizyonu ile kurulmuştur. Araştırma ve teknoloji geliştirmeye yönelik üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmek ve sürdürülebilir kılmak ana misyonudur.

ODTÜ Teknokent projesi ile ilgili çalışmalara 1987 yılında başlanmıştır. Dünyadaki bilim park örnekleri incelenerek 1988 yılında bir fizibilite çalışması hazırlanmıştır. Bu çalışmanın da desteğiyle, 1991 yılında teknoloji geliştirmeye yönelik kuluçka merkezleri kurmak ana hedefi altında KOSGEB ile işbirliği içinde ODTÜ-TEKMER hizmete açılmıştır.

ODTÜ-TEKMER’de elde edilen başarılı sonuçlar ODTÜ’de bir bilim/teknoloji parkı kurulması çalışmalarını teşvik etmiştir. Eş zamanlı olarak, 1996 yılında Dünya Bankası TTGV işbirliği ile uluslararası bir konsorsiyuma hazırlatılan fizibilite çalışması, üniversitenin araştırma gücü, sanayi ile işbirliği potansiyeli ve yerleşkenin konumu gibi faktörler ile Ankara’da kurulacak bir bilim parkı için en doğru seçenek olarak ODTÜ’yü saptamıştır.

1998 yılında ODTÜ-Halıcı Yazılımevi ve ODTÜ İkizleri binalarının temeli atılmış ve 2000 yılı sonunda tamamlanarak 12.000 m² kapalı alan hizmete açılmıştır. 2001’de 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası kabul edildikten sonra, ODTÜ Teknokent “Teknoloji Geliştirme Bölgesi” statüsü kazanmıştır.

ODTÜ Teknokent’in ana hedefleri şunlardır:

- Türkiye’nin Ar-Ge potansiyeline ve teknoloji üretebilme yeteneğine katkıda bulunmak
- Bölgesel sürdürülebilir kalkınmanın unsurlarından birisi olmak.
- Başta Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere uluslararası işbirliğini güçlendirmek
- Sanayi üniversite işbirliğini etkin ve sürekli kılmak
- Üniversitedeki araştırma altyapısının ve bilgi birikiminin ekonomik değere dönüşmesine katkı sağlamak
- Teknoloji transferi için uygun ortam yaratmak
- Nitelikli işgücüne istihdam yaratmak
- Girişimciliği ve yenilikçiliği teşvik etmek ve desteklemek
- Uluslararası başarıya ulaşmış teknoloji firmalarının kurulmasını sağlamak.

Araştırma ve yazılım geliştirme faaliyetlerini ODTÜ Teknokent bünyesinden sürdürmek isteyen tüm firmalar, özel bir başvuru ve kabul sürecinden geçerek ‘Teknoloji Geliştirme Bölgesinde’ bulunmaya hak kazanırlar. Bu firmaların, bilişim, ileri malzeme, enerji, otomotiv, kimya, biyoloji ve çevre teknolojilerine yönelik araştırma, geliştirme ve tasarım projeleri yürütüyor olmalarına öncelik verilmektedir.

Teknopark A.Ş. – Yönetici Firma

4691 sayılı TGB Yasası kapsamında ODTÜ-Teknokent yönetici şirketi olarak görev yapan Teknopark A.Ş., 1991 yılında kurulmuştur. ODTÜ Geliştirme Vakfı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara Sanayi Odası, Bileda A.Ş. ve Ortadoğu Yazılım A.Ş., şirketin ortaklarını oluşturmaktadır. Teknopark A.Ş. ODTÜ-Teknokent’in vizyonunun ve amaçlarının

gerçekleştirilmesinden sorumlu tüzel kişilik olarak, yöneticileri aracılığıyla, Teknokent Yürütme Kurulu tarafından belirlenen politikaların ve bu politikalara ait stratejilerin geliştirilmesini ve programların uygulanmasını yerine getirir.

ODTÜ Teknokent Hizmetleri ve Programları

ODTÜ Teknokent, uluslararası alanda başarılı bir teknokent olunması çerçevesinde üniversite-sanayi işbirliğinin artırılması ve teknoloji odaklı girişimciliğin desteklenmesi ana hedeflerine yönelik olarak, firmalara çeşitli danışmanlık ve altyapı hizmetleri sağlamakta, katma değer yaratacak farklı programlar yürütmektedir.

Teknoloji tabanlı girişimciliğin desteklenmesi kapsamında, “Yeni Fikirler Yeni İşler Yarışması”, “Ön Kuluçka Merkezi” ve “METUTECH-BAN/Teknoloji Yatırımcıları Derneği” ve “Teknoloji Transfer Ofisi” gibi programlar ve yapılar geliştirilmiştir.

2005’ten beri düzenlenen “Yeni fikirler Yeni işler Yarışması”, teknoloji tabanlı girişimciliğin geliştirilmesi ve desteklenmesi için önemli araçlardan birisidir. Son üç yılda organize edilen bu yarışma sonucunda beş yeni teknoloji şirketi kurulmuştur.

ODTÜ Teknokent bünyesinde kurulan “Teknoloji Transfer Ofisi” hem üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi hem de teknoloji odaklı girişimciliğin desteklenmesi için geliştirilmiş bir yapıdır. Üniversitede üretilen akademik bilginin ticari değere dönüşmesi için patent alınmasından, şirket kurulmasına kadar hem finansal olarak hem de yönetsel olarak tüm süreci akademisyenler adına ODTÜ Teknokent yönetimi yürütmektedir. 2007 yılında başlanan süreç ile ilgili olarak 2009 yılı sonu itibarıyla üniversitedeki akademisyenlerin geliştirdiği projeler için 18 adet uluslararası patent başvurusu (PCT), 10 adet TR başvurusu, 3 faydalı model ve 6 diğer ülkelere başvuru yapılmıştır.

“ODTÜ Teknokent Ön Kuluçka Merkezi” ATOM adıyla girişimci öğrencilerin oyun yazılımı alanındaki fikirlerini ve projelerini geliştirebilecekleri merkez ise 2008 Mayıs ayında hizmete girmiştir. Eğitimler alacak ve oyun yazılım alanında çalışacak öğrencilere, 750m²’lik açık ofis alanı ve toplantı salonlarından oluşan mekanda, oyun, animasyon ve simülasyon geliştirmek için ihtiyaç duyacakları altyapı ve üstyapı olanakları sağlanmaktadır.

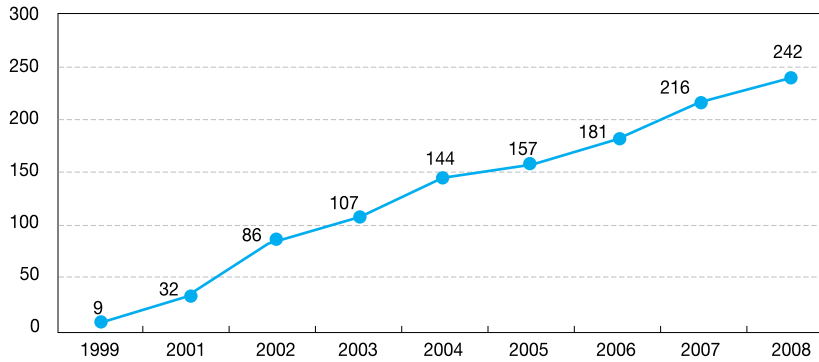
“METUTECH-BAN, Teknoloji Yatırımcıları Derneği” ise erken dönem finansman ihtiyacı olan, teknoloji tabanlı girişimciler ve teknoloji yatırımcıları arasında köprü görevi görmektedir. Projelerini belli bir olgunluk aşamasına ulaştırmış ama finansman sıkıntıları nedeniyle gereken atılımı yapamayan girişimcilere finansman kaynağı bulmayı amaçlayan bu derneğin kurucuları ODTÜ mezunları ve ODTÜ Teknokent firma yöneticileridir.

Gelişmeler

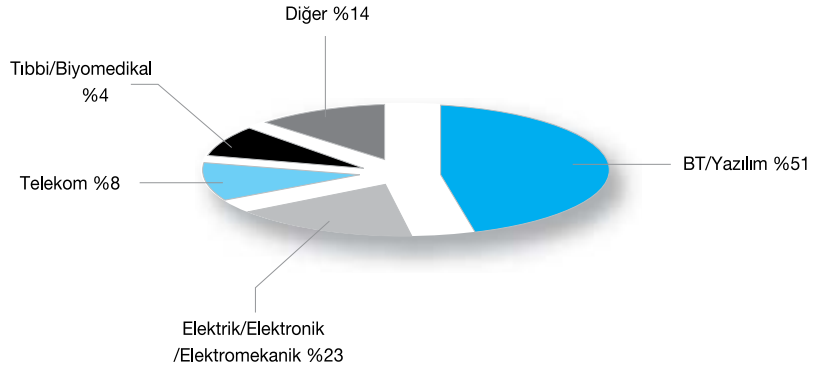
ODTÜ Teknokent, ODTÜ'nün araştırma potansiyelini ve bilgi havuzunu girişimcilerin yenilikçi kapasiteleri ile birleştirerek sadece Türkiye'nin değil Ortadoğu, Balkanlar ve Avrasya'yı kapsayan bu bölgenin de en önemli teknokenti ve "teknokent modeli" haline gelmiştir.

Temel olarak ODTÜ Teknokent'in şirket profili, yazılım geliştirme ve elektronik teknolojileri üzerinedir. %99'unu KOBİlerin oluşturduğu 242 firması ile ODTÜ Teknokent, 2500'ü araştırmacı olan 3000 kişiyi istihdam etmektedir. Üniversite ile işbirliği çerçevesinde 2002'den bu yana, öğretim üyeleri ile birlikte yaklaşık 600 ortak Ar-Ge projesi yürütmüştür. 409 farklı akademisyen ile 1053 sözleşme imzalanmıştır. Bugün Türkiye'ye 1 yılda yaklaşık 200 milyon dolarlık bir Ar-Ge geliri kazandırmaktadır.

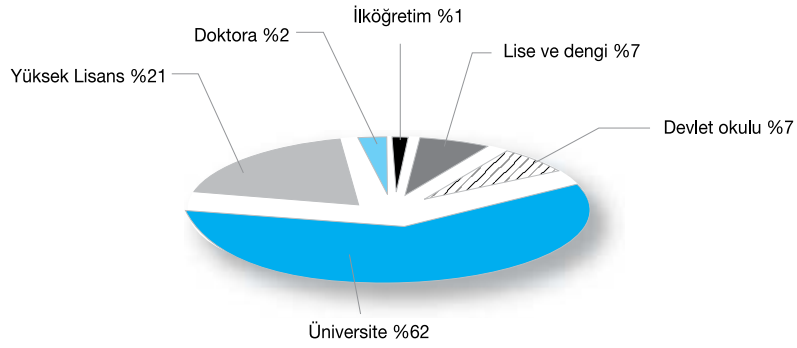
ODTÜ Teknokent Firma Sayıları



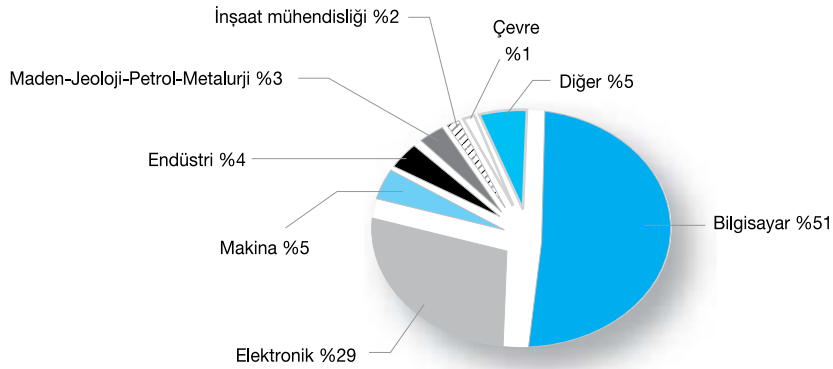
Firma profili



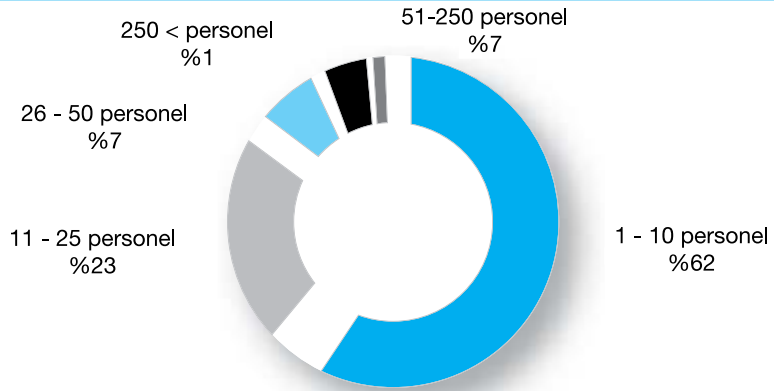
Firma personel eğitim dağılımı



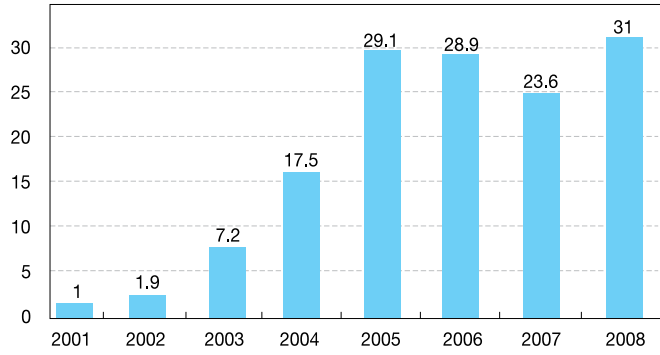
Ar-Ge personeli deneyim dağılımı



Firma Büyüklüğü

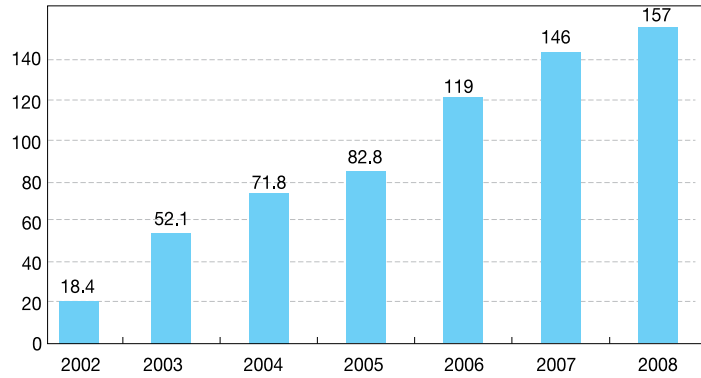


ODTÜ Teknokent Firmalarının Ar-Ge İhracatı

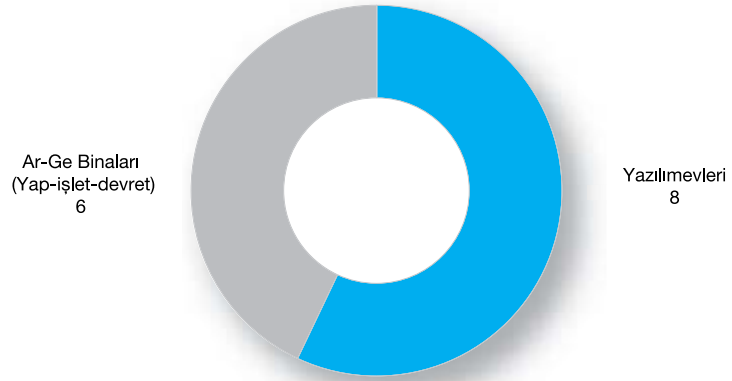


Ar-Ge Ürünlerinin İhracat Rakamları; İhracat pazarları: ABD, Singapur, Hong Kong, Dubai, AB, Japonya, İsrail vb.

Teknokent Firmalarının Ar-Ge Gelirleri (milyon \$)



Teknokent Binaları (Toplam 14)



Kümeleşme Yaklaşımı ile Sınai Düzeyin Yükseltilmesi

1. Giriş
 2. Kümeleşmeyi Anlamanın Çerçevesi
 3. Kore’de Otomotiv Parça Sanayiinin Gelişimi
 4. Sınai Yapının Düzeyinin Yükseltilmesi için Yeni Bir Politika
Yaklaşımı Olarak Yerel Yenileşim Politikası
 5. Changwon Kümesi Örneğinde Kümeleşme Politikasında
Gerçekleştirilen Başlıca İlerlemeler
 6. Ulsan Otomotiv Kümesi ve Otomotiv Parça Tedarikçileri
Açısından Firma Stratejisinin Önemi
 7. Politika Tavsiyeleri
- Kaynakça
- Ek: Kore’nin Sınai Düzeyinin Yükselişi Üzerine Notlar

Kümeleşme Yaklaşımı ile Sınai Düzeyin Yükseltilmesi

Chaisung Lim
Konkuk Üniversitesi

1. Giriş

Asyalı Yeni Sanayileşen Ülkelerde (YSÜ), sınai yapının düzeyini yükseltme politikaları, sanayileşmeye götüren başarılı stratejilerin en önemlilerindendir. Geleneksel sınai sektörlerini yüksek katma değerli sınai sektörlerine dönüştüren politikaları ile Kore de sanayileşmede başarılı olan Asya'lı YSÜ'lerden biridir. Burada sınai düzeyin yükseltilmesinden kasıt; i) firmaları emek yoğun endüstrilerden sermaye yoğun endüstrilere dönüştürmek, ii) firmaları gelişmiş yetenekleri ile daha kaliteli ya da katma değeri yüksek ürünleri aşamalı olarak üretir hale getirmektir. Örneğin, gelişmekte olan bir ülkede mobil telefon üretiminin toplam üretim sektörüne oranı yükselirse, ülkenin sınai yapısı bilişim ve iletişim teknolojilerine kaymalıdır. Ancak firmalar, montaj tipi üretimle uğraşıyorlarsa firmaların düşük katma değerli etkinlik düzeyinde olduğu söylenebilir. Demek ki, sınai düzeyini yükseltme hem i) sınai yapısını yükseltme, hem de ii) firmaların etkinliklerini katma değeri daha yüksek işlere çekmeyi içermelidir.

Kore'nin sınai düzeyini yükseltme politikası kısaca şöyle özetlenebilir: Kore sınai yapısının düzeyini 1960'lardan beri yükseltmektedir. 1970'lerde ağır ve kimya sanayii politikasını, 1960-1980'lerde ithal ikame politikasını uygulamış, 1980'lerde bilişim ve iletişim teknolojilerine yoğunlaşmış bu bağlamda ileri teknoloji politikası sınai düzeyin yükselişine katkı sağlamıştır. 1990'lardan itibaren endüstriyel faaliyetlerde daha yenileşimci oyuncuların rol alması ve bu oyuncular arasında ağyapılanmanın (şebekeleşmenin) cesaretlendirilmesi için sistemli bir politika yaklaşımıyla:

- Sanayi-üniversite-kamu araştırma kurumları işbirliğini cesaretlendiren politikaların,
- Bölgesel düzeyde yenileşim faaliyetlerini cesaretlendirmek için teknoparkların ortaya çıktığı görülür.

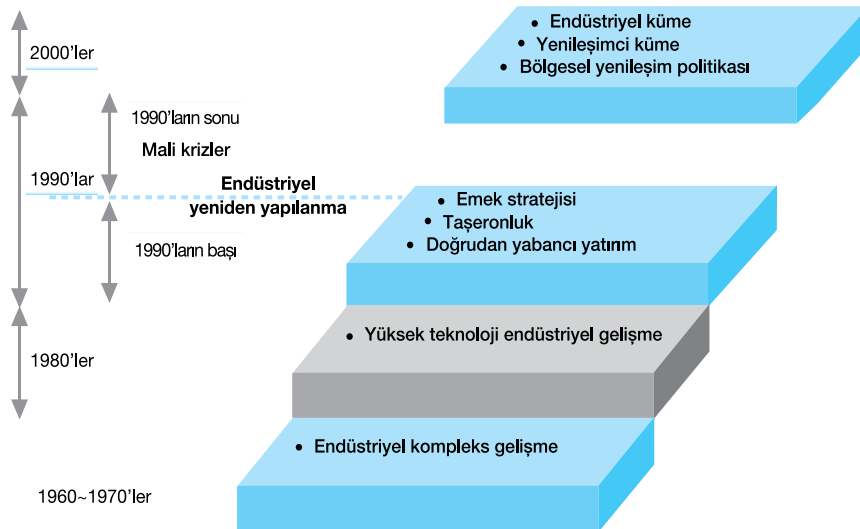
2000’lerde sistematik yaklaşım bölgesel yenileşim politikalarını içerecek şekilde genişledi. Bölgesel kümeleşme politikası sınai yapının yerel düzeyde yükseltilmesi rolünü üstlendi (kümeleşme politikasının tarihsel gelişimi için Bkz.Şekil 7-1). Politika; özellikle düşük yetenekleri ekonominin süregelen problemi olan, yerel düzeydeki küçük firmaların yetenek düzeylerinin yükseltilmesine odaklandı. Bu politika 2003’den itibaren; ulusal ölçekte dengeli bir ilerlemeyi vurgulayan yeni bir katılımcı yönetim anlayışıyla sürdürüldü.

Bu rapor Kore’nin kümeleşme politikasını belirli bir sanayi örneğinde tartışmaktadır. Türkiye’nin bu örnek durumdan yola çıkarak ilgili politikayı ayrıntıları ile kavraması beklenmektedir. Örnek sanayii olarak otomotiv parça tedarikçi sanayii (yan sanayii) incelenmektedir. Çünkü, yan sanayisi ile birlikte otomotiv sanayii Türkiye’nin ihracat önderi olan ve imalat sektöründe teknolojik yetenek birikimini en iyi ortaya koyabilen sanayilerden biri olma konumundan dolayı Türkiye’nin en çok gelecek vaat eden sektörlerinden biridir. Kore’deki otomobil parça tedarikçi sanayii ise imalat sanayinin yükselişine katkı veren başarılı bir sanayidir. O halde otomobil yan sanayii örneğinin Türkiye’ye yararlı bilgiler sağlayacağı beklenilmektedir.

Bu rapor Kore örneğini tartışırken otomotiv kümesinden öğrenilebilecek iki noktaya odaklanmaktadır:

- (i) Kore’deki en iyi kümelerden birindeki güncel politika değişiklikleri,
- (ii) Kümede yer alan otomobil üreticilerinin stratejilerinden çıkarılacak dersler.

Şekil 7-1 | Kore’de sanayileşme tarihinin üzerinden Küme politikası



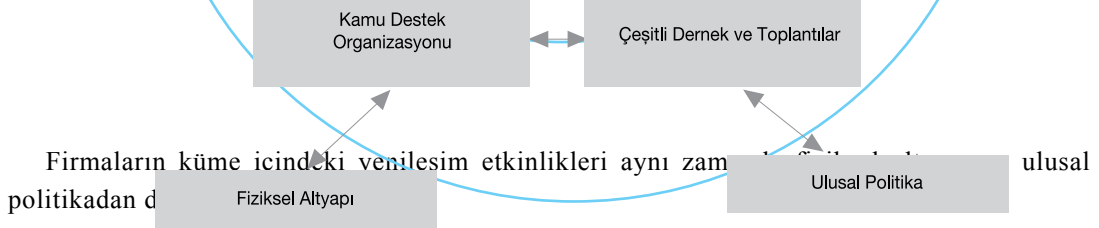
Raporda önce küme politikası üzerine tartışmanın çerçevesi tanımlanmış, daha sonra Kore otomotiv yan sanayinin gelişmesinin öyküsü kısaca tartışılmıştır. Dolayısıyla sınai düzeyin yükseltilmesi için yeni bir politika yaklaşımı olan yerel küme politikası da kısaca özetlenmiştir.

Bu raporda Türk Hükümeti'ne tanıtılacak en iyi küme olarak Changwon kümesi seçilmiştir. Changwon Kore'deki en iyi kümelerden biridir ve önder büyük firmalar ve tedarikçi küçük firmaların bulunduğu Ulsan otomotiv kümesine benzemektedir. Buna ek olarak 2000 yılında yazar tarafından kaleme alınmış makaledeki durumla karşılaştırıldığında son on yılda en iyi ilerlemeyi ortaya koyan kümedir. Diğer örnek, en büyük otomotiv kümesi olan Ulsan kümesidir ve bu küme otomobil üreticisinin stratejisi açısından ele alınacaktır. Burada Ulsan kümesindeki, tedarikçiler için oluşturulan küme politikalarının otomobil üreticilerinin stratejileri ile gerginliğe sebep olabileceği tartışmasının açıklanmasına odaklanılacaktır.

2. Kümeleşmeyi Anlamanın Çerçevesi

Küme politikasının anlaşılması için raporda aşağıdaki çerçeve kullanılmıştır. Çerçeve, hem bölgesel yenileşim sistemi ve “öğrenen bölge teorisi” (Storper 1993, 1995; Morgan 1995, 1997) yaklaşımını hem de ulusal yenileşim sistemi yaklaşımını (OECD 1999) yansıtır. Küme bir tür bölgesel yenileşim sistemi olarak anlaşılmalıdır. Küme, ulusal yenileşim sisteminin bir parçasıdır. Kümenin çekirdeğinde firmaların yetenekleri bulunmaktadır. Firmaların yetenekleri yükselişte ise kümenin de yetenekleri yükseliyor, firmaların yetenekleri inişte ise kümenin de yetenekleri düşüyor demektir. Firma yenileşimci etkinliklerinde tedarikçi firmalar ve kullanıcı firmalar ile etkileşim içindedir.

Hemen her ülkede yapılan yenileşim araştırmalarına göre, firmalar üniversite ve diğer kamu araştırma kurumlarından daha çok müşterileri ve tedarikçi firmaları yenileşim kaynağı olarak görmektedir. Bu durumda firmalar arası bağlantı kümenin çekirdeğinde yer almaktadır. Firma aynı zamanda hem kamu kuruluşları (gereksinim duyduğu kamu hizmetleri için) ile hem de kamu Ar-Ge kurumları (bilginin güvence altına alınması için), eğitim kuruluşları (işgücü ve eğitimin güvence altına alınması için) ve çeşitli kurumlarla etkileşim içindedir. Bölgesel yenileşim kümesi, şekilde daha küçük çemberlerle çevrilmiştir, aktörler arasındaki ağyapıyı (şebekeyi) iyileştiren bölgesel küme organizasyonunun etkisi altındadır. Morgan, dinamik büyüme için bölgesel küme liderliğinin önemini vurgular. (Morgan 1997).



Kaynak: Yazar.

Kutu7-1. Asyalı YSÜ sanayilerinin düzeyinin yükseltilmesi çabaları

Türkiye'nin politikası AB ile ilişkileri nedeniyle doğrudan AB politikaları ile ilintilidir. Bu raporun yazarı, Edquist ve Hommen (2008) tarafından yayınlanan 6 Avrupa ülkesi ve 4 Doğu Asya ülkesinin ulusal yenileşim sistemleri üzerine ortak araştırma projesinde görev aldı. Yazar projenin atölye çalışmaları sırasında, AB ve Doğu Asya ülkelerinin arasında şöyle bir farkın varlığı konusunda ortak görüş olduğunu gözledi: AB'de bilim ve teknoloji politikaları, sınai düzeyin yükseltilmesinin desteklenmesinde politikanın rolünü vurgulamazken, Doğu Asya'da ülkeler sınai düzeyin yükseltilmesinin desteklenmesindeki politikanın rolünü vurgular. Asya'lı YSÜ'ler özellikle Kore, Singapur ve Tayvan, devletin gelecek vaat eden dinamik sektörlerle girerek sanayinin hızlı büyümesinde önemli bir rol oynadığı ülkeler olarak bilinirler. Söz konusu ülkelerde bu rol; özellikle mühendislik eğitimi politikaları, dışsatım konusu malların üretimi ve yüksek dışsatım performansının ödüllendirilmesi, Ar-Ge ve yenileşimin desteklenmesi (Lall 2000) yolu ile gerçekleşmiştir. Edquist ve Hommen (2008) İrlanda'nın devletin benzer bir rol üslendiği bir ülke olduğunu belirtir.

Ülkenin daha yüksek katma değerli sınai yapısına yükselişinde Kore'de Chaebol (Kore'ye özgü büyük şirketler topluluğu) firmaları, Tayvan'da küçük OEM* ODM** firmaları ve Singapur'da DYY (Doğrudan Yabancı Yatırım) firmaları vardı. Devlet, firmaların faaliyetlerini daha yüksek kaliteli ürünler ve daha yüksek kaliteli yeni sanayi ürünleri üretebilecek düzeye çıkarmalarını destekleyecek kamu araştırma kurumları ve diğer bazı ara kurumlarla bilgi altyapısını oluşturdu. Devlet aynı zamanda daha yüksek teknik beceriler ve mühendislik eğitimi kurumları ile insan kaynaklarını da destekledi.

3. Kore'de Otomotiv Parça Sanayinin Gelişimi

Otomotiv sanayi politikası 1960’larda ortaya çıktı ve 1970’lerde etkinleşti. Kore hükümeti 1973’de sanayi altyapısını emek yoğun sanayilerden sermaye yoğun sanayilere dönüştürmek için ağır sanayii ve kimya sanayii politikalarını oluşturdu. Buna göre; otomotiv endüstrisi; makina endüstrisi, petrokimya, çelik endüstrisi gibi sermaye yoğun endüstrilerden biriydi. Otomotiv sanayi politikasının hedefi, kendi markasının kitle üretimini yapabilmektir. Politika yalnızca ekonomide otomobil üretiminin payını yükseltmeyi değil beraberinde Kore firmalarının teknolojik yeteneklerini de yükseltmeyi hedefliyordu. Politika önce iç talebi karşılamaya, daha sonra dış şatımı artırmaya yönelikti.

Otomotiv yan sanayi için oluşturulan politika, otomotiv sanayi politikasının bir alt kümesidir. Kore yönetimi yerel marka otomobillerin geliştirilmesini hedeflediğinden otomotiv sanayinin büyümesini desteklemek için yan sanayinin de geliştirilmesinin esas olduğunu düşünüyordu. Otomotiv endüstrisini desteklemede Kore’de üretilen parça sayısının toplam otomobil üretiminde kullanılan parça sayısına oranını (yerelleştirme oranı) otomotiv sektöründe katma değeri daha yüksek etkinlikler için stratejik olarak önemli buluyordu. Yerelleştirme oranı devlet tarafından izlendi ve 1970’lerde devlet otomobil üreticilerini yerel parça kullanımı için zorladı ve yerel parça tedarikçilerini destekledi.

Tablo 7-1 | Otomobil Yerel Üretim Planı Özeti

Hazırlık Aşaması: 67-69	Planlama Aşaması	
	1. Aşama (70-72)	2. Aşama (73-76)
1. Montaj sanayinin kurulması 2. İlgili sanayinin güçlendirilmesi 3. Varolan altpının azami ölçüde kullanımı	1. Makina parçaları sanayinin kurulması 2. Parçaların kitlesel üretimi 3. Motor döküm tesisinin kurulması 4. Gövde presi merkezinin kurulması	1. Standart yerel aracın üretimi 2. %100 yerli üretim 3. Tek tip aracın kitlesel üretimi 4. Yerel parça üretiminin tamamlanması 5. Uluslararası standart düzeyinin maliyetlendirilmesi
Yerel parça oranı: %32	Yerel parça oranı: %100	Yerel parça oranı: %100
3 montaj tesisi varlığını sürdürüyor	Ana parçaların tedarik (tasarım/üretim) planı yapılıyor	Tek tip araçların kitlesel üretimi yapılıyor

Kaynak: O (2000)

1969’daki otomobil sanayi planına göre (tablo 7-1) devlet 1970’lerin başında tek tip aracın kitlesel üretimini hedefledi ve plan 1970’lerde Hyundai tarafından gerçekleştirildi. Hyundai

* OEM: Original Equipment Manufacturer / Özgün araç üreticisi

** ODM: Original Design Manufacturer / Özgün tasarım üreticisi

yalnızca Kore'nin binek otomobilde özgün markasını geliştirmekle kalmadı, aynı zamanda yerel parça satın almakta da ısrarlı davrandı. Hyundai kendi markasının 'pony' modelini 1975'de üretmeye başladı. Hyundai kendi markasının "pony" modelini hem üretmekte, hem iç pazara hem de dışarıya satmakta başarılı oldu. Araç üretiminin genişlemesi ile otomotiv parça üreticileri iş fırsatları bulabildi. 1975'de toplam üretim 12.751 araçtı (Hyundai 5.426 araç) ve 1979'da 113.584'e (Hyundai 71.744) çıktı (KIET 1997, s.52). Hyundai'nin en iyi satış cirosu olan araç modelinde yerelleştirme oranı 1975'de %85'di ve 1984'de %98'e çıktı (KIET 1997, s.53). Hyundai ABD'de başarılı bir Pazar payını garantileyerek 1980'lerde bir dönüm noktasına ulaştı.

Parça sanayiinin düzeyini yükseltmek için oluşturulan politika, 1975'teki yasayla (dikey tedarik zincirini kolaylaştırmak için yasa Korece [Gey-yol-hwa³⁸]) başlayan dikey bağlantı politikalarından geçiyordu³⁹. Söz konusu yasa ile devlet büyük firmaların parça ve bileşenlerini KOBİ'lerden almasını sağladı. 35 üretici tedarikçi dikey tedarik zinciri ilişkisinde yer alacak firmalar olarak seçildi. Bu yasa diğer aday firmalara engeller oluşturdu (KIET 1997, s.183). Seçilmiş firmalar araç üreticileri (OEM) ile tedarikçi ilişkilerinde doğrudan politika desteği gördüler. Buna ek olarak firmalar küçük firma politikasının uygulamasında özel muameleye tabi tutuldular: programa başvuran firmaların seçiminde öncelik kuralı uygulandı (KIET 1997, s.183). 1982'de seçilmiş firma sayısını ciddi bir şekilde artırmak üzere yasa yenilendi.

Her otomobil üreticisi (OEM) için tedarikçi birliği kuruldu: 1977'de Kia Motorları için 1984'te Hyundai için. Birlik içindeki araç üreticisi, tedarikçi firmaları için eğitimlik görevi üstlendi. Araç üreticilerinin ve tedarikçilerinin daha rekabetçi olmaları için Gey-yol-hwa Yasası 1995'de terkedildi. Kore otomobil üreticileri, küresel kaynak kullanımı stratejilerini ve küresel üretim stratejilerini fabrikalar açarak genişletti. Böylece aşağı sıralardaki otomobil parça tedarikçilerinin otomobil üreticileriyle ya da birinci sıradaki (first tier) parça tedarikçileri ile dengeli müşteri ilişkileri olabilecekken keskin rekabet baskısına maruz kaldılar. Bütün bunlar Kore'li küçük firmaları otomobil üreticilerinden sipariş alabilmek için daha da çetin koşullarla karşılaştırdı. Küçük yerel firmalar hayatta kalabilmek için gayret sarfetmeliydi. Küçük firmaların çabalarına yardım edecek unsur küme politikası oldu.

4. Sınai Yapının Düzeyinin Yükseltilmesi için Yeni Bir Politika Yaklaşımı Olarak Yerel Yenileşim Politikası

Kore'nin sınai düzeyinin yükseltilmesinde devletin yönlendirici politikası temel olarak; gelecek vaat eden sektörlerin seçilmesi, sektöre yatırım kaynakları aktarılması, bazen

38. Gey-yol-hwa, en tepede büyük montaj firmasının bulunduğu, altında da parça tedarikçisi küçük firmaların olduğu bir iş ağı sistemi inşa etmek demektir. Yasanın amacı dikey olarak bütünleşmiş firmalar arası ağların düzenlenmesini teşvik etmektir.

39. Yun ve Park (1984,p.28)

de pazarların koruma altına alınmasından geçmiştir. Küreselleşme ve Kore yönetiminin liberalleşmesi sonucu Kore yönetimi geleneksel politika yöntemlerini terketti. 1997'deki mali kriz sonrasında Kore yönetimi ekonomiyi küresel olarak açık ekonomi ilan etti. Öyle ki, liberalleşme kriz sırasında mali kaynak sağlamış olan IMF'nin istediğinden daha yüksek düzeyde gerçekleştirildi. Hükümet endüstriyel büyüme için “pazar dostu” koşullar sağlayan sistematik bir yaklaşımı aşamalı olarak uyguladı. Küresel ölçekte önemli oyuncular haline gelen büyük firmaların aksine küçük firmalar uluslararası rekabete karşı savunmasızdı. Böylece küçük firmalara daha yüksek kaliteli, daha yüksek katma değerli ürünlerin üretilmesinde yardım etmek üzere çok önemli stratejik bir politika olarak “bölgesel yenileşim politikası” ortaya çıktı.

1990'ların sonuna doğru bölgesel yenileşim etkinliklerini cesaretlendirmek için bazı politika girişimleri oldu. Örneğin: a. Bölgesel yenileşim merkezi programı (üniversiteler için) (1995'de başladı), b. Teknopark programı (1997'de başladı), c. Stratejik yerel endüstriler için program (1999'da başladı). Ancak 2004'den itibaren yeni hükümetin dengeli ulusal gelişme vurgusu ile bölgesel yenileşim politikası önemli bir politika olarak ortaya çıktı. Bölgesel yenileşim politikasının son 10 yıldaki kısa bir özeti için lütfen izleyen tabloda bölgesel yenileşim sistemi girişimlerine bakınız. İzleyen tartışma iki kümeyi ele almaktadır.

Tablo 7-2 | Son 10 yılda bölgesel yenileşim girişimleri

Altyapı oluşturma	Teknoparklar, bölgesel sanayi teşvik merkezleri
Ar-Ge Desteği	Bölgesel kamu yönetimi Ar-Ge harcaması oranını 2003'de %27'den 2006'da %36'ya çıkarılması, Üniversitelerde Bölgesel Yenileşim ve Bölgesel Ar-Ge kümeleri oluşması
İnsan kaynağı geliştirme	NURI programı aracılığı ile bölgesel sanayi ile ilintili insan kaynağı geliştirme
Eş güdüm ve şebekeleşme	Bölgesel Yenileşim Konseyleri, Bölgesel yenileşim ajansları, sanayi, üniversite ve araştırma kurumlarının anahtar üniversiteler üzerinden şebekeleşmeleri

Kaynak: Lee [2008]

5. Changwon Kümesi Örneğinde Kümeleşme Politikasında Gerçekleştirilen Başlıca İlerlemeler

Changwon kümesi Türk otomobil kümesi ve Marmara otomotiv kümesi ile benzerliklere sahiptir. Changwon kümesinde büyük üretim fabrikaları ve küçük tedarikçi firmalar vardır. Bu bölümde; 2000 yılında Changwon kümesi üzerinde araştırma yapan Lim'in raporu (2003) ile mevcut durum arasındaki farklılıklar tartışılacaktır.

5.1. Giriş

Kore yönetimi 1974'de Changwon'da Pusan'ın 43 km batısında savunma sanayinin üretim merkezi olması için bir ulusal makina endüstri kompleksi inşa etti. Aynı zamanda bir liman kenti olan Pusan, Kore'nin ikinci büyük kentidir. Changwon Gyeongsangnam-do'da bir kenttir ve makina endüstrisi kompleksi olmak üzere planlanmış ilk kenttir. Ulsan'daki Ulsan Araba Endüstri Kompleksi'ne ve Sachun'daki Uçak Endüstrisi Kompleksi'ne iki saatten daha az bir mesafededir. Makina endüstrisi kompleksi için uygun düz bir havzada, dağlarla çevrilmiş bir yerdir. Güney Deniz Ekspres Yolu Masan IC'den araba ile 10 dakikadır ve Kyung-Chun Trenyolu içinden geçer ve Kimhae Havalanına 40 dakika mesafededir. Masan limanı 10 km uzaklıkta ise de Masan'ın kapasitesi göreceli olarak düşük olduğu için bir çok firma Pusan limanı ile iş yapar.

Hükümet başlangıçta Chaebol firmalarını Chanwon Sanayii Kompleksi'ndeki savunma sanayine çekmeye çalıştı. 1980'lerde Changwon askeri olmayan talepleri karşılayan bir makina endüstrisi kompleksi olarak gelişti. 1990'larda Kore'nin makina ihracat lideri makina ve makina parçaları üreticileri ortaya çıktı. 1997'deki mali krizden sonra Volvo, Kore İnşaat Ekipmanları (VCHEK), Clark Material Handling Asia, FAG Hanhwa Bearing gibi yeni çokuluslu şirketler Kore'ye geldiler. İzleyen tablo Changwon kümesinin ana bileşeni olan Changwon endüstri kompleksinin büyümesini gösterir.

Şekil 7-3 | Changwon Endüstri Kompleksinin Konumu



Kaynak: KICOX, Changwon Endüstri Kompleksinin Tanıtımı, 2006

Tablo 7-3 | Changwon Endüstri Kompleksinin büyüme eğilimi (1975 - 2005)

Sektörler	1975	1980	1990	2000	2005
Çıktı (100 milyon won)	2	4.550	59.690	182.780	291.725
Firma sayısı	44	120	315	1.026	1.620
Çalışan Sayısı (100 kişi)	1,1	29	80	72	73

Kaynak: South Eastern Headquarter, Industrial Facts of Changwon Industrial Complex, 1975, 1980, 1990, 2000, 2005 as cited in Park (2007, s.5.)

5.2. Changwon Kümesinin Karakteristiği

Ekonomik coğrafya akımının endüstri bölgesi yazını (Park,1996), Changwon arazisini uydu platformu alanı olarak tanımlar. Markusen(1996), bir uydu platformundaki yerel firmaların dışarıdaki ana merkezleri ile yakın ilişkileri olduğunu yazar. Temelde Changwon kümesindeki makina firmalarının çoğu Seul bölgesinde ana merkezleri olan büyük firmaların yerel fabrikaları olarak kuruldu. Changwon kümesindeki yerel firmalar büyükşehir bölgesindeki ana merkezleri ile yakın ilişki içinde oldular. 1998’de Changwon’da 39 fabrika ya da makina endüstrisi kolu⁴⁰ ve 20.523 çalışan vardı (Changwan Belediye Ofisi, 1999). Bu firmaların hepsinin Seul bölgesindeki ana merkezleri ile yakın ilişki içinde olmaya gereksinimleri vardı. Bu sırada bağımsız firmaların sayısı 483, bu firmalarda çalışanların sayısı ise 8.545’di.

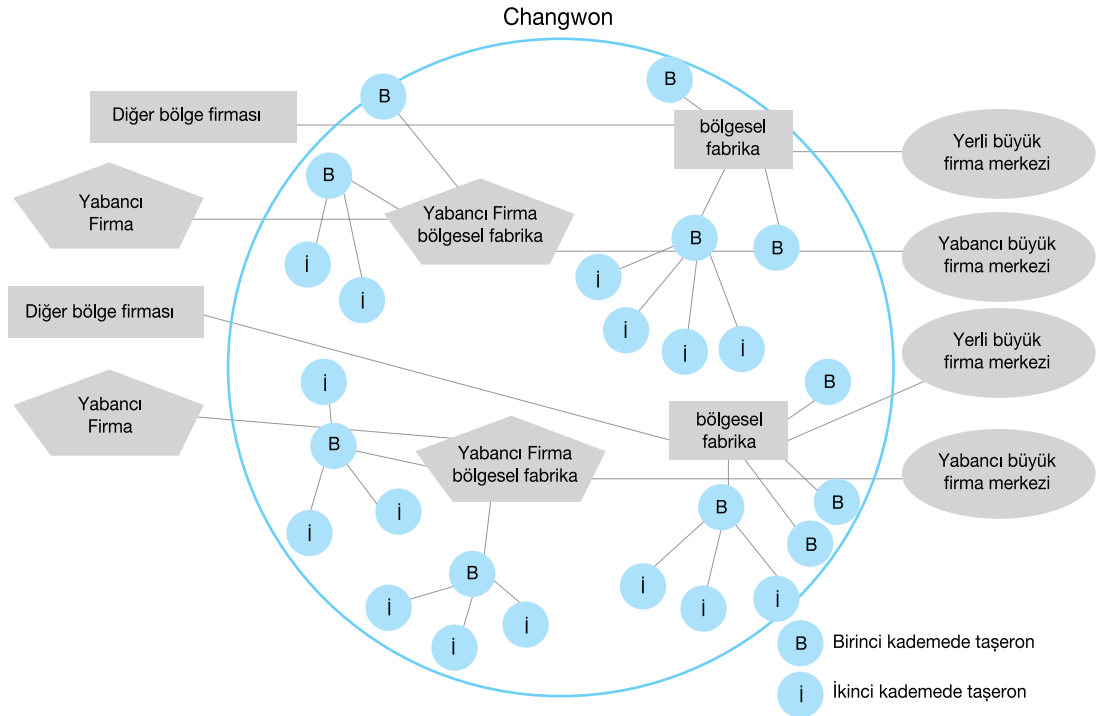
10 yıl önce gözlenen karakteristik halen aynıdır. Changwon Endüstri Kompleksinde büyük firmalar öncülük yapar. Büyük ölçekli bu firmalar, küresel pazarlarda son derece rekabetçidirler ve pazar payları büyüktür. Deniz suyu üretim tesislerinde dünyada pazar payı birincisi Doosan Heavy, dijital kamera pazarında 5. sırada olan Samsung Tech Win, makina araçları üreticileri içinde ilk beşte yer alan Doosan Infracore ve tüketici elektroniğinde dünya ölçeğinde ilk üçe giren LG Electronics gibi firmalar bunların arasında yer almaktadır.

Büyük firmalarla stratejik işbirlikleri olmayan küçük firmaların çoğu yetenekleri bakımından zayıftırlar ve üretim etkinlikleri ile sınırlı kalmaktadırlar. Küçük firmalar çoğunlukla tasarım yeteneğine sahip olmayıp üretimle uğraşmaktadırlar (Park 2008, s.6).

40. 29 ‘diğer makina ve ekipman üretimi’, ISIC’e göre

2006'da Changwon'da 1.702 firma bulunmaktaydı. 1.012 firma makina sektöründe (%59.5), 247 firma elektrik ve elektronik (%14.5), 244 firma otomobil üreticileri ve parça tedarikçileri de dahil olmak üzere ulaşım ekipmanları (%14.3%), 67 firma çelik (%3.9), 48 firma petrokimya (2.8%) sektörlerindeydi (Park 2008).

Şekil 7-4 | Changwon makina firmalarının bağlantıları



Tablo 7-4 | Changwon’da ana firmalar ve ürünler

- Doosan Heavy Industry: Nükleer Santral, Deniz Suyundan Su Arıtma Tesisi
- Doosan Infracore: İnşaat Ekipmanları, Makina ekipmanları Endüstriyel Araçlar
- LG Electronics: Klima, Buzdolabı, Çamaşır Makinası, LCD & PDP TV
- Rotem: Sac Kırırma, Savunma, Tesis ve Mekanik
- STX Engine: Dizel Deniz Motorları, Motor Parçaları
- GM Daewoo: Otomobil (Kompak Araç)
- WIA: Makina ekipmanları , Uçak Parçaları, Makina Otomasyonu, Robotik
- Diğer: Kamera (Samsung Techwin), Ekskavator (Volvo), MNCs (Çok Uluslu Şirketler)
- Volvo, Phillips, Denso, Fanuc, vb.

Kaynak: Lee (2008)

5.3. 10 Yıl İçindeki Politika Değişikliği: Uydu Kümeden Ağyapılı Kümeye Geçiş için Yerel Yönlendirme

1990’ların sonuna doğru, hükümet yerel sanayinin gelişmesini destekleyen politikalarını genişletmeye başladı. Changwon, merkezi yönetimin bölgesel sanayileri geliştirmeyi amaçlayan programındaki dört bölgeden biri olarak seçildi. Söz konusu dört bölge, optik sanayi için Gwanju, makina için Changwon, tekstil için Daegu ve ayakkabı için Busan’dır. Bölgesel sanayileri teşvik eden, merkezi hükümet planı tarafından da desteklenen “Mecha-Know 21” yerel yönetim planı 2000’de başladı. Planın amacı Changwon’u da kapsayan Kyungnam Bölgesinde yerel sanayinin (özellikle makina sanayi) geliştirilmesiydi. “Mecha-Know 21” 2008’de sona erdi.

2004’de merkezi hükümet, endüstri-kompleks-yenileşim-küme programını başlattı. Program, endüstri komplekslerinin Ar-Ge temelli endüstri komplekslerine dönüştürülmesini amaçlıyordu. Merkezi hükümet Banwol & Siwha, Ulsan, Changwon, Gumi, Wonju, Gunsan ve Gwangju’daki kompleksleri kapsayan 7 endüstri kompleksini belirledi. Changwon 2005’ten itibaren yedi yenileşimci bölgeden biri olarak fonlanmaya başladı. Bu durumda 2005’ten itibaren Changwon kompleksinin devletin iki programı ile desteklendiğini söyleyebiliriz: “Mecha-Know 21” ve endüstri-kompleks-yenileşim-küme programı. Changwon kümesinde 10 yıl içinde bu iki politika nedeniyle değişimler ortaya çıktı. Aşağıda 2000’deki Changwon kümesi tartışılacaktır.

5.3.1 2000’de Changwon Kümesi

2000 yılında yapılan çalışmayı temel alan Lim (2003) raporuna göre, Changwon kümesinde çok sayıda problem bulunmaktadır. Changwon’da sürdürülmekte olan politika programlarının bazıları birbirleriyle çakışmakta ve küçük firmaları etkin olarak koruyacak şekilde bir sistematik içinde koordine edilmemektedir. Yerel yönetimin politik karar süreçlerinde çok az yeri vardır.

Yerel yönetimden kasıt, Kyungham Bölge Ofisi ve Changwon Belediye Ofisi'dir. Yerel kamu ajansları da genellikle çoğunluğu Seul'deki ana merkezlerinde verilen kararlar veya üretilen politikaların uygulayıcılarıydı. Changwon Endüstri Kompleksindeki kamu ajansları örnekleri olarak Küçük İş Derneği -SBA (Small Business Association), Küçük İş İşbirliği Şirketi SBC (Small Business Corporation) Kyungnam ofisi, KCCI (Kore Sanayi ve Ticaret Odası) verilebilir. Bu durumda yerel sanayi politikasının yukarıdan aşağıya bir politika olduğu söylenebilirdi. Her politika programı firma etkinliklerinin özel bir yönü ile ilgileniyordu ve firma düzeyinde tanımlanan problemleri çözecek koordine edilmiş bir program bulunmuyordu. Birbiri ile ilişkide olmayan kamu ajansları ve üniversiteler tarafından yürütülen parçalanmış çabalar problemleri çözmek için yeterli değildi. Yerel gelişmenin (Mecha-Know 21) planlanması için yerel yönetim ve firmalar arasında bağlantılar zayıftı. Örneğin Kyungnam Makina Endüstrisi Destek Planı (Mecha-Know 21) firmalar ile yerel yönetim ve yerel kamu ajansları arasında sürekli bir diyalogu yansıtmamaktaydı. Planın hazırlanması aşamasında yerel yönetimin toplantılar yaparak firmaların fikirlerini alma çabalarına rağmen planın ilerlemesi konusunda hiç bir geri besleme yoktu (Lim 2003). Diğer bir deyişle planın oluşturulma ve uygulanması sürecinde firmaların katılımı pasif olmuştu.

5.3.2 2000'den sonraki Politika Değişiklikleri

'Mecha-Know 21' programı 2000'de yürürlüğe girdi. 2000'den önce yerel sanayinin geliştirilmesi için hiçbir yerel yönetim girişimi bulunmadığından politika uygulama sisteminin problemleri vardı. Problemlerden biri, yerel yönetimin politika uygulamada takdir yetkisinin olmamasıydı. Dengeli ulusal gelişme için özel muhasebe sistemi 2005'te yürürlüğe girdi. Sistem, bütçe planlaması ve harcamalar konusunda kararlar için yerel yönetimlere yetki tanıyan bölgesel yenileşim muhasebesine izin verdi. 2000'deki sistemin diğer bir problemi de kümedeki yenileşim aktörleri arasında şebekeleşme için politika itkisinin kümede yeterli bir ilerleme sağlamamasıydı. Changwon kümesi endüstri-kompleks-yenileşim küme programından ancak 2005'den itibaren fonlanabilecekti. İki politika değişikliği ile yerel yönetimin küçük firmaları yenileşim etkinliklerinde destekleyebilmeleri için politika plan ve uygulamalarına daha fazla yer açılabilirdi. Küme ajansları tarafından yerel firmaların yenileşim etkinliklerini desteklemeleri için daha sistemli çabalar ortaya konulabilirdi.

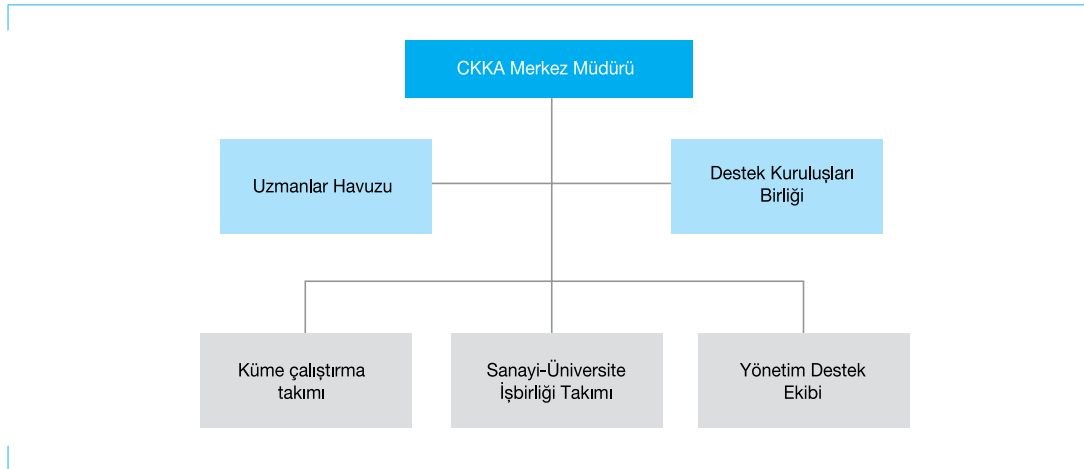
5.3.3 Changwon Kümesinde 2000 sonrası Değişimler

2000 sonrası Changwon kümesindeki en büyük değişiklikler Changwon Küme Geliştirme Ajansı tarafından getirilmiştir. Changwon Küme Geliştirme Ajansı, Changwon kümesinin endüstri-kompleks-yenileşim-küme programı ile fonlanmasından sonra, 2005'de kuruldu. Changwon Küme Kalkınma Ajansı (CKKA) yeni bir politika yaklaşımı gösterdi; Changwon Küme Kalkınma Ajansı'nın görevi oyuncular arasında ağ oluşturmak ve bir aracı gibi davranmaktı.

Halen CKKA'nın 30 personeli vardır ve küme operasyon takımı, sanayi-üniversite işbirliği takımı, idari işler destek takımı bölümlerinden oluşmaktadır. CKKA bir uzman havuzu ve destek ajansları komitesine de sahiptir.

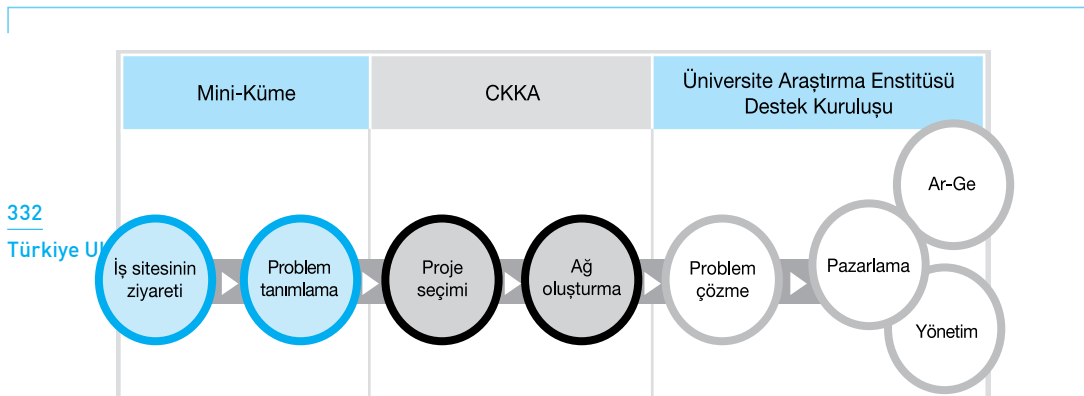
CKKA projesi firmaların etkin katılımı ile alttan yukarıya bir yaklaşımla gerçekleştirilmiştir. Mini-küme etkinliklerinden küçük firmaları desteklemek için projeler geliştirilmiştir. Mini-küme etkinlikleri; bir mini-küme firmasını ziyaret, teknoloji seminerleri ve atölye çalışmalarını içermektedir. Yerel firmalar, malzeme ve metal, kalıplar, elektro-mekanik, makina aksamı, geçiş-ekipmanları gibi uzmanlaşmış sanayi alanlarındaki beş mini küme içerisinde yer alabilirler (Park 2007). Beş mini-küme, 44 öncü büyük firmayı ve büyük firmalarla tedarikçi ya da diğer iş ilişkileri olan diğer küçük firmaları kapsar. Bir mini kümenin 698 kişi üyesidir. 2008 yılında 571 üye firmadan, 29'u araştırma kurumlarından, 71'i üniversitelerden ve 27'si kamu destek ajanslarındandır. (Changwon Küme Kalkınma Ajansı 2008b). Mini-küme etkinliklerinde problemler tanımlanabilir. Problemler tanımlandıktan sonra problemlerin çözülmesi için projeler önerilir. CKKA problemlerin çözümü için diğer üye firmalar ve üniversite, kamu araştırma kurumları ve kamu ajansları arasında ağ kurmayı koordine eder. Sonuç olarak üniversite, araştırma kurumu ve destek ajansı Ar-Ge aktiviteleri ve diğer ilgili hizmetler sağlayarak problemi çözer (Park 2008,p14)

Şekil 7-5 | CKKA'nın Organizasyonu



Kaynak: CKKA (2008a)

Şekil 7-6 | Toplam Destek Hizmetleri Süreci



Tablo 7-5 | Toplam hizmet durumu

Sektörler (adet)	Alanlar (adet)
Teknik Geliştirme (24)	Ortak geliştirme ve teknoloji transferi (24)
Yönetim (52)	Mentor (10), Endüstriyel tasarım ve sınai haklar (4), Pilot üretim (19), Test ve analiz (16), Tasarım (3)
Pazarlama (84)	Sergi ve denizaşırı pazar geliştirme (82), Uluslararası sertifikasyon (2)
Diğerleri (45)	Eğitim (8), Fonlama (19), Koordinasyon (18)
Toplam (205)	

Kaynak: CKKA, iç dokümanlar, 2008 Park tarafından başvurulduğu gibi (2008, p.14)

Tablo 7-6 | Geleneksel destek sistemi ve yenileşimci küme projesi arasında karşılaştırma

	Gereksinimleri Yansıtma	Stratejik Danışmanlık	Süreç Yönetimi	Uzman Havuzu	Ticarileştirme
Geleneksel Sistem	△	x	x	x	x
Yenileşim Kümesi	○	○	○	○	○

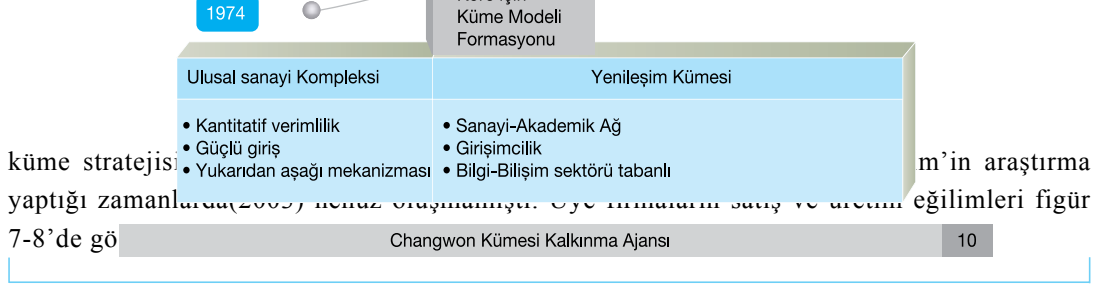
Not: △ (orta), x (düşük), ○ (yüksek)

Kaynak: Yazarın uyarlaması. Park (2008, p.12)

Örneğin 2007’de mini-küme etkinlikleri ile CKKA 301 problem belirledi ve 2007 yılında gereken tüm çözüm hizmetlerini sağladı. En çok karşılaşılan durum, 82 örnek ile pazarlama (özellikle malların sergilenmesi ve denizaşırı pazar geliştirilmesi) oldu(tablo 7-5).

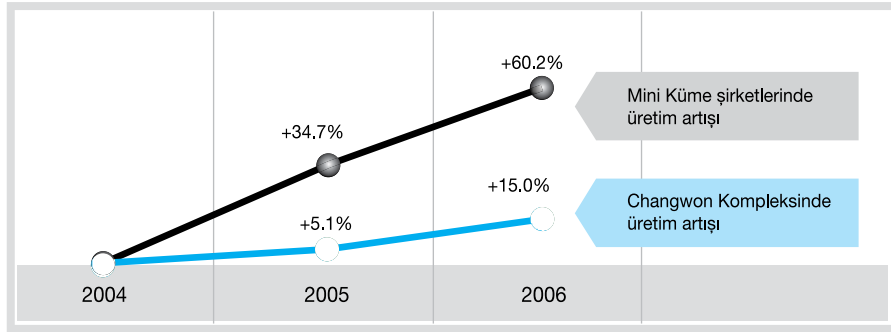
Park’a (2007) göre CKKA’nın yaklaşımı uzman havuzunu kullanma, yönetim süreçlerini destekleme, ticarileştirme desteği için talep tarafını izleme bakımından geleneksel yaklaşımdan ayrışır. Bu yaklaşım firma taleplerini yansıtan yenileşimci programlara yol açtı. Bu programların en iyi örneği büyük firmalar ile küçük firmalar arasında işbirliğini destekleyen programdır. 2007’de 270 tedarikçi firması olan 4 büyük firma programa dahil oldu (CKKA 2008 b). Programda büyük firmaların ortak Ar-Ge projeleri tatminkar sonuçlar üretmede başarılı olduğu takdirde küçük firmalardan ürünler satın almaları gerekiyordu (CKKA 2008 b).

Ortak sorun çözme süreçleri kamu ajanslarının, yerel yönetimin ve üniversitelerin oluşturdukları şebekeler tarafından destekleniyorlardı. Kyungam Bölgesel Ofisi, Changwon Şehri, Kyungnam Teknoparkı, Bölgesel Yenileşim Konseyi, Küçük İşletmeler Birliği ve KOTRA’yı (Kore Ticari Yatırımlar Tanıtım Ajansı’nı) içeren 20 Bölgesel ajans arasındaki toplantıları organize eden bir küme konseyi vardı (Kikye Journal 2007). Firma CEO’larından, yerel yönetimlerin başındaki insanlardan ve üniversite başkanlarından oluşan bir tavsiye konseyi



Kaynak: CKKA (2008)

Şekil 7-8 | Mini küme üyesi şirketlerin hızlı büyümesi



Kaynak: CKKA (2008a)

Yerel endüstrinin olabildiğince gelişmesinin güdülenmesinde yerel yönetimlerin bütçelerinin planlanması ve uygulanmasında genişletilmeye gidilmesi yerel yönetimlerin katılımcı olmasını sağlayabilecekti. Küme ajansı da uzun erimli bir vizyonla küme gelişimine katkı koyabilecekti (bkz figür 7.7). Küme konseyi planın ve yerel endüstrinin gelişim vizyonunun uygulamasına katkı koymak için oluşturuldu. Bu açıdan, küme liderliğinin organizasyonu son on yılda kurulmuştur.

Tablo 7-7 | Mini küme firmalarının üretim eğilimleri

Konu	'04	'05	'07
		Üretim	Üretim
Changwon Kopleksinde üretim artışı	27 Milyar \$	29 Milyar \$	37,7 Milyar \$
Changwon mini küme üyesi firmada üretim artışı	2,6 Milyar \$	3,1 Milyar \$	3,9 milyar \$

Kaynak: CKKA (2008a)

6. Ulsan Otomatik Kümesi ve Otomotiv Parça Tedarikçileri Açısından Firma Stratejisinin Önemi

Ulsan kümesi üzerine oluşturulan bu bölüm, küme politikası üzerine çalışırken firma stratejisinin önemine odaklanmıştır. Ulsan ve Changwon kümeleri aynı politika arka planına sahiptir. 2005’de Changwon ve Ulsan, “deneysel kümeler” olarak her ikisi de merkezi yönetimin endüstri-kompleks-yenileşim küme programından fonlanmaya başlanmıştır. Her iki küme de aynı zamanda merkezi yönetimin bölgesel sanayi destek politikasından fonlandı. Ulsan örneğinde, program “Mecha-Know 21”e benzeyen “Ulsan Oto Vadisi” idi. Ulsan kümesi için ayrıca Ulsan Küme Geliştirme Ajansı ve mini-küme etkinlikleri bulunmaktaydı.

Ulsan, yılda 1,6 milyon kapasite ile dünyadaki en büyük otomobil fabrikası Hyundai Otomobilin ana fabrikasını kapsayan, Kore’deki en büyük otomobil kümesidir. “Ulsan Oto Vadisi” programını 2003’te devletin desteği mümkün kılmıştır. “Ulsan Oto Vadisi” programı Ulsan alanındaki otomobil endüstrisini desteklemek için tasarlanmıştır. “Ulsan Oto Vadisi” programının çekirdeği aşağıdakileri kapsamaktadır: Otomobil parça yenileşim merkezi, otomobil parçaları için sanayi sitesi yapımı ve modülerleştirme için sanayi sitesi yapımı.

Otomobil parçası yenileşim merkezi küçük firmaların teknik yenileşim ve kalitede ilerlemelerine yardım etmek ve firmalara eşik atlatmak üzere kuruldu. Temel işlevi Ar-Ge, test ve sertifikasyon ve teknik eğitimlerdi. Merkez test ekipmanları ile donatılmıştı ve test ekipmanlarını alamayacak olan küçük firmalara servis hizmeti verebiliyordu. Merkez 37,4 milyon dolar değerinde ekipman satın almıştı (Otomobil Parça Yenileşim Merkezi, 2006). Halen merkez, mühendislik analizleri, parça tasarımı, test değerlendirme, pilot üretim geliştirme, taşıma ekipmanları alanlarında hizmet sağlayan ve destek firmalarından oluşan 21 firmaya ev sahipliği yapmaktadır. Firmaların büyük çoğunluğu Ulsan üniversitesi kuluçkalık merkezindeki mezunlar veya diğer firmalardan ayrılanlar tarafından yeni kurulmuş firmalardır(Cho 2008,s.12)

Tablo 7-8 | Otomobil Parça Yenileşim Merkezindeki firmalar

İşlev	Firma sayısı
Mühendislik analizleri	3
Parça tasarımı	6
Test değerlendirme	3
Prototip geliştirme	2
Taşıma ekipmanları geliştirme	4
Destek firmaları	3

Kaynak: Ulsan Otomobil Parça Yenileşim Merkezi, 2006.

“Oto Vadisi” programı bazıları otomobil üreticilerinin stratejileri ile uyumlu olmayan, bazıları ise uyumlu projeleri kapsıyordu. Örneğin, Hyundai Otomobil ve Merkez ile işbirliği içinde otomobil parça üreticilerine tasarım yeteneği kazandırma eğitimi verilmesi için geliştirilen proje hiçbir gerilime neden olmadan gerçekleştirildi. Buna karşın test hizmetinin denetimi ve sonuç sertifikalarının denetimi Hyundai’nin stratejisi ile uyumlu değildi. Hyundai’nin stratejisi Ar-Ge ve test tesisini kara yolu ile 4 saatlik mesafede olan Namyang’a kaydırmaktı. Programın bir parçası olarak otomobil parça tedarikçileri için sanayi sitesi ve modülerleştirme için sanayi sitesi yapımı projeleri de firmanın stratejileri ile gerilime yol açtı. Hyundai’nin Ar-Ge işlevlerinin büyük çoğunluğu Namyang’a taşındığından Hyundai Ulsan Oto Vadisi’nin otomobil parçalarını destekleyen Ar-Ge projelerinde veya test işlevleri konusunda tasarım eğitimlerinde olduğu gibi bir ortak olamazdı. Eğer Hyundai, Ulsan Oto Vadisi programında otomobil parçaları için test ve Ar-Ge işbirliğine karar verseydi, bu Hyundai Otomobil’in Ulsan bölgesinde Ar-Ge veya test işlevlerini sürdürmesi ya da artırması demektir. Ancak Hyundai’nin stratejisi otomobil parçaları için Ar-Ge ve test etkinliklerini Namyang bölgesinde yoğunlaştırmaktı.

Ulsan küme politikası, küme politikaları tasarlanırken firmanın stratejisinin önemini ortaya koyan bir örnektir. Küme politikasının stratejisi baskın konumda olan büyük firmaların stratejileri ile uyumlu olmak zorundadır.

7. Politika Tavsiyeleri

Buraya kadar otomobil parça sanayi kümesi tartışıldı. Kore’de otomobil parça sanayinin başarıyla gelişmesinin kökleri, Kore’de otomotiv sanayiinin geliştirilmesi ulusal planına kadar gider. Kore otomobil parça sanayinin büyümesi başarılı otomotiv ana sanayicilerinin büyümesi ile mümkün olabilirdi. Ulusal ve bölgesel ölçekte stratejik plan ve politikaların yönlendirmesi başarılı endüstriyel büyüme için önemliydi. Kore’deki iki küme örneğinde yerel sanayiler için stratejik politikaların yönlendirmesi önemli yer tutmaktadır. Changwon örneğinde bu makina sanayini hedefleyen “Mecha Know 21” idi ve Ulsan’da otomobil endüstrisi için “Ulsan Oto Vadisi” oldu. Kümeler arası şebekeleşmenin desteklenmesi için buna endüstri-kompleks-yenileşim küme programı eklendi.

Kore deneyiminden önerilebilecekler izleyen satırlarda verilmektedir. Türkiye’deki en büyük otomotiv kümesi olan Marmara otomotiv kümesinde otomobil tedarikçilerinin dinamik büyümesini sağlamak için devletin otomotiv yan sanayisini yükseltecek bir stratejik plana ve planı destekleyecek kaynakların tahsisine gereksinimi bulunmaktadır. Bu planlar merkezi yönetim tarafından desteklenmelidir.

Türkiye örneğinde; büyük olasılıkla otomotiv yan sanayinin, devlet tarafından kendisine yapılan yatırımdan daha fazla faydayı sağlayacağı görülmektedir. Güçlü bir otomotiv yan sanayi ile Türkiye; a.) hem ana sanayi (OEM) hem de yan sanayisinde çalışanlarının işlerini güvencede tutar hatta çalışanlarının sayısını artırabilir, b.) Devlet çalışanlar ve firmalardan istenen vergilerini toplayabilir. Otomotiv ana ve yan sanayi istihdam etkisi yaratan en iyi sanayilerden biridir. Eğer Türk Hükümeti otomotiv yan sanayinin rekabetçiliğini geliştirmede başarılı olmazsa Türkiye'deki otomobil üreticileri (OEM'ler) giderek Türkiye'de otomobil üretimini çekici bulmayacak ve Türkiye'de ekonomik büyüme ile birlikte ücretler artarken üretim tabanlarını başka ülkelere kaydıracaklardır.

Türkiye'deki otomotiv ana üreticilerinin yerel küçük firmaların yeteneklerinin yükseltilmesindeki rolüne ilişkin bazı eleştiriler yapılmaktadır. Bu eleştirilere göre; ana otomotiv üreticileri ya da birinci sıradaki tedarikçiler, teknoloji transferini, özellikle üretim teknolojisinin transferini sınırlandırmakta ve bölgesel firmaların yeteneklerini katma değeri daha yüksek ya da Ar-Ge yoğun parça üretimine doğru yönlendirme şansı tanımamaktadırlar. Otomobil ana firmalarında ya da birinci tedarikçide toplanmış olan kalite yönetimi pratiklerinden ve üretim yönetimi pratiklerinden ikinci ya da üçüncü tedarikçilere doğru hiç bir taşma (spillover) etkisi olmadığı ileri sürülebilir.

Ancak otomobil parçalarının altyüklenici olarak üretimi, bölgesel küçük firmaların yeteneklerinin yükseltilmesi için fırsatlar içerebilir. Tayvan'da uluslararası otomobil üreticileri bulunmadığı halde, Tayvanlı otomobil parça tedarikçilerinin ABD'de sahip oldukları patent sayısının uluslararası otomobil üreticileri olan Kore'de firmaların sahip olduğu patent sayısına yakın olduğu anımsanmalıdır. Tayvanlı otomobil parça üreticileri teknolojik yeteneklerini Japon otomobil üreticileri ile altyüklenicilik ilişkilerindeki deneyimlerinden biriktirdiler.

Mesele, yerel parça tedarikçilerinin otomotiv ana firmaları ya da ana tedarikçi ile alt yüklenicilik ilişkileri üzerinden büyümelerini sağlayacak sistemin nasıl tasarlanacağıdır. Marmara kümesini analiz ederek kümenin büyümesi için “Yol Haritası için Yol Haritası” (versiyon 3, 2009) adlı iyi hazırlanmış ve kapsamlı politika direktifleri olan bir rapor bulunmaktadır. Rapor ulusal bir plan olarak geliştirilmeli ve hükümetin finansal desteğini almalıdır.

Küme politikası yerel firmaların yeteneklerinin yükseltilmesine odaklanmalıdır. Bu anlamda, stratejik bir hedef göstergesine sahip olunması önemlidir. Bu gösterge, politikanın uygulanmasının izlenmesi bakımından önemlidir. Kore otomobil sanayi politikası örneğinde stratejik gösterge, yerelleştirme oranı olmuştur (tanım için 3. bölüme bakınız). Türkiye örneğinde

önerilebilecek gösterge ‘yerelleştirme oranı’ ya da Türkiye’deki 1. ve 2. sıradaki parça üreten tedarikçi sayısı olabilir. Yerelleştirme oranının ya da 1. ve 2. sıradaki parça üreten tedarikçi sayısının yükseltilmesi için küçük firmalara Ar-Ge ya da parça geliştirmeden, üretim ve pazarlamaya kadar değişen yelpazede paket hizmetler sunan politika programı geliştirilmelidir. Küçük firmalar, yetersiz yetenek birikimleri ile parça geliştirmede başarılı olsalar bile pazar payı kapmada başarısız olabilirler. Öyleyse gereksinim duyulan paket hizmetler sunulmalıdır.

Küme politikasının küçük firmalara paket hizmetler sunacak sistemi geliştirmeye gereksinimi vardır. Yerel küçük firmalar hakkında Türk uzmanların görüşü, yerel firmaların yeterince gelişmiş tasarım, tasarım doğrulama, üretim ve yönetim tekniklerine sahip olmadığı yönündedir. Küme politikası yerel firmaların iş yaparken yüz yüze kaldığı çok sayıda çeşitli problemi çözmeye hedeflenmelidir. Problemlerin çözümü için, problemlerin tanımlanması ve çözümlerin bulunmasında aşağıdan yukarıya bir yaklaşım benimsenmelidir. Changwon Küme Kalkınma Ajansı’nın “toplam destek hizmet sistemi”, paket hizmetlerin sunulacağı sistemin geliştirilmesi için iyi bir örnek olabilir.

Söz konusu paket hizmetler Kore’deki küme kalkınma ajansında olduğu gibi; kamu ajansları, üniversiteler ve danışmanlar arasındaki ağyapılar üzerinden paket hizmetler tasarlayıp sunabilen organizasyonlarca sunulmalıdır.

Küme politikası otomotiv ana firmalarının kümedeki talebini yansıtmalıdır. Otomotiv ana firmalarının talebini yansıtmak üzere şunlar önerilebilir: Öncelikle önerilebilecek program, ortak Ar-Ge başarılı olduğu takdirde sonuçların büyük firma tarafından satın alınacağı, büyük firmalar ve küçük firmalar arasında Ar-Ge programı gibi bir işbirliği programıdır. Türkiye’de firmalar ve üniversiteler arasında yapılacak ortak Ar-Ge’yi özendiren politika programları olduğu halde büyük otomotiv ana firmaları ile yerli küçük firmalar arasında ortak Ar-Ge’ye vurgu yapan bir program bulunmamaktadır. İkincisi, küme politikası ana otomotiv firmalarının danışmanlığında tasarlanmalıdır. Eğer küme politikası girişimi ana otomotiv firmalarının stratejisi ile uyumlu değilse devletin çabalarına rağmen verimli sonuçlar elde edilemez. Üçüncüsü, küme politikası yerel yönetim ve ajanslara karar yetkisi tanımaya izin verecek bir merkezi yönetim bütçe sistemi bulunmasına gereksinim duyar. Bütçe sistemi olmaksızın yerel otoritenin hareket alanı çok daralacaktır. Dördüncüsü, aşağıdan yukarıya yaklaşım için iletişimi güçlendirecek iletişim kanallarının düzenlenmesi önemlidir. Firma düzeyinde problemleri çözecek projelerin çıkarılması için yerel toplantılar veya firmalar arası ortamlar düzenlenmelidir. Bu konuda Changwon mini kümesi iyi bir örnek oluşturmaktadır. Changwon örneğinde olduğu gibi mini-küme toplulukları bilgi paylaşımı ve problemlerin tanımlanması için mini birimlerdir. Bu türden topluluklarda problemler firma düzeyinde tanımlanabilir ve problemleri çözecek projeler başlatılabilir.

Kutu 7-2 Birleşik Krallık Bölgesel Yönetim Küme Politikası Örneği

Türkiye AB ile yakın ilişkide olduğu için bu çalışmada Türkiye’deki duruma benzeyen bir politika örneği seçilmiştir. Türkiye’deki otomotiv yan sanayiinde Doğrudan Yabancı Yatırımcı(DYY) olan otomotiv ana firmaları müşteri olarak önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada da DYY’nın yerel sanayinin büyümesi için müşteri olarak önemli olduğu bir durum seçilmiştir. Çalışmada Galler yerel yönetim politika modeli seçilmiştir.

Birleşik Krallıkta Galler yerel yönetiminin politikası; uygun politikaların kavranmasında Türk Hükümeti’ne ışık tutacaktır. 1990’larda Galler yönetimi elverişli bir iş ortamı sağlayarak çokuluslu şirket tesislerini bölgede tutmakla ilgileniyorlardı. Elverişli bir ortam sağlamak için Galler İlerleme Ajansı DYY firmalarına satış sonrası servisler sağlamak üzere Team Wales olarak adlandırılan bir ağ oluşturdu (Morgan 1997). Ayrıca tedarikçi geliştirme programı amaçlı Source Wales programını oluşturdu⁴¹. Source Wales programı Japonya’daki tedarikçi ilişkilerine benzer şekilde ana alıcılarla yerel tedarikçiler arasında uzun süreli ilişkileri gerçekleştirmeye çalışmaktaydı. Gal yönetimi ipuçlarını Japon firmalarla deneyimden almıştı. Bölgede 50 Japon firması bulunmaktaydı. Source Wales Galler’de tedarikçi birliklerinin kurulmasını tetikledi. Böylece alıcılarla anahtar tedarikçiler arasında yeni yetenekler ve tekniklerin değiş tokuşu gerçekleşti ve müşteri konumundaki büyük firmalar KOBİ’ler için bir eğitmen rolü üstlendi. Aynı zamanda küçük firmalarda ürün, süreç ve organizasyon yenileşiminin gelişmesi için bir teknoloji destek programı bulunmaktaydı. Her firmanın zayıf ve güçlü yönlerini belirlemek üzere yapılan Teknolojik Yetenek Değerlendirmesi yoluyla ajanslar hizmet sunuyordu. Teknolojik yetenek değerlendirmeleri AB STRIDE programı tarafından fonlandı (Morgan 1997, 499). Böylece politikalar kullanıcı-üretici ilişkilerini organize etmeye, hizmetler ve uygun bir ortam sağlanması gereklerine yönlendirilmişti.

Kaynakça

Automobile Components Innovation Center (2006), The program of Auto Valley.

Changwon Municipal Office (1999), Basic Statistical Survey Report of Enterprises as base year of 1998, Changwon Cluster Development Agency(CCCA) (2008a), Innovative Industrial Cluster in Changwon, PPT sunuşu.

Changwon Cluster Development Agency(CCCA) (2008), The mid term report of the industrial complex innovaton cluster program.

Cho, H. (2008) Innovative cluster and Ulsan auto valley. memo

41. Source Wales’in yenilikçi ve etkili bir program olduğu kabul edilmiştir. (Wicksteed,1996)

Edquist, C. and L. Hommen (2008) *Systems of Innovation in Small Advanced Economies* Edward Elgar: Londra.

Kikye Journal (2007) Changwon Cluster Development Agency, Kikye Journal, cilt 16, sayı 7.

Kim, Y. vd. (1999), “The development of the Korean automobile industry”, Samsung İktisadi Araştırma Enstitüsü.

Korea Institute for Industrial Economics and Technology (KIET) (1997) The history of automobile industry and growth potential.

Kwon, Y. and J. Shin (2006) Strategies for the efficient implementation of regional innovation projects, Kore İnsan Yerleşmeleri Araştırma Enstitüsü (KRIHS): Seul.

Lee, J. (2008) Recreating Competitive Global Innovation Clusters in Korea : Switching Forces and Collective Responses International Conference on Recreating Competitive Global Innovation Clusters organized by Korea Academic Society of Industrial Cluster, Kasım 12, Seul.

Lee, W. (2008) A National Policy to Develop Industrial Clusters in Korea : A Case Study of Changwon Mechanical Engineering Cluster, PPT Sunuşu, 18 Eylül . 2007.

Lim, C. (2003) Changwon Machinery Industry Cluster, Paper for the Workshop on Innovative Clusters and Regional Economic Development: Kore İnsan Yerleşmeleri Araştırma Enstitüsü, Anyang, Kore Şubat 13-14.

Lim, C. (2008) Towards knowledge generation with bipolarized NSI: Korea, Edquist and Hommen (ed.) Small Country Innovation Systems içinde, Edward Elgar; Cheltenham, İngiltere.

Markusen, A. (1996), Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. *Economic Geography*, 72: 293-313.

O,Wonchol (2000) Korea Model for Economic Development [http://www.ceoi.org/9ceoi\(text\)/9ceoi\(text30\).htm](http://www.ceoi.org/9ceoi(text)/9ceoi(text30).htm) accessed in Sept. 20, 2008.

OECD (1999). Managing National Innovation Systems. OECD.

Park, Sang-Chul (2008), The Management System of Changwon Innovative Cluster: A Study on the Total Care Service Model, Changwon: KICOX, Mimeo.

Park, Sam Ock. (1996), Network and embeddedness in the dynamic types of new industrial districts. Progress in Human Geography 20.

Park, Sam Ock. (2007), Regional Innovation and Cluster Policies in Korea, Eylül 20, Kore-Fransa Bilim ve Teknoloji Politikaları Atölyesi.

Porter, M. (1985), Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, Simon & Schuster

Porter, ME (1990), The Competitive Advantage of Nations - The Free Press - New York.

Storper, M. (1993), Regional 'words of production': learning and innovation in the technology districts of France, Italy and the USA. *Regional Studies*.

Storper, M. (1995), Regional technology coalitions an essential dimension of national technology policy. *Research Policy* 24: 895-911.

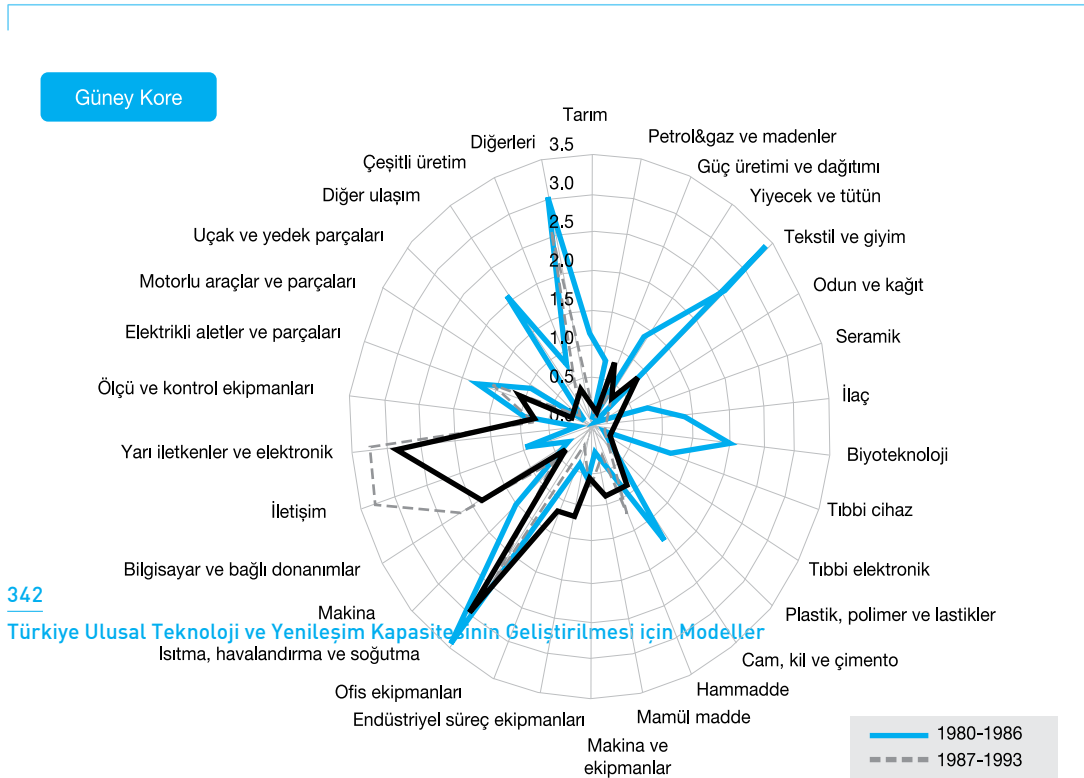
Wicksteed, S.Q. (1996) ,Evaluation of Source Wales. SQW, Cambridge.

Yun, I. ve B. Park (1984) The Component Industry of the Automobile Industry in Korea, Kore Sanayi Ekonomisi ve Teknoloji Enstitüsü

Kore'nin Sanayi Düzeyinin Yükseltilmesi Hakkında Not

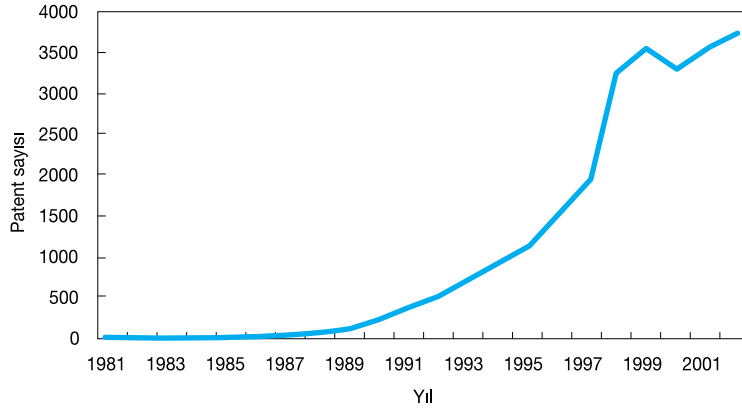
Aşağıdaki diagramda Kore'deki Ar-Ge etkinliklerinin patent verileri cinsinden tekstil gibi geleneksel sanayilerden elektronik ve yarı iletkenler gibi teknolojilere kaydığı açıkça gösterilmektedir (Lim 2008, s. 510).

Şekil 7-A-1 | 1982 - 2001 arası, Güney Kore'de patente dayalı olarak "ortaya çıkan teknolojik üstünlüklerde" tarihsel değişiklik



Son yirmi yılda ABD'deki patent etkinliklerinin hızlı yükselişi ile ortaya konulduğu gibi, uzmanlıkdaki bu değişimle birlikte Ar-Ge etkinliklerinin kalitesi, olağanüstü gelişti (Lim 2008, s.117).

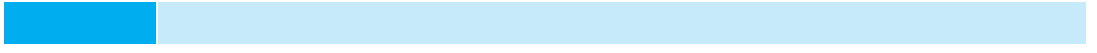
Şekil 7-A-2 | ABD'de Kore Patentleme Eğilimleri



Not: Gösterilen patent sayıları USPTO'ya kayıtlı olanlardır.

Kaynak: USPTO web sitesi, 9 Mart 2003. Lim (2008, 117)

Sanayi yapısındaki bu değişikliğe sınai yapısının düzeyinin yükseltilmesi politikaları ile ivme verildi. Düzey yükseltme politikaları üç grup altında sınıflandırılabilir: (i)sektörlerin devlet güdümü ile seçilmesi ve belirli sektörlerle yatırım, (ii) sanayini düzeyini yükseltecek altyapı (demiryolu ve otoyol) ve eğitim kuruluşları (işgücünün hazırlığı) ve Ar-Ge kurumları (bilginin hazırlığı) gibi etkenlerin hazırlanması, (iii) belirlenmiş sektörlerde katma değeri daha yüksek etkinliklerin düzeyinin yükseltilmesi için sistemli bir yaklaşım.



Türkiye Otomotiv Sanayiinde Kümeleşme

1. Türkiye Otomotiv Sanayiinin Arka Planı
 2. Sınai Yapının Düzeyinin Yükseltilmesi
 3. OKÜMKAP (Otomotiv Kümeleri için Kapasite Oluşturma Projesi)
 4. Sonuç
- Kaynakça

Kümeleşme Yaklaşımı ile Sınai Düzeyin Yükseltilmesi

Tülay Akarsoy Altay

Pelin Durtaş

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)

1. Türkiye Otomotiv Sanayiinin Arka Planı

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye Otomotiv Sanayiinde (TOS) altı stratejik başlık öne çıkmaktadır. Bunlar:

- Küreselleşme,
- Yenilikçilik ve Ar-Ge,
- Üretim verimliliği/fiyat optimizasyonu,
- Avrupa pazarına ve yeni yükselen pazarlara satış yapabilmek,
- Tedarikçilerin yeniden örgütlenmesi,
- Ölçek ekonomisi ve önde gidenlere yetişemedir.

Bunların içerisinde “ölçek ekonomisi” ve “önde gidenleri yakalama” TOS’a ait meselelerdir. Gerçi, küreselleşmeyle birlikte sanayiinin uluslararası bütünleşmesi ölçek ekonomisinin stratejik önemini azaltmış gözükmemektedir. Üstelik gelişen teknoloji nedeniyle “ancak büyük ölçeklerde binek otomobil üretmenin karlı olacağı” gerçeği de değişmektedir, eğilimler tersine dönmektedir.

Bugün teknolojiadaki büyük gelişmeler nedeniyle otomotiv sektöründe de yapısal değişiklikler gözlenmektedir. Önemli olan bu değişimi izlemek ve uygulayabilmektir. Örneğin; Türkiye’de Ford Otosan ağır vasıtalar için içten yanmalı motorlar üretmektedir. Bunun dışındaki firmalar binek otomobiller için ithal ettikleri içten yanmalı motorları ürettikleri araçlara uygulamaktadır. TOS özellikle otomotiv gövdesi ve iç trim(donanım) üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu durum otomotiv yan sanayi için de geçerlidir. Dolayısıyla, teknolojik alanda TOS’un üzerinde odaklanması gereken konular:

- a. ileri güç aktarma ve tahrik sistemleri, elektrikli ve hibrid araçlar, yeni yakıt sistemleri
- b. aktif pasif emniyet
- c. yeni malzemeler olarak görülmektedir.

Başka bir deyişle, teknolojiadaki yeni gelişmeleri TOS'un lehine çevirebilmek için elektrikli ve hibrid araçlar üzerinde durulmalıdır; onların tasarımı, tasarım doğrulaması ve üretimi ile ilgili teknolojik gelişmelere önem verildiği kadar bu araçların içerdiği teknolojik gelişmeler de izlenmeli ve bu teknolojilere hakim olunmalıdır. Böylece araçların önemli parçası olan içten yanmalı motorlarla ilgili olan tasarım, tasarım doğrulama, üretim yatırımları hiç gerçekleştirilmeden atlanarak başka bir aşamaya geçilebilecektir. Önümüzdeki 10-15 yılda küçük ölçekte üretilebilecek yeni/niş araçlar üzerinde odaklanılması tavsiye edilmektedir.

1980'li yıllarda Türkiye, ithal ikameci politikalarını terkederek kendini ihracat temelli sanayiileşme politikalarına uyarlamıştır. Bu durum ödemeler dengesindeki problemleri de çözmüştür. Ancak 1990'lı yıllarda bu tek parametrelili sanayiileşme modelinin ihracat ve ithalat arasındaki boşluğu doldurmaya yeterli olmayacağı çok açıktı. 2001'de ekonomik kriz patlak verdi. Krizden sonraki büyümede hızlı gelişmeden en büyük payı TOS aldı. Türk ekonomisinde otomotiv sektörü ihracatta bir numara olurken üretim yükseldi, istihdam arttı, katma değer ve ihracat büyüdü.

Bu esnada otomotiv endüstrisi uluslararası üretim zinciriyle, özellikle de Avrupa üretim zinciri ile bütünleşiyordu [a] .

Öte yandan, araç gövdesi dışında genellikle otomotivde ve ekonomide ithalat ve ihracat arasındaki boşluk da büyüyordu (bk. Tablo 8-1).

Tablo 8-1 | Türkiye'de Otomotiv Sanayiindeki İhracat ve İthalat Değerleri

Türkiye'de Otomotiv Sanayiindeki İhracat ve İthalat Değerleri	İhracat (milyon ABD doları)		İthalat (milyon ABD doları)	
	1990	2005	1990	2005
Motorlu taşıtlar	81	7802	794	8271
Otomobil gövdeleri	3	115	8	112
Otomobil parçaları	90	2308	480	3948

Kaynak: UNIDO, Endüstriyel Arz-Talep Dengesi Veritabanı, 2007

1996'dan 2004'e kadar olan dönemdeki TOS'un dünya pazarlarındaki rekabet gücünü gösteren "Açıklanmış Göreceli Üstünlükler" ve "İthalat Sızma Oranı" (Tablo 8-2 ve Tablo 8-3) tablolarında yükselme olduğu görülmektedir. Bunlar, mamafih, ithalat yoğunluğunu ve ithalat bağımlılığını birarada göstermektedirler. Bu tabloları ve 8-1 grafiğini birlikte ele aldığımızda, sektörde yüksek üretkenliğe, düşük maliyete ve Ar-Ge'ye dayalı bir yeniden kurumsallaşma ihtiyacı olduğu açıkça görülmektedir.

Tablo 8-2 | Türk Otomotiv Sanayinin Açıklanmış Göreceli Üstünlükleri

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Sektörel ihracat (milyar \$)*	0,8	0,7	0,8	1,4	1,6	2,3	3,3	5,1	8,1
Türkiye'nin toplam ihracatı (milyar \$)*	23,2	26,2	27,0	26,6	27,8	31,3	35,8	47,3	63,1
Ülkedeki sektörel ihracat payı (%)	3,32	2,54	2,96	5,41	5,6	7,46	9,11	10,81	12,84
Dünyadaki sektörel ihracat (milyar \$)	470	496	525	549	578	590	627	728	847
Dünyadaki toplam ihracat	5391	5581	5498	5712	6449	6183	6482	7551	9153
Dünyadaki sektörel ihracat payı (%)	8,7	8,9	9,5	9,6	9,0	9,5	9,7	9,6	9,3
İlan Edilen Karşılaştırmalı Avantaj	38,1	28,6	31,0	56,2	62,5	78,2	94,2	112,1	138,8

Kaynak: Otomotiv Sanayicileri Derneği (OSD)

(*) Veri Dünya Ticaret Örgütü'nden alınmıştır. (WTO)

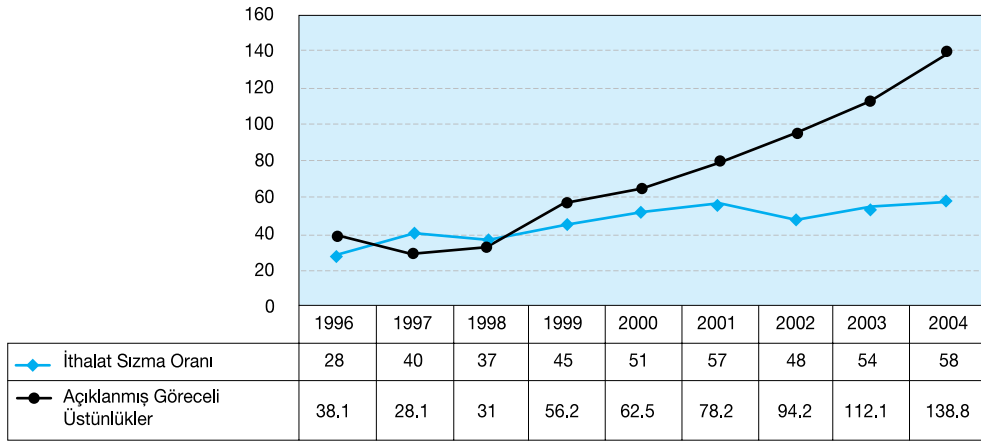
Tablo 8-3 | İthalat Sızma Oranı

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Sektörel ithalat (birim)	93.720	210.035	183.829	175.497	342.174	94.211	83.291	223.224	436.251
Toplam talep (Ürünler+ithalat-ihracat) (birim)	334.668	526.028	496.493	387.537	676.114	166.184	171.834	409.738	751.262
İthalat Giriş Oranı (%)	28	40	37	45	51	57	48	54	58

Kaynak: Otomotiv Sanayicileri Derneği (OSD)

Tablolara ve grafiğe yakından baktığımızda şu sonucu kolayca çıkarabiliriz: dünya pazarlarında Türk Otomotiv Sanayinin rekabetçiliği dikkat çekici biçimde artmıştır. Bununla birlikte, bu başarı ithalat yoğunluğuna ve yabancı bağımlılığına dayanmaktadır. Grafik 8-1'de görülmektedir ki, yüksek verimlilik, düşük maliyet ve Ar-Ge süreçlerine odaklanmış bir yeniden kurumsallaşmaya ihtiyaç vardır.

Şekil 8-1 | Türk Otomotiv Sanayiinde İthalat Sızma Oranı ve Açıklanmış Göreceli Üstünlükler



Tanımlar

Açıklanmış Göreceli Üstünlük (“Revealed Comparative Advantage”): Bir sektörün ihracatının bir ülkenin toplam ihracatı içindeki payının, o sektördeki toplam dünya ihracatının toplam dünya üretimi oranına bölünmesi ile hesaplanır. Elde edilen sayı (oran) 100 değerinden ne kadar fazla ise, bir ülke o sektördeki ihracatta o kadar uzmanlaşmış demektir.

İthalat Sızma Oranı (“Import Penetration Rate”): Bir sektördeki ithalat miktarı, o sektöre yönelik toplam iç talep miktarına (yurtiçi üretim+ithalat-ihracat) bölünür ve 100 sayısı ile çarpılır. Oranın 0’a yakın olması ithalatın iç talep içerisinde ihmal edilebilir olduğunu; 100’e yakın olması iç talebin tamamına yakınının ithalat ile karşılandığını gösterir. Bu ölçü, sektörün ithalat yoğunluğunu ve dış dönüklük derecesini göstermektedir.

TOS Türkiye’nin kuzey-batısındaki Marmara Bölgesinde yoğunlaşmıştır. Özellikle Bursa, Kocaeli ve Sakarya il sınırları içerisinde 11 OEM (ana üretici) ve 1000’in üzerinde tedarikçi firma vardır.

Tablo 8-4 | Türkiye’deki Otomobil Üreticileri

ÜRETİCİ	İL	ÜRÜNLER	LİSANS(LAR)
Anadolu Isuzu	Kocaeli	Kamyon, kamyonet, midibüs	Isuzu
Askam	Kocaeli	Traktör, kamyon, kamyonet	Daimler Chrysler/Hino
Ford Otosan	Kocaeli	Binek otomobili, kamyon, kamyonet, minibüs	Ford
Honda	Kocaeli	Binek otomobil	Honda
Hyundai	Kocaeli	Binek otomobili, kamyonet, minibüs	Hyundai
Karsan	Bursa	Kamyonet, midibüs, minibüs	Peugeot
TOFAŞ	Bursa	Binek otomobili, kamyonet	Fiat
Renault	Bursa	Binek otomobil	Renault
Otokar	Sakarya	Kamyonet, minibüs, midibüs	Deutz/Land Rover/ Fruehauf/Amgeneral
Otoyol (Iveco)	Sakarya	Kamyonet, minibüs, midibüs, kamyon	Iveco
Toyota	Sakarya	Binek otomobil	Toyota

Kaynak: Otomotiv Sanayicileri Derneği (OSD)

TOS’a, üretilen adet açısından bakıldığında, yılda %16 artış göstererek 634.883 adetle en geniş bölümü binek otomobil kaplamaktadır (2007). Yıl bazında, yılda 391.737 adetle, %6 artış göstererek pikap üretimi ikinci en geniş bölümdür (2007). Bu iki bölüm 2007 yılının toplam üretiminin %90’ını içermektedir. Oyak-Renault, Tofaş-Fiat ve Toyota binek otomobil pazarının liderleridir. Halbuki Ford-Otosan pikap (hafif ticari araç) pazarının lideridir. Her iki bölümde de önemli oranda üretilenler ihraç edilmektedir.

Bilindiği üzere, otomotiv endüstrisinin tedarik zinciri; en üstte OEM veya ana üretici dediğimiz sıfırinci sıra, birinci, ikinci ve üçüncü sıralardan oluşmaktadır. Piramitin en üstünde yer alan OEM’ler (ana üreticiler) kazanılmış üretim teknolojileri açısından dünya liderleri ile aynı performansı göstermektedir. Düşük ortalama üretkenliğin[a] nedeni 2. ve 3. sıradaki geleneksel, kayıt dışı, ufak firmaların düşük üretkenlik düzeyidir. Otomotivdeki üretkenlik meselesini bu farklılığı azaltmadan çözmek mümkün gözükmemektedir. Sonuç olarak, özellikle KOS’lar (küçük orta ölçekli sanayiciler) ileri üretim teknolojilerini uygulamakta bir kararlılık sergilemelidir.

Sonuç

TOS'un uluslararası iş bölümündeki yeri üretime temellidir ve otomotiv sanayii kendisine verilen bu rolü benimsemiş, buna göre kendisini uyarlamıştır. “Otomotivde üretim kapasitesine sahip olmak veya üretim merkezi olmak” son on yıl süresince, evlilikler, ortaklıklar, satın almalar veya kapanmalar v.b. yöntemlerle artarak el değiştirmektedir. Bu yolla yabancı sermayenin daha fazla var olduğu bu sektörün kalite, uygunluk değerlendirmesi, üretim yönetimi, tedarik, kalifiye eleman gibi konularda yetkinlik kazandığı söylenebilir. Buna paralel olarak, özellikle ana sanayide tasarım ve tasarım doğrulama yeteneği de gelişmiştir. Ancak sektör bu başarısını teknoloji geliştirme konusunda tekrarlayamamıştır. TOS'un, tedarik zincirinin her seviyesinde ve OEM'lerde Türkiye'deki üniversitelerden teknoloji transfer etme ve teknoloji üretme konusunda da problemleri vardır. Teknolojiler dışarıdaki ana firmalardan edinilmektedir. Türkiye'deki firmalara asla lider bir konum yakalama fırsatı verilmemektedir.

İkinci önemli nokta; kalite, uygunluk değerlendirmesi, üretim yönetimi, kısmen kalifiye işgücü gibi konularda TOS'daki OEM'lerde ve 1. sıradaki tedarikçilerde biriken teknik bilginin 2. ve 3. sıradaki tedarikçilere yayılmamış olmasıdır, yani bu firmalar yeterince ileri tasarım, tasarım doğrulama üretim ve yönetim teknolojilerine sahip değildir. Halbuki söz konusu teknik bilginin aşağı doğru yayılımı çok önemlidir.

İzleyen bölümde Türkiye'deki otomotiv sanayinin düzeyini yükseltmek için öneriler sıralanmıştır. Bu seviye yükseltme etkinliğinin önemli araçlarından (yollarından) biri de kümeleşmedir.

2. Sınai Yapının Düzeyinin Yükseltilmesi

Aşağıda; istenen sınai “düzey yükseltilmesi”ni ve endüstriyel sektörlerin yüksek katma değer yaratan endüstrilere dönüşmesini veya endüstrinin dönüştürülmesini gerçekleştirmek için bazı öneriler sıralanmıştır.

2.1. Ortak Gereksinim Alanları

Gövde (şasi, boyalı saç gövde, süspansiyon sistemi, direksiyon sistemi, fren sistemi vb.) ve gövde donanımı (iç finisyon, dış finisyon parçaları vb.) konularında Türkiye'de iyi bir alt yapı mevcuttur ve sektör bu alanlardaki tasarım, tasarım doğrulama konularında varolan becerisini zaman içerisinde geliştirmek istemektedir. Sektör ayrıca, araç dinamiği, akustik, titreşim, güvenlik ve yorulma gibi teknoloji alanlarındaki bilgi birikimini de artırmak istemektedir. Boyalı saç gövde, özellikle saç parçalar otomobil maliyetinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu konularda mühendislik ve test hizmetlerinin oluşması/geliştirilmesi önemli yararlar sağlar. İç finisyona yönelik plastik parçaların yapımı, prototiplerinin hazırlanması ürün geliştirme

sürecinin önemli ve maliyetli bir aşamasıdır. Türkiye’deki ilgili sektörler bu konularda oldukça zayıftır. Plastik parçaların geliştirme sürecinde yan sanayinin ve mühendislik birikiminin geliştirilmesi için birlikte çalışmalar yapılabilir. Araç dinamiği ve süspansiyon sistemleri Türkiye için çok önemli, sektörde geleceği olan ve Türkiye’de de ilgili yan sanayinin var olduğu bir alandır. Bu alanda da özellikle test sistemleri ve gerekli yol testleri konusunda hem yan sanayi ile hem de ana sanayi içinde işbirlikleri kurulabilir. Titreşim ve akustik, ürün geliştirme ve iyileştirme sürecinin çok önemli parçasıdır. Bu konuda da test sistemlerinde, test pisti ve “Anechoic Oda” gibi konularda işbirliği yapılabilir.

2.2.Yatay Yapılanmanın Özendirilmesi

Ar-Ge derinliği aranmaksızın, ortak gereksinim alanlarında, birden fazla firmanın geliştireceği yatay yapılanmalar özendirilmeli, desteklenmelidir. Plastik parçalar, gösterge sistemleri, elektrik dağıtım sistemleri konularında veya üretim teknolojileri, yönetim teknolojilerinde yapılacak ortak çalışmalar bu tip bir örgütlenme ağına oturtulabilir.

2.3. Entegre Projelerin / Yapılanmanın Özendirilmesi

OEM’ler ile yapılan çeşitli toplantılarda[c] uç gereksinimler ve bu gereksinimler doğrultusundaki çalışma sonuçlarının çok daha uzun vadede etkili olacağı görüşü ortaya çıkmıştır. Araç ve motor yönetim sistemleri ve elektroniği, alternatif yakıtlar, dönüştürülebilirlik, motor emisyon sistemleri ve enjeksiyon sistemleri, bor esaslı yakıt pilleri ile çalışan otomobil teknolojisi konularında araştırma derinliği yüksek projeler oluşturulabilir. Bu tip projeler konularının özelliği nedeniyle, üniversiteler ve araştırma enstitülerindeki akademik bilgiye gereksinim duyulan ve kaynakların birleştirilerek gerçekleştirilebileceği, birden fazla firmanın ortak olması gereken çalışmalar olarak değerlendirilmelidir. Rekabet öncesi Ar-Ge çalışmaları olarak nitelenen bu faaliyetler ürün geliştirme projelerine göre çok daha uzun süreli ve yüksek maliyetlidir. Değerlendirilme kriterleri çok daha ağır ve seçici olması gereken bu tip projeler, kapsamlı ve uzun süreli olarak desteklendirilerek özendirilmelidir. Bu tip projelerin konuları saptanmadan önce teknolojik öngörude bulunmalı ve ileride de önemini kaybetmeyecek kritik konular seçilmelidir.

Bunun yanında, hem “ürün geliştirme çevrim planları”na bağlı olarak değişen mühendislik işgücü gereksinimlerini sağlayabilecek, hem de sahip olacağı pahalı ve ancak paylaşımlı kullanıldığında ekonomik olabilecek, ileri teknolojiye sahip ekipmanları, yazılımları kullanıma sunabilecek, özel tasarım teknolojilerinde hizmet verebilecek, özerk ve bütünleşik yapıda bir teknoloji enstitüsü veya şirketi kurulabilir. Örneğin bu, teknoloji ve mühendislik hizmeti

üretebilecek; TAYSAD, TTGV ve OSD'nin ortaklığında kurulacak bir şirket olabilir. Öte yandan, OTAM da bu tip etkinlikleri icra edecek bir enstitü olarak ele alınabilir.

2.4. Mükemmeliyet ve /veya Yetenek Merkezleri

Hızlı prototip, koltuk ve süspansiyon sistemi öne çıkartılarak, mükemmeliyet merkezleri ve/veya yetenek merkezlerine örnek oluşturacak yapılanmalara gidilebilir. Buradaki konular (koltuk ve süspansiyon sistemi) bir uç örnek olmamakla birlikte, bu yapılanma sonucu hedeflenen yer iddialıdır ve bugüne kadar olandan farklı ve önemli bir hedefe varılmak istenmektedir. Kurgulanan merkezler son derece bütünleşmiş ve ağlaşmış bir yapı sergilemelidir ve bu yapılar son derece önemli bütünleşme projeleri doğurabilir. Firmaların, yan sanayilerin, üniversitelerin, enstitülerin, uzman mühendislik firmalarının birlikte yer aldığı bu tip yapılar oluşturulurken Türkiye'nin öncelikleri dikkatle irdelenmelidir. Ancak, bu tip yapılanmaların da desteklenme biçimleri farklılık göstermelidir.

2.5. Birbirini Bütünleyen Alanların Özendirilmesi

Tedarikçilerin (yan sanayinin) tasarım, tasarım doğrulama, üretim ve yönetim becerilerinin gelişmesini sağlamak için iki tip örgütlenme düşünülmüştür:

- a. Bir ana firma ekseninde birden fazla yan sanayinin toplanarak ortak bir proje geliştirmeleri,
- b. Birden fazla ana firmanın, bir yan sanayi seçerek ana firmaların standartları doğrultusunda ürün geliştirmesini sağlayacak biçimde yan sanayi yönlendirmeleri ve yeteneklerini geliştirmeleridir.

Testler için birbirini bütünleyen alanlarda:

- a. Araç dinamiği, araç entegrasyonu, kalibrasyon, gürültü ve titreşim, güvenlik, emisyon, akustik, yorulma, yol testleri vb. (sanal ve/veya fiziki),
- b. Parça testleri (sanal ve/veya fiziki),
- c. Tip onay testleri ile ilgili ortak mekanlar oluşturulup, eldeki araç ve olanaklar bir araya getirilerek Türkiye'de de merkezler kurulması sektöre büyük avantaj sağlayabilir ve AR-GE çalışmalarını Türkiye'ye yönlendirmede önemli rol oynar.

2.6. Üniversiteler ile İlişkilerin Özendirilmesi

Uluslararası standartlara uygun, uluslararası pazarda rekabet edebilecek ve yüksek sayıda üretilen bir aracın süre sınırlı bir program dahilinde geliştirilmesi ele alındığında, aynı tip bilginin üniversitelerden edinilmesinin zaman, gizlilik ve amaçlar açısından sorunlar çıkardığı düşünülürse 'neden üniversitelere gidilmediği' anlaşılabilmektedir. Ayrıca üniversiteden

istenen belli bir paket bilginin, akademik bilgilerin yanı sıra mühendislik bilgilerini de içerdiği düşünülürse öğretim üyesi ilgi alanı dışındaki sorunları çözümlmek için de fazladan zaman harcamak zorunda kalmaktadır. Oysa ki,

- a. Mühendislik bilgileri, lisansör firmada uzun yıllar sonucu oluşmuş bilgilerdir. Türkiye’deki sanayi, belli konularda bu bilgileri özümseme aşamasındadır. Bu bilgilerin daha sonraki aşamalarda, örneğin, geliştirme veya mükemmeliyet merkezleri kurma aşamasında, üniversitelerden edinilmesi daha uygun olur. Üniversiteler, yapıları gereği araştırma derinliği fazla, rekabet öncesi, AR-GE’ye konu olan çalışmalarda devreye girmelidir.
- b. Mühendislik bilgileri uzman mühendislik firmalarının ilgi alanı içerisindedir. Firmalarla üniversite ilişkilerinde bir arayüz olarak bu tip firmalar kullanılabilir. Arayüz olabilecek nitelikte uzman mühendislik firmalarının oluşumu teşvik edilebilir.
- c. Üniversitedeki bilgi birikiminden yararlanmanın diğer bir çözümü de bu konularda çalışan araştırma enstitüleri olabilir.[c]

2.7. Kümeleşme

Bugün, kümeleşme yukarıda değinilen kurumsallaşmanın en önemli araçlarından biridir. Kümeleşme, tanımlı bir alandaki yatay ve/veya dikey ilişkilerde sektörün rekabetçi üstünlüklerini ve özgün yetkinliklerini arttırmak için bilerek veya bilmeyerek bir araya gelmiş belli endüstriyel organizasyonların etkinliklerine verilen addır. Yatay ilişkiler ortak proje geliştirmede veya Ar-Ge etkinliklerinde birliktelik olarak düşünülebilir. Dikey ilişkilerse tedarik veya alt yükleniciliği kapsayan ilişkiler olabilir. Tüm bunlar gömük ve kodlanmış teknik bilginin yayılımını olası kılar. Teknik bilginin yayılımı, sırasıyla yenileşimci etkinlikleri, yaratıcılığı ve tasarımı olumlu etkiler. Bu sinerji, bir bütün olarak bölgenin teknolojik düzeyini artırır, daha fazla katma değer yaratır ve refahı yükseltir.

Tüm firmalar ve bölgeler, küresel ekonominin getirdiği sanayilerin küreselleşmesi ve dinamik olarak değişen pazarlar gibi başedilmesi zor hedeflerle karşı karşıya kaldığından, bu değişen tehdit ve fırsatlara hızla yanıt vermek gereksinimi içindedir. Kümelerin ve bilgiye dayalı işletmelerin gelişmesi, söz konusu hızlı yanıt verme ve yenileşim kültürünü yaratmaya yardımcı olmaktadır. Yeni fikirlerin ve hünelerlerin başarılı uygulaması diye tanımlayabileceğimiz sürekli yenileşim, birleşik araştırma, ürün tasarımı, pazarlama, tedarik, eğitim ve diğer işbirlikçi etkinlikler küme içerisindeki işletmelerin küresel pazarlardaki yarışmalarını başarılı kılar. Söz konusu durum birbirine bağlı organizasyonların birlikte çalışmalarını ve öğrenmelerini, fırsat ve tehditlerle ilgilenmelerini, bölgeleri ve kümeleri için gerekli “gelişmiş rekabetçi üstünlükler” üzerinde odaklanmalarını cesaretlendirir.

2.7.1. Avrupadaki Otomotiv Kümeleşmeleri

Avrupa otomotiv pazarı, özellikle karbon emisyonunun azaltılması ve Tata Nano gibi yeni düşük maliyetli ürünlerin pazara sokulması ile ilgili olarak küresel eğilimlerin başarılması zor hedeflerinin güçlü baskısı altındadır.

Mamafih JATO Dynamics'in son [2008] raporlarına göre, Avrupa otomotiv pazarı canlanmaktadır, "Bir yıl önceki aynı ayda görülen satışların % 9,4 (120.235 adet) üzerinde olan 1.396.845 adetlik Nisan ayı toplam satış hacmiyle Avrupa otomotiv pazarının araç satış performansının tersini işaret etmektedir. Geçen yılın aynı zaman aralığıyla karşılaştırıldığında, yılbaşından bugüne kadar birikimli olarak 5.484.777 birimlik satışta % 0,6 (33.684 birimlik) artışla Avrupa pazarı ile ilgili yılbaşından bugüne kadarki göstergeler cesaret vericidir ki, genellikle yılın ilk çeyreği olumlu başlar. Nisan ayı satışlarında ve yılbaşından bugüne kadar birikimli toplamda Volkswagen Avrupa pazarındaki liderliğini sürdürmektedir. Satış sıralaması ise sırasıyla Ford, Opel/Vauxhall, Renault ve Peugeot olarak sürmektedir."

Avrupa'daki otomotiv kümelerinin, pazarın baskılarını ve otomotivin lider firmalarından gelen artan talep gereksinimlerini yanıtlamada etkili bir çerçeve kurdukları kanıtlanmıştır. Güçlerini birleştirerek ve tedarik zincirindeki diğer firmalar ile birlikte öğrenerek küçük ve orta ölçekli otomotiv tedarik firmaları daha rekabetçi bir konuma yükselmişlerdir. Kümeler firmaların; 1.) teknoloji, 2.) beceri ve kalite, 3.) gereksinimlerin pazar bilgisi, 4.) iş destek hizmetleri gibi kaynaklara erişimlerini geliştirerek tedarikçileri daha karmaşık hedeflerle başa çıkmaya muktedir kılmışlardır.

Arzı destekleyen sistemlerin güvenilir/kanıtlanmış raporlarına göre Avrupa'nın pek çok yöresinde tedarikçi birlikleri ve bölgesel gelişim politikaları bölgesel otomotiv kümelerini teşvik etmektedir.

Zamanla, Avrupa Otomotiv Strateji Şebekesi (EASN) gibi, Avrupa'daki otomotiv kümeleri ile ilgili pek çok AB girişimi geliştirilmiştir. Avrupa'da bölgesel uzmanlaşma, özellikle otomotiv sanayiinde çok önemlidir. Avrupa otomotiv montajının, binek otomobilin, otobüsün ve ağır vasıtaların imalatçısıdır. Avrupa otomotiv kümeleri bu alanda dünya ekonomisinin dikkate değer üyeleridir. EUROPE INNOVA, toplam 259 bölgeden 39 bölgesel kümenin Avrupa küme şebekesi dahilindeki istihdamın %50'sini sağladığını belirlemiştir. Bu kümelerin üreticileri ve tedarikçileri küresel aktörlerdir; dolayısıyla stratejilerini küresel olarak uygularlar. Bu durumda, kümeleşme stratejileri ulusal veya küresel politika stratejilerinden ayrılamazlar. Avrupa'daki en önemli otomotiv kümeleri aşağıdaki gibi tanımlanmıştır; [d]

Tablo 8-5 | Avrupa’da Otomotiv Kümelenmeleri

Bölge	Çalışanlar	Uzmanlık	Yıldız
Steiermark-Avusturya	12.781	2,10	**
Wlaams Gwest-Belçika	46.084	1,64	*
Severovychod- Çek Cumhuriyeti	31.578	3,40	***
Stredni Cechy- Çek Cumhuriyeti	29.511	4,02	***
Jihozapad	17.203	2,30	**
Franche-Comte-Fransa	24.767	5,38	***
Nord-Pas-de-Calais-Fransa	30.989	1,96	**
Stuttgart-Almanya	136.353	6,62	***
Oberbayern-Almanya	82.339	3,70	***
Braunschweig-Almanya	79.997	10,73	***
Karlsruhe-Almanya	40.694	3,03	***
Kozep-Dunantul-Macaristan	17.091	2,96	**
Nyugat-Dunantul-Macaristan	16.741	2,98	**
Piemonte-İtalya	85.914	3,49	***
Sud-Muntenia-Romanya	32.935	2,71	***
Zapadne Slovensko-Slovakya	21.261	2,03	**
Bratislavsky kraj-Slovakya	11.468	2,80 **	
Castilla y Leon-İspanya	27.136	2,07	***
Doğu Marmara-Türkiye	44.901	4,64	***
Vastsverige-İsveç	42.832	3,66	***
W Midlands-İngiltere	37.913	2,27	***

Kaynak: Europe Innova/ PRO INNO Europe yazı N° 5

Bu kümeler EUROPEAN CLUSTER OBSERVATORY’nin “3 yıldız” sınıflandırma tasnifine göre sınıflandırılmışlardır, söz konusu üç kriter:

- **Büyüklik:** Eğer küme içindeki toplam istihdam Avrupadaki istihdamın hatırı sayılır bir oranına ulaşmışsa, muhtemelen söz konusu kümenin anlamlı bir etkisi olacağı açıktır. “Büyüklik ölçüsü” bir kümenin istihdam edilenlerin sayısı açısından, benzer küme kategorisinde Avrupa’daki tüm kümelerin en tepedeki %10’u içinde olup olmadığını gösterir. En tepedeki %10 içerisindeki küme bir yıldız alacaktır.
- **Uzmanlaşma:** Eğer bir bölge belli (uzmanlaşmış) bir küme kategorisinde bütün bölgelerdeki toplam ekonomilerden daha fazla uzmanlaşmışsa, bu durum, muhtemelen bölgesel kümenin diğer bölgelerden bu yöreyle ilgili tüm ekonomik etkinlikleri çekebilme etkisinin yeterince güçlü olduğunun, yayılımının ve bağlantılarının daha da güçlü olacağının bir göstergesidir. “Uzmanlaşma” ölçüsü; bölgedeki küme sınıfındaki(kategorisindeki)

istihdamın aynı bölgedeki toplam istihdama oranıyla, Avrupada bu sınıftaki (kategorideki) toplam istihdam ile toplam Avrupadaki istihdamın oranını kıyaslar:

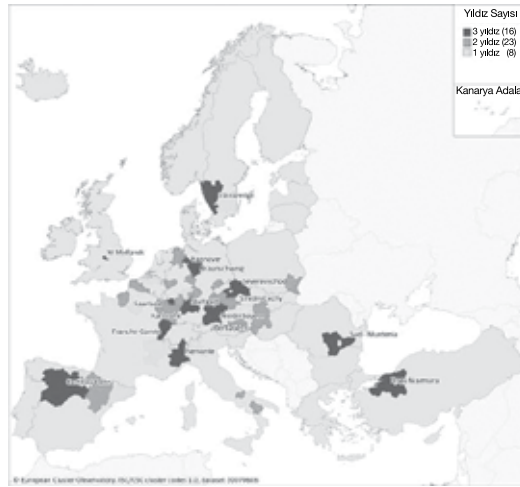
$$\frac{(\text{Bölgede bir kategorideki istihdam}) / (\text{Bölgedeki toplam istihdam})}{(\text{Avrupadaki bir kategorideki istihdam}) / (\text{Avrupa'daki toplam istihdam})}$$

Eğer bölgedeki küme kategorisi (küme sınıfı) iki yahut daha fazla uzmanlaşma katsayısına sahipse bir yıldız alır.

● **Odaklanma:** Küme toplam bölgesel istihdamın büyük bir kısmına yanıt verebiliyorsa, bölgesel ekonominin diğer parçaları ile karşılıklı ekonomik etkileşimlerde boğulmak yerine, kümenin büyük olasılıkla, gerçek olarak “bağlar oluşturma ve yayılma etkisi” ortaya çıkacaktır. “Odaklanma” ölçüsü bölgesel ekonominin küme sınıfını (kategorisini) kapsayan sanayinin üzerindeki odaklanmaya doğru genişlemesini gösterir. Bu ölçü kümedeki istihdamın bölgedeki toplam istihdama oranı ile ilişkilidir. Onların bölgesel toplam istihdamının en geniş oranına yanıt veren kümelerden en tepedeki %10 bir yıldız alır [e].

Yukarıdaki açıklamalardan da görüleceği gibi, European Cluster Observatory’ye göre, kümeler için ana seçici ölçütün belli bir bölgedeki istihdam oranı olduğu kolayca anlaşılmaktadır. Katılmayabilir ama bu ölçütler Avrupa girişimciliği patent sayısı, katma değer, verimlilik v.b. gibi pek çok ölçütün eksikliği nedeniyle son derece sınırlandırılmıştır. Sıralanan göstergeleri özellikle yeni katılmış üye devletlerde ve Türkiye, İsrail, İrlanda gibi bağlantılı devletlerde bulmak çok güçtür. Öte yandan vurgulamak gerekir ki, bu yöntem de küme içindeki bilginin dağılımı ve veri akışını açıkça ortaya koymaz.

Şekil 8-2 | Avrupa’da Başlıca Otomotiv Kümelenmeleri



Kaynak: Avrupa Kümelenme Araştırma Merkezi

Sonuç olarak, en önemli otomotiv kümelerinin Almanya’da olması sürpriz değildir. En büyüklerinden biri yaklaşık 140.000 kişilik istihdamıyla Stuttgart’dır. Alman kümeleri uzmanlaşma oranları nedeniyle de ilgi çekicidir. Braunschweig’inki 10,73’lük uzmanlaşma oranıyla ki, bu sayı otomotiv sektöründe çalışan nüfusa tekabül eder, ülke ortalamasının on mislinden fazladır. Bundan, ülkedeki nüfusun büyük bir kısmının otomotiv sektöründe çalıştığı anlamı çıkartılabilir. Ayrıca, Piemonte (İtalya), Sud Montenia (Romanya), Severovychod (Çek Cumhuriyeti), Franche Comte (İspanya), Castilla y Leon (İspanya) , Vastsveridge (İsviçre) ve Doğu Marmara (Türkiye) Avrupadaki diğer önemli kümelerdir. Doğu Marmara kümesi (DMK) de bu raporun kapsamına giren üç yıldızlı on üç kümeden birisidir. DMK üç yıldızlı kümeler arasında, istihdam edilen çalışan sayısı açısından dördüncüdür.

Uzmanlaşma oranı olan 4,64 değeri de oldukça dikkate değerdir. Yine de, bu metodolojinin kümeler için, bilim ve teknoloji göstergelerini, patent, katma değer ve verimlilik gibi bazı önemli kriterleri dışladığını belirtmeliyiz.

2.7.2. Türk Otomotiv Sanayinde Kümeleşme Seviyesi

Europe Innova’nın “Avrupa’da Yenileşim Kümeleri-İstatistiksel Analizler ve Mevcut Politika Desteklerine Genel Bakış” [d] Raporunda Türkiye’deki Doğu Marmara Otomotiv Kümesi hakkında verdiği bilgiye göre “Türkiye’deki otomotiv kümesi yaklaşık olarak 45.000 çalışan istihdam etmektedir ve temelde bazı anahtar firmalar etrafında örgütlenmiştir”.

“European Cluster Observatory (ECO)” güncel olarak AB-27 Üye Devletlerinde ve İzlanda, İsrail, Norveç, İsviçre, Türkiye’de konuşlanmış bölgesel kümeleri tanımlamaktadır. Bu çalışmaya göre Doğu Marmara Kümesi üç yıldız sahibidir (Tablo 8-5), fakat Regional Innovation Scoreboard (RIS) [d] Avrupa’daki kümeleri 7 kritere göre kıyaslamaktadır: Sahip oldukları bilim ve teknolojiye dayalı insan kaynakları, patent uygulamaları, orta-yüksek ve yüksek teknolojiye dayalı imalatları v.b. RIS bölgeleri Avrupadaki en iyi performans gösteren yenileşim bölgeleri olarak sunmaktadır. Bu çok önemlidir, çünkü söz konusu çalışmada RIS; bölgesel kümelerin ellerindeki değerlerin gücü ile bölgesel yenileşimin verim gücü arasındaki doğrudan ve olumlu bağı göstermektedir. Oysa ki, Türkiye’deki kümeler RIS tarafından değerlendirmeye alınmamıştır. Öte yandan Türkiye’deki yenileşim sistemi “European Innovation Scoreboard 2006-EIS” tarafından değerlendirilmiştir. EIS’e göre de Türkiye geride kalan ülke olarak karakterize edilmiştir.

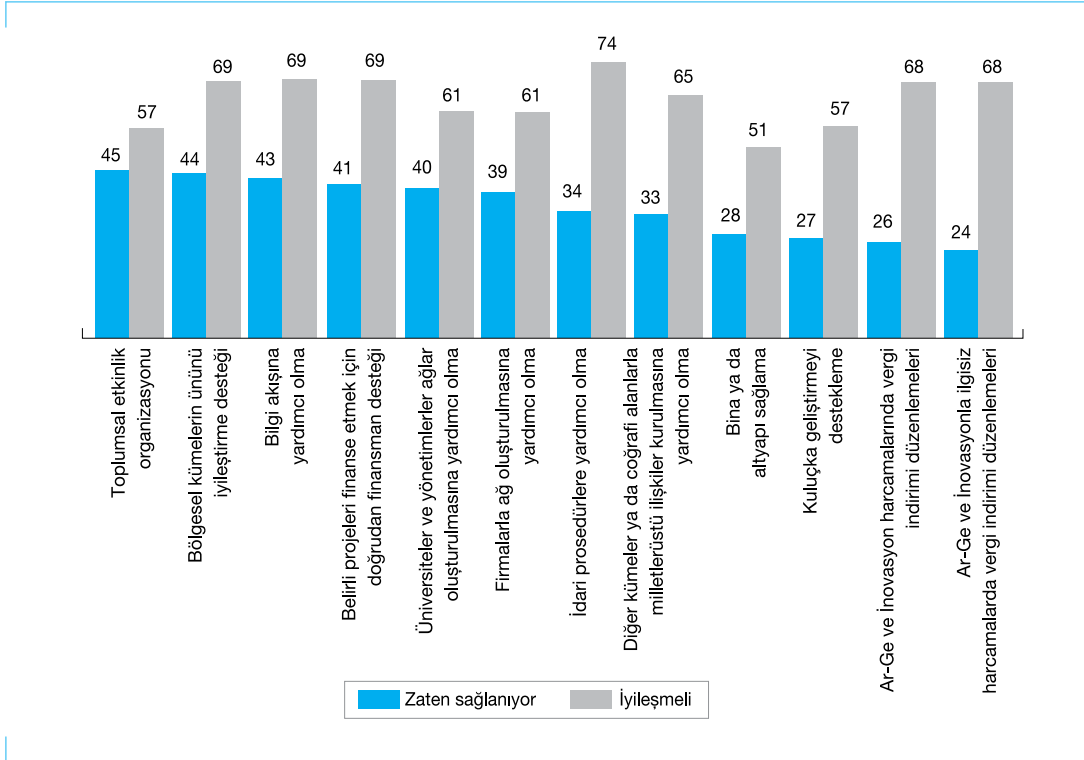
ECO’ya göre, kümedeki istihdamın büyüklüğüne dayalı olarak Doğu Marmara Otomotiv Kümesi üç yıldız almasına rağmen, söz konusu kümenin “yenileşim kapasitesi” rekabet edebilirlik, yenileşim, verimlilik ve büyüme açısından da ele alınmalıdır. Mamafih RIS’in Doğu Marmara Otomotiv Kümesi ile ilgili ölçümleri, özellikle yenileşim kapasitesinin daha ileri değerlendirilmesinin uygulamaları olarak düşünülmelidir.

İkinci bir husus, INNOBAROMETER’in 2006 araştırmalarına göre, en önemli bölgelerdeki küme firmalarının kamudan daha fazla almayı tercih edecekleri desteklerdir. Bunlar; idari

işlemlerin kolaylaştırılması, veri/bilgi (enformasyon) akışının iyileştirilmesi, özel projeleri hayata geçirmek için daha fazla finans desteği almak ve bölgenin marka değerini geliştirmek gibi konularda yoğunlaşmaktadır (Grafik 8-2). Bundan öte, aynı araştırmada hem Ar-Ge harcamalarında hem de Ar-Ge dışı harcamalarda vergi indirimine gidilmesi, küme firmalarının iyileştirilme gereğini gördükleri başka alanlardır. [d] Veri / bilgi iletişiminin iyileştirilmesi kümelerin ana avantajlarından biridir. Firmalar arası veri / bilgi akışı yenileşim kapasitesinin fonksiyonunu etkileyen ana etmen olduğundan önemlidir. Literatür de yenileşimcilik ve şebekeleşme arasındaki dolaysız olumlu ilişkiyi doğrular. Paylaşılan stratejik bilgi yenileşim tabanlı kümelerin karakteristiğidir [f].

Türkiye’deki otomotiv kümesi tedarik zinciri yapısı olarak organize olmuştur ve veri / bilgi iletişimi hakkında açıklama yapmak zordur. Yenileşimciliğe ve yaratıcılığa dayalı rekabetçi avantajlar endüstriyel kümelerle güçlü bir yarışmacı pozisyon sağlar ama sınırlı bilgi akışına sahip Türkiye’deki otomotiv kümeleri gibi kümelerde eğilim fiyat/maliyet avantajına dayalı olarak rekabet yapmaktır. Türkiye’de yerel kamusal alandaki otoritelerden beklenen de yukarıda açıklandığı biçimde, yenileşimciliğe ve yaratıcılığa dayalı rekabetçiliği öne çıkaracak biçimde kümeleşmeleri desteklemeleridir.

Şekil 8-3 | Toplumsal Otoritelerin Destek Faaliyetleri: Varolan Seviyenin Belirlenmesi ve İyileştirme Arzusu



Kaynak: Europe Innova/ PRO INNO Europe yazı N°5

2.7.3. Türkiye’deki Teknoloji ve Küme ile ilgili Politikalar

Kümeler üzerinde etkili olan pek çok politika açıkça “küme politikası” olarak isimlendirilmemişlerdir, fakat bölgesel politikalar, araştırma ve yenileşim politikaları, sanayileşme politikası, kobi politikası gibi kategoriler altında yer almışlardır. Diğer taraftan, Türkiye’de on beş yıldan beri süregelen güçlü Ar-Ge destek mekanizmaları olmasına rağmen, bu mekanizmalar uzun erimli teknoloji politikalarının araçları olarak çalışmamışlardır. Türkiye’de “sanayileşme ve teknoloji” politikaları farklı kamu kurumları eliyle yürütülür. Bu nedenle, bazen politikalar eşzamanlı olarak açıklansalar bile birbirleriyle çelişen ifadeler içerebilmektedir veya ilgili alt politikalarından, stratejilerden, yol haritalarından ve eylem planlarından yoksundur. Sonuç olarak bu politikalar özgün amaçları yakalamayı başaramamışlardır.

Burada Türkiye’deki küme politikalarını esas alan ve otomotiv endüstrisinin uzun erimli teknoloji politikalarına hizmet verebilecek üç önemli projeden söz edilecektir.

Vizyon 2023

Önümüzdeki yirmi yıl için Türkiye’nin bilim ve teknoloji politikalarını tasarlayabilmek üzere 2002’nin başlarında sunulan “Vizyon 2023” konunun tüm aktörlerinin katılımını ve bağlılığını (taahhütünü) sağlaması açısından çok önemlidir [g]. Vizyon 2023’ün değeri Türkiye’deki sanayiler, özellikle kümeler için birbirini bütünleyen teknolojileri birarada öngörmesinden kaynaklanmaktadır.

Buna ek olarak, “9. Yedi Yıllık Ulusal Kalkınma Planı Raporunun [b]” Otomotiv Endüstrisiyle ilgili bölümü otomotiv ana sanayi ve tedarikçileri için bir mücadele tanımlar ve SWOT analizlerle bazı öngörülerde bulunur.

Türkiye Araştırma Alanı (TARAL)

Türkiye Araştırma Alanı(TARAL)” [g] Eylül 2004’de sunulmuştur. Amacı; TÜBİTAK’ın (Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu) araştırma ve teknoloji geliştirme etkinliklerinde, politika kurumları, sivil toplum örgütleri, özel sektör firmaları ve üniversiteler arasında sinerji sağlamaktır. Hedeflerinden biri, bu strateji altında Türkiye’nin Avrupa Araştırma Alanı (ERA) ile bütünleşmesini artırmaktır. Diğer bir hedefiyse; TARAL çatısı altında çok ortaklı projelerin uygulanmasını canlandırmak, teknoloji platformları yaratmak, TARAL’ın hedeflerini gerçekleştirecek çok ortaklı projeleri uygulayabilmek için şebekeler kurarak sinerji yaratmak, teknoloji öngörü etkinliklerine katkı koyacak bu şebekelerin içinde teknoloji platformlarını biçimlendirmektir.

2007’de TÜBİTAK teknoloji platformlarının kurulmasını kolaylaştırmak için Bilimsel ve Teknolojik işbirliği ağları ve platformları kurulmasını destekleyen bir program (İŞBAP) başlattı. Tekstil, elektrik/elektronik, metal, otomotiv, enerji, tıp, tarım, inşaat ve gemcilik sektörlerinde dokuz teknoloji platformu oluşturdu. TARAL’ın önemi belirlediği bu platformlarda çeşitli kümelerin aktörlerinin toplanmış olmasından gelmektedir.

5476 Sayılı Ar-Ge Yasası:

Ar- Ge üzerine olan 5746 sayılı yeni yasa firmaların işbirliği yaparak geliştirdikleri projeleri kapsasa da, bu yasada da kümelere direkt olarak yer verilmemiştir.

Türkiye için Kümeleşme Politikasının Geliştirilmesi Projesi (KPG)

Bu projenin amacı; Türkiye için sürdürülebilir toplumsal, çevresel, ekonomik gelişime katkı koyacak kapsamlı ve öngörülü bir kümeleşme politikası geliştirmektir. Türkiye’nin rekabet gücünü geliştirmede en önemli kurumu olan Dış Ticaret Müsteşarlığı “Türkiye’de Kümeleşme Politikası Geliştirmeye Teknik Destek” projesini yürütmektedir. Projenin ana hedeflerinden biri kamu sektöründe, özel sektörde, özerk organizasyonlarda ve sivil toplum kuruluşlarında, kurumsal kapasite geliştirmektir. Böylece bu kuruluşlar bütünleşik bir kümeleşme politikası uygulamaya ve geliştirmeye muktedir olabileceklerdir. Söz konusu projenin diğer önemli hedefi de katılımcı bir yaklaşım kullanılarak sektörel ve bölgesel gelişme politikaları ile uyumlu bir kümeleşme politikası oluşturmaktır.

Dünyanın pek çok ülkesinde, özellikle Avrupa Birliği’nde (AB) kümeleşme politikası, kaynak havuzları ve ortak güç kullanımı yoluyla rekabetçiliği teşvik etmek ve ekonomik gelişmeyi ivmelendirmek için önemli bir araç olmuştur. 2000’de açıklanan Lizbon Stratejisi aracılığıyla, AB 2010 yılı stratejik hedefini Avrupa ekonomisini dünyanın en rekabetçi ve dinamik bilgi ekonomisi yapacağı biçiminde belirlemiştir. Bu açıdan gelecekte kümeleşme politikaları hem AB’de, hem Türkiye’de sosyal ve ekonomik gelişmeyi desteklemek için sık kullanılan bir araç olacaktır. KPG Projesinin tüm hedefleri, Türkiye’deki ve Avrupa’daki kümeleri kullanarak Türkiye’nin uluslararası pazardaki rekabetçiliğini geliştirmektir. Böylece AB’nin Lizbon Stratejisine de yardım etmiş olacaktır.

Proje süresince, başlangıçta 20 küme seçilmiştir. Bunların içerisinde, önceden tanımlanmış önceliklendirme kriterlerine göre ve kümenin istekliliğine uyumlu olarak desteklenecek 10 tanesi için küme gelişim yol haritaları yapılması düşünülmüştür. Yol haritası yapılması düşünülen kümelerin isimleri: Ankara Yazılım Kümesi, İzmir Organik Gıda Kümesi, Marmara Otomotiv Kümesi, Mersin Tarım ve Gıda Kümesi, Eskişehir-Bilecik-Kütahya Seramik Kümesi, Ankara Makina Kümesi, Konya Oto Yan Sanayi Kümesi, Manisa Elektrik ve Elektronik Kümesi,

Denizli-Uşak Ev Tekstili, Muğla-Bodrum Yat Kümesi'dir. Bu proje Mart 2007'de başlamıştır ve 2009 Mart'ında bitecektir.

KPG Projesinin ulaşmak istediği hedefler:

- Dış Ticaret Müsteşarlığı'nın kurumsal kapasitesini geliştirmek ve diğer ilgili organizasyonları da geliştirerek bütünleşmiş bir kümeleşme politikası yürütmek,
- Ulusal Kümeleşme politikası stratejisi hazırlamaktır.

Proje kapsamında yürütülecek faaliyetler üç bileşenden oluşmuştur, "Ulusal Kümeleşme Politikasını yürütmek ve geliştirmek için kurumsal kapasite geliştirmek," "Ulusal kümeleşme Politikası geliştirmek" ve "Küme Haritalanması ve analizi"dir.

Projenin, ana yararlanıcısına ilave olarak uygulamaları proje kapsamında olan başka önemli paydaşları da vardır. Bunlar, aşağıda listelendiği gibi, kamu kuruluşları, araştırma merkezleri, üniversiteler ve sivil toplum örgütleridir:

- Sanayi ve Ticaret Bakanlığı
- Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)
- Tarım ve Köyişleri Bakanlığı
- Hazine Müsteşarlığı
- Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme Başkanlığı (KOSGEB)
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)
- Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi (GAP)
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)
- Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TUSİAD)
- Müstakil Sanayici ve İş Adamları Derneği (MUSİAD)
- Sanayi Odaları
- Ticaret Odaları
- İhracatçı Birlikleri

Marmara Otomotiv İş Kümesi (MOİK)

Bursa, Kocaeli ve Sakarya illerini kapsayan Marmara Otomotiv İş Kümesi KPG içeriğinde geliştirilen bir çalışmadır. "9. Yedi Yıllık Ulusal Kalkınma Planında" Devlet Planlama Teşkilatı teknoloji bölgelerini, örneğin otomotiv sanayinde gelecekte sektörün rekabet gücü üzerinde önemli rol oynayabilecek enstrümanlar olan çeşitli motor teknolojileri, sensörler,

erişim düzeyleri, telematik gibi bir takım anahtar teknolojilerle ve yenileşim alanlarıyla tanımlamaktadır. Bu alanların hepsinde hüner ve kapasite geliştirmek mümkün değilse de, MOK'un vizyonu bunların otomotiv sektörünün yenileşim kapasitesini kesinlikle geliştireceği, geliştirilmesi gerektiği düşünülerek oluşturulmuştur.

MOİK bazı alanlarda yenileşimde önde olmayı hedeflemektedir: Belli teknoloji alanlarını öngörmektedir ve amacı yenileşimde bu alanlarda önde olmaktır. İdeal olan bu alanların kümeye özgün karakterini kazandırmasıdır. Diğer bir deyişle, kümeyi kritik ve dünya çapında ilan edecek yenileşimci bir odak olmasıdır. “Kümeyi başarılı kılacak olan bu konuda yeterli yerel talebin olmasıdır”[i]. Kümenin bazı kritik alanlarda yeni ortaya çıkmaya başlayan teknolojileri mümkün olduğu kadar hızla otomotive uyarlayarak teknoloji transferi gibi hüner ve yetkinlik geliştirmesidir.

MOİK için Stratejik Öncelikler:

1. Öncelik: Kümenin Biraraya Gelmesi ve Düzeyin Yükseltilmesi

- Aciliyet duygusu ve ortak bir vizyon yaratılarak Marmara Otomotiv Kümesinin önceden (önetkili olarak) toplanması.
- İş ortamının kalitesinin, teknoloji ve yetkinlik tabanının ve altyapısının düzeyinin yükseltilmesi.

2. Öncelik: İşbirlikçi Yenileşim

- İşbirliğini ve kümedeki yatırımcılar, bilgi üreten kurumlar, kamu kurumları arasındaki sebekeleşmeyi güçlendirerek bölgedeki ve kümedeki yenileşim veriminin ve bilgi iletişiminin ileriye doğru itilmesi.

3. Öncelik: Küresel Bütünleşme ve Şebekeleşme

- Kümenin küresel bağlantılarının güçlendirilmesi ve uluslararası iş, öğrenme, yenileşim şebekelerindeki katılımcılığın artırılması.

4. Öncelik: Küme Tanıtımı ve Küme İmajının İnşası

- Gelişme ve uluslararası markalaşmış bir küme olunması, ihracatın geliştirilmesi ve tanıtım etkinliklerine yatırım yapılması,

olarak tanımlanmıştır. MOİK projesi söz konusu kümenin yol haritasını tasarlayarak işlevini yerine getirmiştir. Bundan sonra olması tasarlanan kümeler ve küme girişimleri yerel aktörlerle gelişecektir.

3. OKÜMKAP (Otomotiv Kümeleri İçin Kapasite Oluşturma Projesi) [j]

OKÜMKAP Marmara Otomotiv İş Kümesinin bir yan projesi olarak düşünülebilir. Projenin amacı; Bursa ili ve çevresinde yerleşik otomotiv yan sanayi firmalarında ATG (araştırma teknoloji geliştirme) kültürünün oluşmasını ve zaman içerisinde de rekabet öncesi Ar-Ge'ye dayalı şebekelerin (ağ yapıların) ve kümelerin gerçekleşmesi ve uluslararası üreticilerin benzer yapılaşmaları ile işbirliği içerisinde olmalarını sağlayacak programlara katılmalarının zemininin oluşturulmasıdır.

OKÜMKAP Projesi, TTGV'nin (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı) amaçlarına uyumlu olarak bölgesel ve sektörel yenileşim sistemlerinin gelişmesine ve güçlenmesine yönelik Bursa'daki yerel yapılanmalarla birlikte - Bursa Sanayici ve İşadamları Derneği (BUSİAD), Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği (TAYSAD), Makina Mühendisleri Odası (MMO) Bursa Şubesi, Uludağ İhracatçı Birlikleri (UIB), Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümü, Otomotiv Sanayii Derneği (OSD) – tasarlanarak geliştirilmiştir.

Bursa'daki Otomotiv Sektörünün Arka Planı

Bursa'da yerleşik otomotiv sanayinin kendi evrilme süreci içerisinde:

- a) Sanayileşme yani kütleli üretim ve tüketim evresini tamamladığı,
- b) Sanayi havzası veya teknoloji bölgesi olma evresine girdiği görülmektedir. Bu aşamada bazı yenileşimci yapıların oluşumu [Uludağ Üniversitesi teknoparkı gibi bilim ve teknoloji parklarının, firma kuluçkalıklarının, ortak Ar-Ge şirketleri gibi yenileşimci iş ortamlarının] kısmen tamamlamış gözükmektedir. Gelinecek noktada sürecin;
- c) Bursa Otomotiv Sanayi “bölgesel yenileşim kümesine” diğer bir deyişle “teknoloji havzası'na” doğru gelişmesi beklenir.

Çünkü otomotiv teknoloji havzasının kuruluş sürecinde; a.) ana firmalar, tedarikçi sayılarını azaltırlar ve. tedarikçilerine teknoloji transfer ederler, b.). tasarım/tasarım doğrulama faaliyetleri yaygınlaşır, c) tedarikçiler için kalite ve standartlar oluşturulur, d.) alt parçalar yerine altsistem ve modül imalatı talep edilir, e.) tedarikçilerde Ar-Ge yatırımı, yenileşim sorumluluğu oluşur, f).firma birleşmeleri görülür, g).işlem(proses) teknolojilerinde uzmanlaşma görülür, h).pazarlama ve teknik bilgi geliştirmede kısmi özerklik başlar, i).bazı tedarikçilerin bağımsızlaşması, uluslararasılaşması gözlenir, j). rekabetçi tedarikçiler dışarıya da yatırım yaparlar, k.) tedarikçiler ana firmalardan bağımsız pazarlara açılırlar.

Bursa'daki otomotiv sanayinde yukarıda sıralanan eğilimler kısmen gözlenmektedir. OKÜMKAP ile yapılmak istenen mevcut yapının “bilgi temelli bir kümeleşme yapısına” doğru gelişmesini hızlandırmaktır.

Ancak bu eğilimlerin teknoloji havzasına(teknoloji/yenileşim kümesine) dönüşmesi için hızla yeni bir kurumsallaşmanın tanımlanması da gerekmektedir. Diğer bir anlatımla;

- a) Otomotiv yan sanayinin Bursa'da (bu ilerde Bursa- Sakarya- Koceli üst kümesi olarak ta düşünülebilir) “ Yerel Yenileşim Sistemi” tanımlanmalı ve kurgulanmalı, b) Yerel yenileşim yeteneklerinin değerlendirmesi yapılmalı, c) Öğrenme ve yenileşim destek araçları ortaya konmalı, d) Ar-Ge ve yenileşim etkinliklerinin ilişkilendirilmesi sağlanmalı, e) Yerel teknoloji öngörüsü (tech foresight) yapılarak yenileşim stratejisi oluşturulmalı ve f) Yerel kalkınma programının oluşturması gerçekleştirmelidir. Bu noktada yerel yapılar, merkezi politik karar organlarını etkilemelidir.

Öte yandan, Bursa'daki otomotiv yan sanayi, uluslararası pazarda da rekabet edebilme gücünü kazanabilmek için belli bir OEM- ana sanayi(Oyak-Renault ve Tofas-Fiat) etrafında oluşan tedarik zinciri biçimindeki kümeleşme yapısını(tedarik zincirini), yan sanayi firmalarının kendi içlerinde de teknolojik bilgi akışını gerçekleştirebildikleri kümeleşmeye doğru geliştirmelidirler. Böylece yan sanayi firmaları ana sanayiye “parça” yerine altsistem ve modül verebilen ve kendi ayakları üzerinde durabilen bir yapıya doğru evrileceklerdir.

Yerel yenileşim yeteneklerinin değerlendirmesinin ve yerel teknoloji öngörüsünün yapılarak yenileşim stratejisi oluşturulmasının aracı olarak düşünülebilecek arama konferansları[k], [l] 2008 yılı içerisinde iki farklı tarihte gerçekleştirilmiştir. Bu konferansların katılımcıları incelendiğinde, ağırlıklı olarak Bursa'daki otomotiv sanayicilerinden beslendikleri görülmektedir. Bu nedenle söz konusu iki konferansın çıktıları Bursa yereli için de değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra Bursa Otomotiv sanayi kümeleşme çalışmalarının strateji çerçevesini oluşturacak olan ulusal yenileşim stratejileri ile ilgili üç kaynaktan yararlanılmıştır [b], [h], [m].

Projenin öncelikli hedefi:

- En az yirmi firmayla çalışılarak ileride oluşabilecek ağ yapılar, kümeler için farkındalığın yaratılması ve ilgili entelektüel altyapıyı geliştirmek;
- Otomotiv yan sanayinde ileride kümeye dönüşme potansiyeli olan firmalardan ve katılımcı kuruluşlardan gelen yirmi-yirmi beş arasında değişebilecek katılımcı/proje önderi ile kümeleşme çalışmalarının alt yapısını hazırlamak;

- Ortak proje geliştirmenin zeminini geliştirmek ve Ar-Ge projeleri oluşturma etkinliğini yerelleştirmektedir.

Firmaların gereksinimleri esas alınarak hazırlanan atölye çalışmalarına katılan proje önderleriyle; yurtiçi ve yurtdışı kurumlardan verilen proje desteklerinden yararlanmaları için firmaların ATG potansiyellerini belirleyerek Ar-Ge projelerini oluşturmak, hazırlanmasını ve sunulmasını sağlamaktır.

Bu projenin iki ayırt edici özelliği vardır; önetkili ve işlemsel olmasıdır. Üstelik:

Tedarikçi firmalar arasındaki bilgi akışını ve açık yenileşimi yaratabilmenin etkin bir yolu olarak OKÜMKAP'taki firmaların kendi aralarında ortak proje geliştirmeleri çok önemlidir.

Yenileşim tabanlı kümeleşmeye ulaşmak için sanayi ile üniversitenin işbirliği yapmalarına doğru adım atılması da çok önemlidir ve bu proje bunu gerçekleştirecektir. Projenin katılımcılarından biri Uludağ Üniversitesi'dir (UÜ). UÜ'de Otomotiv Mühendisliği bölümü kurulmaktadır.

Proje çerçevesinde gerçekleştirilen her etkinlik farklı değerlendirme yöntemleri ile ölçölmektedir.

Bu projede başından beri, bilgi akışında ve idari işlemlerde kamunun kolaylaştırıcı etkisi sağlanmışır.

Mevcut Durum:

Aşağıda sıralanan alışmalar Mayıs 2008'de başlatılmışır. Katılımcı firmaların projelerini birbirleriyle paylaşmalarını sağlamak için şifre korumalı bir web sitesi kurulmuştur ve iki alt program gerçekleştirilmiştir.

1. Program: Teknoloji Tabanlı İşbirlikleri Oluşturma ve çok Katılımlı Proje Geliştirme (toplam 80 saat)
2. Program: Otomotiv Sektörü için Rekabet Odaklı Enerji ve evre Eğitimi (toplam 16 saat).
3. Teknolojik Yetenek Değerlendirilmesi alışması halen devam etmektedir (Mart 2009).

4. Sonuç

Türkiye’de birçok bölge ve sektörde topaklaşmalar vardır. Yapılan çalışmalar, bunlardan bazılarının kümelere evrildiğini göstermektedir. Şirketlerin, AB ile bütünleşme nedeniyle ve dünyanın küresel olarak değişen ekonomik atmosferinin getirdiği bir zorunluluk olarak ortaya çıkan ve küresel pazarlarda başarıyla rekabet etmelerini sağlayacak olan sürekli yenileşim, ortak araştırma, ürün tasarımı, pazarlama, satın alma ve başka işbirliği etkinliklerini yapabilmeleri ve karşı karşıya oldukları küresel piyasalarda rekabete girebilmeleri için Türkiye’de kümeleşme önemlidir. Bu nedenle, kümeleşme Türkiye’de çeşitli dolaysız ve/veya dolaylı programlar ve politikalarla desteklenmektedir. Bu politikalar ve destekler sonucunda Türkiye’deki Otomotiv Sektöründe yapısal bir “düzey yükselmesi” gerçekleşecektir. Bununla birlikte, gelişmenin karşısında, giderilmesi gereken bazı engeller vardır:

- 1.Devlet kurumlarında ortak ya da en azından bütünleyici kamu politikaları ve uzun dönemli stratejiler oluşturulmalıdır.
- 2.Türkiye’nin gerçeklerini gözönüne alarak, politikaların gerçekleşmesini sağlayacak destek araçları tanımlanmalıdır. Başka bir deyişle, farklı kamu politikaları ve bunların sağladığı destekler birbirleriyle uyumlu olmalıdır.
- 3.Tedarik zincirinde ikinci ve üçüncü sıradaki şirketlerin ileri üretim ya da ileri tasarım tekniklerine geçme çabaları desteklenmemektedir. Bu nedenle, bu şirketler endüstriyel yapılarını kendi kısıtlı kaynaklarını kullanarak yükseltmek zorunda kalmaktadır.
- 4.Sektördeki en önemli sorun, küresel eğilimleri ve teknolojik gelişmedeki kırım noktalarını izleyebilme ve anlayabilme yeteneğidir. Şirketler, ilişkili akademik kurumlar, araştırma kurumları ve kamu kurumları açısından önemli olan bilimsel ve teknolojik öngörülerini Türkiye açısından sürekli olarak yenileyen kaynağa ulaşabilmektir. Bu öngörü temelinde üzerinde odaklanılacak konular tanımlanmalı, fon, hibe ve diğer destek mekanizmaları yaratılarak geliştirilmelidir.
- 5.Son olarak, tüm bunların, az ya da çok kalıcı olarak, sürdürülebilir bir yapı içinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Kuşkusuz, kamu politikalarının ve destek mekanizmalarının birbirlerini ortak bir amaç çerçevesinde tamamlamalarının zorunlu olduğunu söylemeye gerek bile yoktur.

Tüm aktörlerin (endüstri, üniversite, devlet) katılımıyla kısa, orta ve uzun vadeli amaçlar belirlenmeli ve üzerinde odaklanılacak teknolojiler tanımlanmalıdır. Bu amaçlar ve tercihler doğrultusunda kurumsallaşma için gerekli adımlar atılmalıdır. Bu, ciddi bir politik niyet ve kararlılık gerektirir. Hiçbir şey olmasa bile, teknoloji bazlı kümeleşmenin gerçekleştirilmesi için en önemli neden, şirketlerin kümeler yoluyla işbirliği yapmaları, ortak projeler geliştirmeleri, bu etkinliklerle ilgili teknolojik bilgilerin firmalar arasında hızla yayılmasıdır; bu tür işbirlikleri üniversiteyle araştırma enstitüleri ve/veya bir şirket ya da şirketler arasında gerçekleştirilebilir.

[a].

Taymaz , E. ve. K. Yılmaz (2007), Integration with the global economy: The case of Turkish automobile and consumer electronics industries, Washington, Nisan 12-14.

[b].

Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı (2007), Dokuzuncu Kalkınma Planı,DPT, Ankara.

[c].

Akarsoy Altay, T. (2002), *Otomotiv Ana Sanayi Teknolojik Durum Değerlendirme Çalışması*, Haziran, Ankara.

<http://www.yenileşim.org/yazardetay.asp?YazarID=2>

[d].

Europe Innova / PRO INNO (2007),

Innovation Clusters in Europe. A Statistical Analysis and overview of current policy support, Europe paper N°5,

[e].

<http://www.clusterobservatory.eu>.

[f].

http://www.europe-nova.eu/c/document_library/get_file?folderId=26358&name=DLFE-3306.pdf

European Commission (2006), Innobarometer on clusters' role in facilitating innovation in Europe, Temmuz.

[g].

TÜBİTAK (2004), Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi,

[Versiyon 19 (2 Kasım)]

[h].

<http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=1004&pid=547>

[i].

Dış Ticaret Müsteşarlığı (2008), Marmara Automotive Cluster Towards a Cluster Vision and Strategy, Haziran.

[j].

Akarsoy Altay, T. (2008), TTGV (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı) otomotiv kümeleri için kapasite geliştirme projesi, Ankara.

Yenileşim, www.ttgiv.org.tr, örnek sayı, Ocak 2010

<http://www.inovasyon.org/yazardetay.asp?yazarID=2>

[k].

“KOBİ Akademi Programı” için Türkiye Ekonomi Bankası Otomotiv Sektörü Gelecek Stratejisi Konferansı Sonuç Raporu, Bursa, 21-22 Şubat.

[l].

Dış Ticaret Müsteşarlığı-UIB Otomotiv Endüstrisi Tanıtım Komitesi Arama Konferansı, Abant, Mayıs 23-25, 2008.

[m].

T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı (2008), Avrupa Birliğine doğru Türkiye Sanayi Stratejisi Dökümanı İlave Dökümanı, 11 Haziran.

[.]

EIU, Foresight 2020

[.]

Otomotiv Sanayii Derneği (OSD) Raporları

www.mosf.go.kr

Ministry of Strategy and Finance, Republic of Korea

Government Complex 2, Gwacheon, 427-725, Korea • Tel. 82-2-2150-7712

www.kdi.re.kr

Korea Development Institute

P.O. Box 113 Hoegiro 49 Dongdaemun-gu Seoul, 130-740 • Tel. 82-2-958-4114

www.ttgiv.org.tr

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı

Cyberpark Cyberplaza B-Blok Kat:5-6, Bilkent 06800 ANKARA

• Tel. (312) 265 02 72 Faks. (312) 265 02 62

E-Posta: info@ttgiv.org.tr

Korea Knowledge Sharing Program

Office for Development Cooperation, KDI

• P.O. Box 113 Hoegiro 49 Dongdaemun-gu Seoul, 130-740

• Tel. 82-2-958-4224

www.ksp.go.kr