

# TÜRKİYE, GÜNEY KORE VE İSRAİL'İN ULUSAL İNOVASYON SİSTEMLERİNİN ANALİZİ VE KIYASLANMASI

Hacettepe Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler  
Fakültesi Dergisi,  
Cilt 36, Sayı 2, 2018,  
s. 21-49

**Yasemin HANCIOĞLU**  
Dr.Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi  
Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
İşletme Bölümü  
yaseminhancioglu@odu.edu.tr

**Özlem ATAY**  
Prof.Dr., Ankara Üniversitesi  
Siyasal Bilgiler Fakültesi  
İşletme Bölümü  
ozkanli@politics.ankara.edu.tr

*Bu çalışma Prof. Dr. Özlem ATAY'ın danışmanlığında, Yasemin HANCIOĞLU'nun 2016 yılında tamamlanan "Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Ulusal İnovasyon Sistemleri ve Politikaları: Karşılaştırmalı Bir Değerlendirme" başlıklı doktora tez çalışmasından üretilmiştir.*

**Ö**z: 21. yüzyılın değişen rekabet paradigması işletmeleri, bölgeleri ve ülkeleri siyasi, sosyal ve ekonomik açıdan etkileri olan yeni bir kavram, inovasyon ile karşı karşıya getirmektedir. İnovasyon süreçlerindeki aktörleri belirleyen, bu aktörler arasındaki ilişkileri düzenleyen ulusal inovasyon sistemi ve inovasyon politikalarının başarı ile uygulanması da ülkelerin küresel düzeydeki rekabette konumlarını belirlemektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin teknoloji yarışına gelişmiş ülkelere daha geç başladığı belirtilmektedir. Bununla birlikte yetişme sürecini hızlı bir şekilde gerçekleştiren bazı ülkeler gelişmiş ülkelerin inovasyon performansı seviyelerine ulaşabilmektedir. Çalışmanın amacı, teknolojiye yetişme sürecini başarı ile gerçekleştiren ve Türkiye ile birlikte inovasyon politikalarını benzer dönemlerde oluşturmaya başlayan Güney Kore ve İsrail'in ulusal inovasyon sistemleri ve politikalarını incelemektir. Üç ülkenin de ulusal inovasyon sistemleri incelendikten sonra bu ülkeler arasında kıyaslama yapılmıştır. Bu üç ülke arasında yapılan kıyaslama sonucunda, Güney Kore ve İsrail'in teknolojiye yetişme sürecini daha hızlı gerçekleştirdikleri görülmektedir. Türkiye'nin ulusal inovasyon sistemi ve inovasyon politikalarındaki eksiklikler göz önünde bulundurularak, incelenen iki ülkenin başarılı uygulamaları kapsamında öneriler geliştirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Ulusal inovasyon sistemi, inovasyon politikaları, kıyaslama, Türkiye, Güney Kore, İsrail.

**A COMPARATIVE STUDY  
OF TURKEY, SOUTH KOREA  
AND ISRAEL'S NATIONAL  
INNOVATION SYSTEMS**

*Hacettepe University  
Journal of Economics  
and Administrative  
Sciences  
Vol. 36, Issue 2, 2018,  
pp. 21-49*

**Yasemin HANCIOĞLU**

Assist.Prof.Dr., Ordu University  
Ünye Faculty of Economics and  
Administrative Sciences  
Department of Business Administration  
yaseminhancioglu@odu.edu.tr

**Özlem ATAY**

Prof.Dr., Ankara University  
Faculty of Political Science  
Department of Business Administration  
ozkanli@politics.ankara.edu.tr

*This paper is adapted from Yasemin Hancioğlu's doctoral thesis study titled as "National Innovation Systems and Policies of Developing and Developed Countries: A Benchmarking Study", completed in 2016 under the supervisor of Prof. Dr. Özlem Atay.*

**A**bstract: By the changing competitive paradigm of 21st century, enterprises, regions and countries faced with innovation which is a new concept with political, social and economic influences. Successful implementation of the national innovation systems which determines actors in innovation process and regulates relations between these actors and innovation policies determines the countries' position in competition at the global level. It is stated that especially the developing countries start to technology race later than developed countries. However, some countries that have achieved rapid catching-up process have reached level of innovation performance of developed countries. The aim of this study is to examine the national innovation systems and policies of Turkey, South Korea and Israel which successfully accomplished the catching-up process and started to form innovation policies with Turkey in similar periods. After examining the national innovation systems of the three countries, comparisons are made between these countries. As a result of comparison between these three countries, South Korea and Israel seem to have made catching-up process of technology faster. Given shortcomings of Turkey's national innovation system and innovation policies, recommendations have been developed in the context of successful implementations of two countries.

**Keywords:** *National innovation system, innovation policies, comparison, Turkey, South Korea, Israel.*

## GİRİŞ

İnovasyon kapasitesini artırmak, başarılı gelişmekte olan ülkelerin büyüme dinamiklerinde merkezi rol oynamaktadır. Bu ülkeler, inovasyonun sadece ileri teknoloji ürünleri hakkında olmadığını farkındadırlar ve gelişen ülkelere yetişebilmelerini sağlayacak öğrenme kapasitesine sahip olmak için inovasyon kapasitesini gelişim sürecinin başında inşa etmektedirler (OECD, 2012a: 4).

Türkiye, henüz sanayileşme eşiğini aşamamış bir ülke olarak, teknoloji ve üretim normlarındaki devrimsel değişim-dönüşüm sürecinin tanığıdır ve bu sürecin küresel ölçekteki etki alanındadır. Sürece ayak uydurmak ve teknolojilere yetişmek yaşamsal bir sorun olarak Türkiye'nin gündeminde yer almaktadır. Teknolojiye sonradan yetişme imkânı söz konusudur. Bunun kanıtı, 19. yüzyılın yarısında Almanya ve İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Japonya deneyimleridir. Günümüze en yakın örnekler ise Güney Kore ve İsrail'dir (TÜBİTAK, 1997: 19-20). Çalışmanın amacı, teknolojiye yetişme sürecini başarı ile gerçekleştiren ve Türkiye ile birlikte inovasyon politikalarını benzer dönemlerde oluşturmaya başlayan Güney Kore ve İsrail'in ulusal inovasyon sistemleri ve politikalarını incelemektir. Üç ülkenin de ulusal inovasyon sistemleri incelendikten sonra bu ülkeler arasında kıyaslama yapılmıştır. Bu kıyaslamalar sonucunda ise Türkiye'nin mevcut uygulamalarındaki eksiklikleri ortaya konulmuştur. Bu eksiklerin nasıl giderilebileceği ise İsrail ve Güney Kore'nin başarılı uygulamaları göz önüne alınarak cevaplanmaya çalışılmıştır.

## 1. TÜRKİYE ULUSAL İNOVASYON SİSTEMİ

Türkiye'nin yaklaşık elli yılı bilim ve teknolojiye yol arayışları ile geçmiştir. Bu yol arayışı kalkınma planları çerçevesinde kısaca şu şekilde değerlendirilmektedir:

Beşinci Beş Yıllık kalkınma Planı (1985-1989)'nda araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) ve teknolojik gelişmenin ekonomik ve sosyal açıdan değişimin yön gösterici ve itici gücü olduğu, Ar-Ge faaliyetlerinin önceden belirlenen hedeflere yönlendirilerek daha dinamik bir yapı elde edilmesi, hedef sektörler belirlenerek ülkenin sosyal, ekonomik ve endüstriyel problemlerinin çözümüne yönelik Ar-Ge çalışmalarına öncelik verilmesi, uygun teknoloji transferini sağlamak için teknoloji seçimi ve adaptasyonu çalışmalarına ağırlık verilmesi, özel sektörün teknolojiye adaptasyon sağlayabilmesi için politika ve tedbirlerin hızla uygulamaya konması, TÜBİTAK'ın daha işlevsel hale getirilmesi, ülkenin şartlarına uygun bir bilim ve teknoloji ana planının hazırlanması, gerek temel araştırmalar gerekse uygulamalı araştırmalar açısından Ar-Ge'ye tahsis edilen kaynakların daha etkili değerlendirilmesi, verimliliği artırabilmek adına etkin bir ulusal kalite kontrol sistemi kurulması çalışmalarının tamamlanması üzerinde durulan konulardır (DPT, 1984: 159).

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)'nda, toplumun bilgi toplumu haline getirilmesi ve Ar-Ge altyapısının kurulması amacıyla 33000 olan araştırmacı personel sayısının iki katına çıkarılarak, her 10000 kişiye düşen araştırmacı sayısının 15 kişi olması hedeflenmektedir. Bununla birlikte, Ar-Ge harcamalarının GSYİH'daki payının %1'e çıkarılması amaçlanmaktadır. Bu hedeflere ulaşabilmek için benimsenen ilkeler ve politikalar şu şekilde sıralanmaktadır (DPT, 1989: 309-310):

- Rekabet gücünü artırmak amacıyla teknoloji transferi yoluyla teknoloji üretimine geçilmesi ve elde edilen bilgi ve teknolojinin yaygınlaştırılması,
- Belirlenen teknoloji alanlarındaki her türlü Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi,
  - Üniversiteler, araştırma kurumları, sanayi kuruluşları ve kamu kurumları arasındaki işbirliği geliştirecek ortamın sağlanması ve araçların geliştirilmesi,
  - Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'na işlerlik kazandırılması,
  - Üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanması amacıyla mevzuatta değişikliklerin öngörülmesi,
  - Üniversite-sanayi işbirliği adına teknoparkların teşvik edilmesi,
  - Yarı otonom bir patent müessesesinin kurulması,
  - Ar-Ge Geliştirme Fonu'nun kurulmasıdır.

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)'nda, bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmeyi; teknolojiye erişmeyi; transfer yoluyla teknolojiyi edinmeyi, sanayi üretimi başta olmak üzere ekonominin tüm etkinlik alanlarına yayarak teknolojinin yayınımlarını sağlamayı amaçlayan "Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi" dikkat çekmektedir. Bu projede ilk olarak mevcut durum tespiti yapılmıştır ve ülkenin bilim-teknoloji-sanayi stratejisi ve politikalarıyla eğitim-öğretim, araştırma-geliştirme strateji ve politikaları arasında tam bir birlik sağlanmasına ihtiyacı olduğu; enformatik, telekomünikasyon, biyoteknoloji, havacılık, nükleer enerji gibi ileri teknoloji alanlarında ve bu tür teknolojilerle ilgili yatırım sahalarındaki faaliyetlerin istenen seviyeye ulaşmadığı; ileri teknolojileri yakalamada üniversite-sanayi işbirliğinin önemli olduğu, kamu ve özel kesim kuruluşlarında Ar-Ge faaliyetlerinin yeterince kurumsallaştırılmadığı; teknoloji altyapısının genel bir politika çerçevesinde ve ekonomik bir yarar sağlayacak şekilde geliştirilemediği; telekomünikasyon altyapısında belirli gelişmelerin kaydedildiği, ancak gelişmiş ülkelerin öncelikle ele aldığı ekonomik ihtiyaçlarla jenerik teknolojileri bütünleştirme faaliyetine geçilemediği; bilim ve teknoloji altyapısını oluşturan temel araştırmalara yeterli ve sürekli finansman sağlanamadığı, sağlanan kaynaklar etkin olarak kullanılmadığından uluslararası rekabet gücünün kazanılamadığı; ileri teknoloji alanlarında, özellikle savunma sanayi ve enerji konularında ülkenin Ar-Ge yeteneğini geliştirici kamu alım politikalarının yeniden düzenlenmesinin gerekliliği; girişimciliğin ve yaratıcılığın özendirilmesine ilişkin politikaların hayata geçirilmesi yönünde ihtiyacın devam ettiği tespitlerinde

bulunulmuştur. Bu tespitlerin gerçekleştirilmesi ve eksikliklerin giderilmesi amacıyla bazı hedefler belirlenmiştir. Bunlar; her türlü atılımın birincil kaynağını insan gücü oluşturacaktır; yetişmiş insan gücünü nicelik ve nitelik olarak artırmaya, eğitim ve öğretime ve onunla entegre olarak işleyecek ve gelişecek olan Ar-Ge faaliyetlerine gerekli kaynaklar sağlanacaktır; özel kesimin Ar-Ge harcamaları içindeki payı yükseltilecektir; ülkenin sahip olduğu finansman kaynaklarının yönetimine ilişkin politikalar belirlenirken, kıt finansman kaynaklarının yöneltilebileceği birincil alan, toplumsal, ekonomik ve uzun dönemdeki ulusal çıkarlar açısından, bilim, teknoloji, eğitim ve öğretimle ilgili Ar-Ge alanları olacaktır; eğitim-öğretim sistemi yeni teknolojileri ve bilimi üretebilme yeteneğini kazanma yönünde geliştirilecektir; AB, Japonya ve ABD başta olmak üzere uluslararası bilimsel ve teknolojik işbirliğinin geliştirilmesine önem verilecektir; devletin satın alma politikasından bilim, teknoloji ve sanayi yeteneğini yükseltme amacı dikkate alınacaktır; risk sermayesi uygulaması desteklenerek geliştirilecektir; üniversite-sanayi işbirliği özendirilecek, teknoloji merkezleri, teknoloji enstitüleri ve teknoparkların yerli ve yabancı sanayi kuruluşları ile işbirliği içinde kurulması desteklenecektir; bilgi toplumuna geçişi sağlamak üzere medyada bilinçlendirme programlarının yoğunluk kazanması sağlanacaktır (DPT, 1995: 70-76).

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)'nda, Yedinci Plan döneminde bilim ve teknoloji alanında kaydedilen mesafenin sınırlı kaldığı; bilim-teknoloji-sanayi politikalarıyla eğitim-öğretim ve Ar-Ge politikaları arasında uyum sağlanması ihtiyacının devam ettiği; Ulusal Akademik Ağ'ın kurulduğu; Türk Akreditasyon Kurumu'nun (TÜRKAK) kuruluş ve görevleri hakkında kanun çıkarıldığı; risk sermayesi uygulamasının gerçekleştirilemediği; 544 KHK ile Türk Patent Enstitüsü'nün kurulduğu belirtilmektedir. Bu plan kapsamında, sağlam bir bilim temeli ve belirli bir inovasyon kapasitesine sahip olabilmek için gerekli olan ulusal inovasyon sistemi (UIS) tamamlanarak sistemin etkili çalışmasını sağlamak ve UIS'nin işlemlerini kolaylaştıracak yasal ve kurumsal düzenlemelerin gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır (DPT, 2000a: 125-128).

Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013)'nda, Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren, bu faaliyetler sonucunda ortaya çıkan bilgi ve teknolojiyi kullanan, bu faaliyetlere destek sağlayan kurumlar arasında güçlü bir bağ kurulamadığı, bu bağın kurulamamasından dolayı da Ar-Ge uygulamalarının sonuçlarının ticarileştirilemediği ve yapılan araştırmaların sanayinin ihtiyaçlarını cevaplayamadığı belirtilmektedir. Ar-Ge harcamalarının 2002 yılı itibarıyla %0.67 olduğu, 2005 yılından itibaren kamu desteği artırılmasına rağmen Ar-Ge harcamalarının GSYİH'daki payının halen % 1'in altında olduğu ve bu rakamın gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında oldukça düşük olduğu, Sekizinci Plan döneminde çeşitli üniversitelerde farklı stratejik alanlarda mükemmeliyet merkezlerinin kurulduğu, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Teknoloji

Kuluçka Merkezleri ve Üniversite Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri'nin faaliyetlerinin desteklenmesine devam edildiği, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'ndeki işletmelere 2013 yılı sonuna kadar vergi istisnaları tanındığı, Türkiye Araştırma Programı kapsamında "Sanayi Ar-Ge Destek", "Akademik ve Uygulamalı Ar-Ge Destek", "Savunma ve Uzay Ar-Ge Destek", "Bilim İnsani Yetiştirme ve Geliştirme", "Bilim ve Teknoloji Farkındalığını Artırma" programlarının başlatıldığı öne çıkan konulardır (DPT, 2006: 38).

Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda Ar-Ge ve inovasyonun geliştirilmesi için alınacak önlemler şu şekilde sıralanmaktadır (DPT, 2006: 83-84; Kurtoğlu, Seferoğlu, 2011):

- Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payını artırmak,
- Ar-Ge harcamalarında özel sektörün payını artırmak,
- Teknoloji geliştirme amaçlı girişimciliğin özendirilmesi adına risk sermayesi ve benzeri araçları yaygınlaştırmak,
- Özel sektör başta olmak üzere toplumun her kesiminde bilim, teknoloji ve inovasyon kültürünün oluşturulması ve farkındalığın artırılması için bilinçlendirme çalışmaları yürütmek,
- ÜİS içinde yer alan kurum ve kuruluşlar arasındaki işbirliğini artıracak etkin bir yapı oluşturmak,
- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB)'nin altyapı çalışmalarını tamamlamak,
- Teknoloji Transfer Merkezleri kurmak,
- Ar-Ge çalışmalarını ve yerli teknoloji üretimini destekleyen bir kamu tedarik sistemi oluşturmak,
- Bilim ve teknoloji alanında yetkin olan ülkeler ile bilgi ve teknoloji transferi amacıyla işbirliği faaliyetleri yürütmektir.

Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)'nda ilk olarak Dokuzuncu Kalkınma Planı dönemindeki bilim, teknoloji ve inovasyon amaçlarına ulaşıp ulaşılmadığı değerlendirilmiştir. 2006 yılında %0.6 seviyelerinde olan Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı, 2011 yılına gelindiğinde %0.86 yükselmiş olmakla birlikte, Dokuzuncu Kalkınma Planı'ndaki %2 hedefinin altındadır (Çağlar, Acar, 2013: 7). Özel sektöre Ar-Ge destekleri, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'ndeki gelişmeler ile birlikte özel sektörün Ar-Ge merkezi kurması yönündeki teşvikler, Ar-Ge harcamalarındaki özel sektörün payındaki artışta etkili olmuştur. Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda belirlenen öncelikli teknoloji alanları başta olmak üzere 2.4 milyar TL bir kaynak ayrılarak üniversiteler ve kamu kuruluşlarının araştırma altyapıları oluşturulmaya çalışılmıştır. Dokuzuncu Plan kapsamında üniversitelerin araştırma potansiyelini geliştirmek üzere 20 üniversitede merkezi araştırma laboratuvarları tamamlanmış, altmış ikisinde ise

çalışmalar devam etmektedir. TGB'nin sayısı ile bu bölgelerde araştırmacı istihdamı ve yürütülen projelerin artırılması amacıyla destekleyici programların sayısı ve kaynak miktarı artırılarak öncelikli alanlara yönlendirilmiştir. Türkiye 2010 yılı itibarıyla toplam bilimsel çalışma sayısı açısından dünyada 18. sırada olmasına rağmen, yayınlara yapılan atıf açısından 45. sırada yer almaktadır. Bu durum da yayınların sayısından çok niteliğin artırılması gerektiği ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Kaydedilen bu gelişmelere rağmen Ar-Ge ve inovasyon için ayrılan kaynakların hem miktarının, hem de istenilen faydanın elde edilmesi adına etkililiğinin yükseltilmesi ihtiyacının devam ettiği, inovatif girişimciliğin geliştirilmesi gerektiği, imalat sanayinde üretim ve ihracatta ileri teknoloji sektörlerinin payının artırılması gerektiği Onuncu Kalkınma Planı'nda belirtilmektedir. Onuncu Kalkınma Planı'nda belirlenen Ar-Ge ve inovasyon politikasının temel amacı, "teknoloji ve inovasyon faaliyetlerinin özel sektör odaklı artırılarak faydaya dönüştürülmesine, inovasyona dayalı bir ekosistem oluşturularak araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesine ve markalaşmış teknoloji yoğun ürünlerle ülkenin küresel ölçekte yüksek rekabet gücüne erişmesine katkıda bulunmaktır". Bu amaca yönelik belirlenen hedefler ise şu şekilde özetlenmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2013: 85-87):

- Uluslararası rekabet gücüne sahip yeni sektörleri ortaya çıkarmak amacıyla Ar-Ge inovasyon programlarının hayata geçirilmesi,
- İnovasyon sisteminin kümelenme yaklaşımı ve girişimciliği merkeze alan bir yapıya kavuşturulması,
- Ar-Ge desteklerinde koordinasyon sağlanması ve var olan programların gözden geçirilmesi,
- Teknolojik transfer ve inovasyon merkezleri, kuluçka merkezleri, araştırma merkezleri ve teknoloji geliştirme bölgelerinin birbiriyle bütünleşik bir biçimde çalışmalarının sağlanması,
- Özel sektör ve üniversite işbirliğini daha kolaylaştırıcı ve teşvik edici önlemlerin alınması,
- Kamu tedarik sisteminin inovasyonu, teknoloji transferini ve inovatif girişimciliği teşvik edecek şekilde iyileştirilmesi,
- Ar-Ge faaliyetleri, araştırmacı insan gücü ve teknolojik altyapı bakımından bölgesel ve küresel düzeyde işbirliğinin sağlanmasıdır.

Kalkınma Planlarında da önemi vurgulanan nokta UİS'nin kurulması ve işlerlik kazanmasıdır.

UİS, Türkiye'nin sanayileşme eşiğini geçip enformasyon toplumuna -ve giderek bilgi toplumuna- evrilmesinin, bu ikili sorunu, aynı zaman diliminde aşabilmesinin manivelasıdır. Bu amaçla, temel hedef (DPT, 2000b: 3);

- Bilim ve teknoloji üretimde yetkinleşmiş,
- Bilim ve teknolojiyi toplumsal ve ekonomik faydaya dönüştürme (inovasyon) becerisini kazanmış,
- Dünya bilim ve teknolojisine katkıda bulunan ülkeler arasında saygınlığa sahip olan,

bir Türkiye yaratmak biçiminde tanımlanabilen ulusal bilim ve teknoloji politikasının ana konusu UİS'nin kurulmasıdır.

Türkiye'de sanayinin ve teknolojinin geliştirilmesi çerçevesinde geniş çaplı, önemli politika ve projeler geliştirilmiştir. Bunların bazıları uygulanabilmişken, bazıları ise hayata geçirilememiştir. Teknolojik gelişmeye ve yenilik yaratmaya yönelik oluşturulan başlıca proje ve politikalar, Türk Bilim Politikası:1983-2003, Türk Bilim ve Teknoloji Politikası:1993-2003, Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi, Türkiye Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi iken daha sonra Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri (Vizyon 2023 Projesi), Ulusal İnovasyon Stratejisi (UİS) ve Ulusal İnovasyon Girişimi (UİG) Projeleridir.

Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikası üretmek konusunda bir eksiğinin olmadığı görülmektedir. Eksiklik, oluşturulan politikaların uygulanamayarak rafa kaldırılması ya da eksik uygulanması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Yoğun bir değişim yaşanmasına rağmen temel eksiğinin bilim ve teknoloji politikasının sistemsel bir süreklilik, bütünlük içinde olmaması ve siyasi kararlılığında bu süreçte etkili olmamasıdır.

## 2. GÜNEY KORE ULUSAL İNOVASYON SİSTEMİ

Güney Kore'de 1962 yılında ordu tarafından oluşturulan "Ekonomik Planlama Kurulu", planlı kalkınma dönemini başlatmıştır. Bu planlarla, verimlilik ve ihracat artışı gibi ölçülebilir hedefleri benimseyen Güney Kore, toplam yedi tane Beş Yıllık Kalkınma Planı'nı 1962-1997 yılları arasında başarılı bir şekilde uygulamıştır. Bu planların başarılı olmasının altında üç temel faktör yatmaktadır. Bu temel faktörler, ekonomideki karar alıcıların planların oluşumunda yer alması, devletin kalkınmacı rol üstlenerek planlara müdahalede bulunması, planların uygulama aşamalarının uygulanmasının yakın takibi ve kontrolüdür. Bununla birlikte, eğitim ve özellikle teknik beceriyi geliştirmeye önem vererek beşeri sermayeyi oluşturması, Ar-Ge, teknoloji parkları gibi teknoloji ve inovasyonu geliştirmeye yönelik oluşturulan altyapı kurumlarına gereken önemin verilmesi, ihracata yönelik sektörlerin devlet tarafından sürekli korunması, bu ülkenin başarısında rol oynayan diğer faktörlerdir (Çakmak, 2016: 152).

Güney Kore'nin 2000'li yıllarda yürürlükte olan bilim ve teknolojiye ilişkin 800 kanunu vardır. Bu kanunların içinde 90 tanesinin başlığında bilim ve teknoloji



ifadesi yer almaktadır. Güney Kore planlı döneminde ürün üretimine paralel bir şekilde teknolojiyi üretme ve teknoloji üretimi ile ilgili yan sistemlerin (eğitimden fikri hakların korunmasına kadar) birbirleriyle uyumlu etkileşim içinde hareket etmesini ana işlevi saymaktadır (Pak, Türkcan, 2000).

Güney Kore bilim ve teknoloji politikası 1960'lara kadar uzanmaktadır. İlk olarak 1966 yılında Kamu Araştırma Enstitüleri (Government Research Institute - GRI), Kore Bilim ve Teknoloji Enstitüsü (Korea Institute of Science and Technology- KIST) kurulmuştur. Bunu Bilim ve Teknoloji Bakanlığı'nın (Ministry of Science and Technology- MoST) kurulması takip etmiştir. Bir yıl sonra bilim ve teknoloji teşvik yasası hazırlanmıştır. 1970'lerde, çok daha fazla kamu araştırma enstitüsü kurulmuştur, daha fazla bilim ve teknoloji yasası yürürlüğe konmuştur, Ar-Ge vergi indirimleri uygulanmıştır. Bilim insanı ve mühendislerin eğitimine yoğunlaşmıştır. Bu dönem imitasyon dönemi olarak adlandırılmaktadır. Güney Kore bu dönemde gelişmeye başlayan sanayileşme sürecinin desteklemesiyle yabancı teknolojileri özümsemiştir ve bu teknolojilere uyum sağlamaya izin veren bir bilim ve teknoloji sistemini ortaya koymuştur (Hong, 2005; OECD, 2009: 173).

1980'ler devletin endüstrinin taleplerine pasif destek yerine Güney Kore'nin ulusal ekonomik büyümesine öncülük edebilecek temel teknolojilere önem verilmesi ile bir dönüşüm çağını müjdeliyor gibi gözükmektedir. Bu dönem dönüşüm dönemi olarak adlandırılmaktadır. 1980'lerde Bilim ve Teknoloji Bakanlığı'nın ilk Ulusal Ar-Ge Programını (1982) tanıttığı görülmektedir. Kısa bir süre sonra, benzer Ar-Ge programları çeşitli bakanlıklar tarafından oluşturulmuştur ve misyon odaklı teknolojik araştırma, bilgi ve iletişim, çevre, inşaat, ulaştırma, tarım ve sağlık gibi birçok alanda bakanlıkların temel görevleri olarak desteklenmiştir. Kamu sektörü tarafından finanse edilen bu araştırmalara ek olarak, özel sektör vergi teşvikleri, finansal yedekleme, kamu tedariki, bilim ve teknoloji ile ilgili altyapıyı içeren geniş önlemler ile teknolojik gelişime katkıda bulunmak için cesaretlendirilmiştir. Birkaç yıl içinde, özel sektörün Ar-Ge harcamalarının seviyesi, kamu harcamalarını geride bırakmıştır (Hong, 2005; OECD, 2009: 173-174).

Asya finansal krizi zamanında, 1990'ların ikinci yarısında birçok değişiklik meydana gelmiştir. Devlet inovasyon sistemlerinin yaratıcı unsurlarını desteklemeye yönelik politikalar oluşturmaya çalışmıştır. Bu dönem inovasyon süreci olarak adlandırılmaktadır. Sistemler arasında bilgi akımı ve teknoloji transferi geliştirmek ve hem kamu, hem de özel sektörün Ar-Ge harcamalarını artırmak önemli gelişmeler olarak döneme damgasını vurmuştur (Hong, 2005; OECD, 2009: 174). 1960'lardan bu yana kamu Ar-Ge programlarının değerlendirilmesi Tablo 1'de özetlenmektedir.

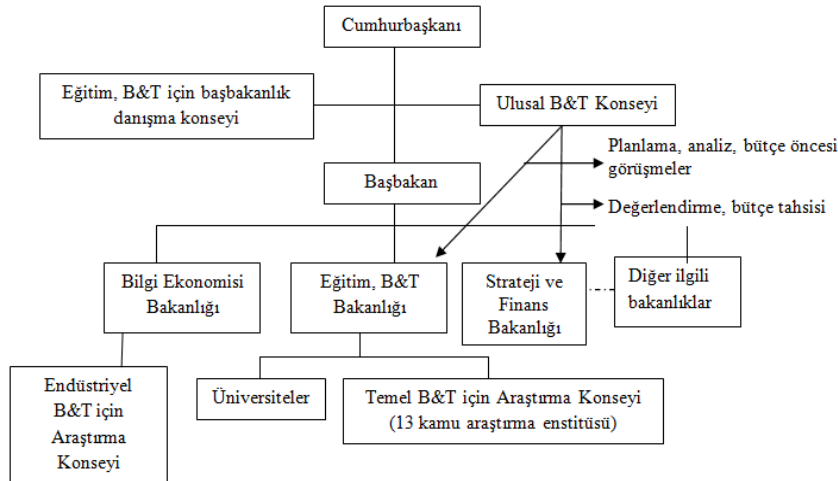
**Tablo 1. Güney Kore Kamu Ar-Ge Programları ve Politikalarının Değerlendirilmesi**

Zaman Dilimi	Önem ve Girişimler	Açıklamalar
1960'lar BT politikasının ilk aşaması	-Yabancı teknolojinin ithali -BT teşviki için yasalar -MoST, KIST ve diğerlerinin kurulması	Ar-Ge / GSYİH = 0.3%
1970'ler Kurumların oluşturulması	-İmitasyon ve tersine mühendislik -Ar-Ge teşviki için yasalar -16 kamu araştırma enstitüsünün kurulması	Ar-Ge / GSYİH = 0.4 ~ 0.8%
1980'ler Ulusal Ar-Ge programı	-Yerli teknolojinin gelişimi -Ulusal Ar-Ge programının başlatılması -Özel sektör laboratuvarlarının teşviki	Ar-Ge / GSYİH = 0.8 ~ 2%
1990'lar Kamu Ar-Ge'sinde çeşitlendirme	-İleri teknoloji endüstrilerini geliştirme -Üniversite araştırmalarının teşviki -İleri ulusal projenin başlatılması	Ar-Ge / GSYİH = 2 ~ 3%
2000'ler Kamu Ar-Ge'sinin ayrıntılandırılması	-Bilgi temelli ekonominin geliştirilmesi -Yaratıcı araştırma programı, 21. yüzyıl sınır programının başlatılması	Ar-Ge / GSYİH = 3 ~ 5%

Kaynak: Hong, 2010: 62.

Güney Kore'nin bilim ve teknoloji politikalarını oluşturan, uygulayan ve değerlendiren bakanlıklar, danışma organları ve yürütme organları Şekil 1 yardımıyla gösterilmektedir.

**Şekli 1. Güney Kore Bilim ve Teknoloji (B&T) Yönetim Sistemi, 2008**



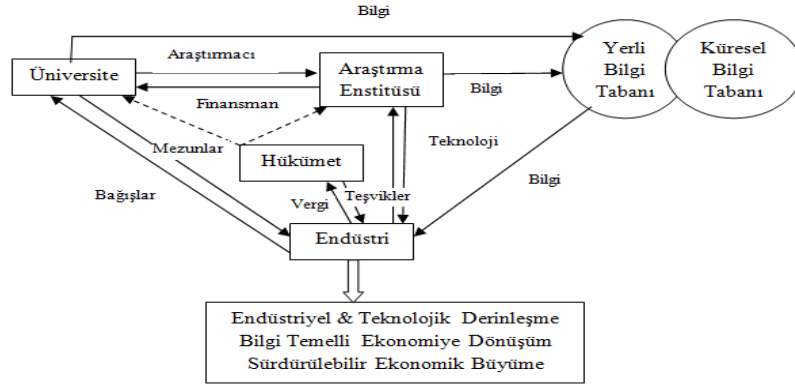
Kaynak: OECD, 2009: 178.

Bilim ve Teknoloji Danışma Konseyi (Presidential Advisory Council Science & Technology- PACST), B&T politikası ve gelişmelerinde cumhurbaşkanına danışmanlık yapmak amacıyla 1991 yılında kurulmuştur. Ana amaçları, teknolojik inovasyon ile ilgili stratejik politikalar geliştirmek ve beşeri sermayeyi geliştirmektir (OECD, 2009: 178).

Başbakanlığa bağlı iken 1999 yılında cumhurbaşkanlığının kontrolüne alınan Ulusal B&T Konseyi, bilim, teknoloji ve inovasyon konularında Güney Kore devletinin en yüksek karar verme organını oluşturmaktadır (OECD, 2009: 179). 2008 Şubat ayında kaldırılmasına kadar, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı, hem bütçe hem de etki alanı açısından Güney Kore'de bilim, teknoloji ve inovasyon konusunda politika oluşturmada en önemli bakanlıktır (OECD, 2009: 181).

Güney Kore'nin 2004 yılı reformu öncesi inovasyon sisteminin yapısı Şekil 2 yardımıyla gösterilebilir.

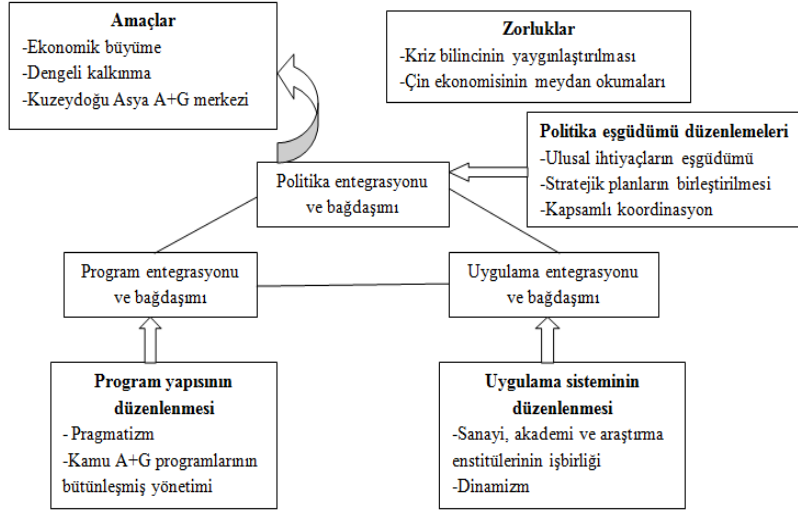
Şekil 2. Güney Kore 2004 Reformu Öncesi UİS Yapısı



**Kaynak:** Hong, 2010: 64.

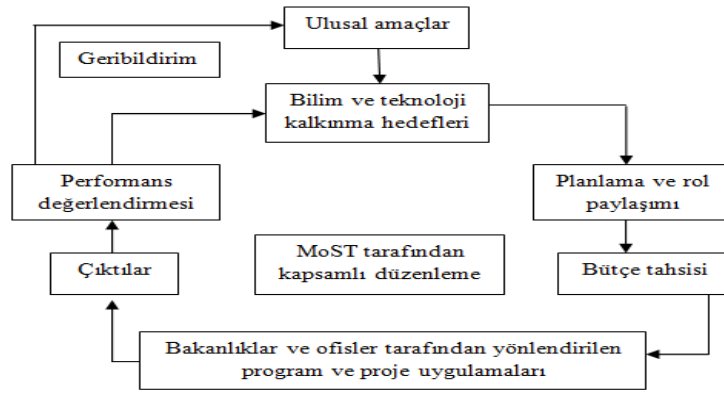
2004 öncesi Şekil 2'de görülen inovasyon sistemi yapısının bazı eksiklikleri bulunmaktadır. Bunlar, işbirliğinin zayıflığı, bilim ve teknoloji politikaları ve devlet bütçesinin arasındaki zayıf bağlantılar, bakanlıklar arasındaki aşırı rekabet, ulusal Ar-Ge programlarının planlanması ve oluşturulmasındaki zayıf işlevler, kamu araştırma enstitülerinin yönetiminde problemler, bölgesel inovasyon sistemlerinin zayıflığıdır. Bu eksikliklerin giderilmesi adına UİS yapısı yeniden düzenlenmiştir. Yeni düzenlenen UİS'nin temel kavramları, bütünleşme, uyum, artan verimlilik ve üretkenlik, seçim ve yoğunlaşma, inovasyon odaklı ekonomidir. Yeni sistemin kilit noktaları (Şekil 3,4) aşağıda gösterilmektedir (Hong, 2010: 65-66).

**Şekil 3. Güney Kore İnovasyon Sistemi Reformunun Yönü**



**Kaynak:** Hong, 2010: 66.

**Şekil 4. Güney Kore Yeni İnovasyon Sisteminin Genel Şeması**



**Kaynak:** Hong, 2010: 66.

Yeni UIS ile birlikte, hükümet yeni teknoloji gelişiminin koordine edilmesi ve izlenmesi amacıyla Ulusal Bilim ve Teknoloji Konseyi'nin yetkisi ve rolünün güçlendirilmesi, Ulusal Bilim ve Teknoloji Konseyi'nin değerlendirilmesinin ve koordine edilmesinin bütçe tahsisine yansıtılması, özel sektör uzmanlarının aktif katılımıyla eşgüdümde adillğin ve nesnellğin artırılmasını planlamaktadır (Hong, 2010: 67).

Güney Kore'nin uygulamadaki en güncel raporu, Güney Kore Vizyon 2025: Bilim ve Teknolojiyi Geliştirmeye Yönelik Uzun Vadeli Plan (1999-2025)'dir. Bu raporda belirlenen hedef "2025 yılına kadar bilim ve teknolojide dünyanın yedinci gücü haline gelebilmektir". Bu bağlamda belirlenen ara hedef ise "2015 yılına kadar Asya ve Pasifik bölgesinin Ar-Ge merkezi olmaktır" (Göker, 2008).

### 3. İSRAİL ULUSAL İNOVASYON SİSTEMİ

İsrail'de bireyler, kuruluşlar ve toplum bununla birlikte kültürel ve stratejik nedenler, ekonomik büyüme ve sürdürülebilirliğin yanı sıra bireysel ve ortak yaşam için temel olan bilgiyi uzun süredir desteklemektedir. 1980'lerin başındaki ciddi ekonomik krizden sonra, uluslararası açıdan tanınan yedi üniversite ve araştırma merkezi (Technion, Hebrew Üniversitesi, Tel Aviv Üniversitesi, Bar Ilan Üniversitesi, Ben Gurion Araştırma Merkezi, Haifa Üniversitesi, Weizmann Enstitüsü) tarafından büyük ölçüde domine edilen İsrail'de bilim ve teknoloji potansiyelini geliştirmek için çabalama kararı alınmıştır (Kahane, Raz, 2005: 93). Güçlü ve merkezi yapıdaki Uzman Bilim Dairesi (Office of Chief Scientist – OCS), Ticaret Bakanlığı bünyesinde bu amaçla kurulmuştur. Kademeli olarak OCS, inovasyon programlarının meşrutiyetini, kaynaklarını, gücünü ve etkisini artırmayı başarmıştır (Mani, 2002). Bu inovasyon programları yılları kapsayan bireysel araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) hibeleri, finansal risk sermayesi oluşturulması, Ar-Ge konsorsiyum ve kuluçkaları ile ilgilidir (Justman, Zuscovitch, 2002).

Ortadoğu'da şiddet, NASDAQ'ın çöküşü ve 11 Eylül İkiz Kulelere saldırıdan önce yani 2000 yılı sonuna kadar OCS aracılığıyla, devletin müdahalesi, İsrail ekonomisinin performansını artırmada çok önemli bir etken olarak görülmektedir. Nitekim 2000 yılı öncesindeki 15 yılda İsrail kendisini tarım ekonomisinden ileri teknoloji ithaline dayanan bir ekonomiye dönüştürmüştür (Kahane, Raz, 2005: 93).

Teknoloji politikası İsrail'de çoğunlukla Ar-Ge'ye verilen desteğe dayanmaktadır. 1968'den beri özel kesimdeki Ar-Ge faaliyetleri kamu kaynakları ile desteklenmektedir (Trajtenberg, 2001), fakat Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi yolunda en önemli aşama 1984 yılında kabul edilen "Sinaï Ar-Ge'nin Teşviki Yasası"dır. Yasanın amacı, "yerel sanayinin gelişmesini desteklemek, İsrail'in dış ticaret dengesini düzeltmek ve sınaï istihdam olanakları yaratmak amacıyla sınaï Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi ve teşviki" olarak tanımlanmıştır (Trajtenberg, 2000: 5'den aktaran Saatçioğlu, 2005: 184). Bu yasa ile Ar-Ge harcamalarının %50'si oranında işletmelere bağış yapılmaktadır. Ar-Ge faaliyetinin amacı sadece mevcut bir ürünlerdeki iyileştirme ise destek oranı % 30, "öncelikli" alanlarda ise %60 olmaktadır. Araştırma projesi ticari olarak başarılı olursa, satış gelirleri üzerinden geri ödeme yapılmaktadır. "Standart" Ar-Ge bağışlarının yanı sıra, Ar-Ge projelerinin pazar potansiyelinin incelenmesi amacıyla detaylı fizibilite çalışmaları ve yeni işletmelerin iş

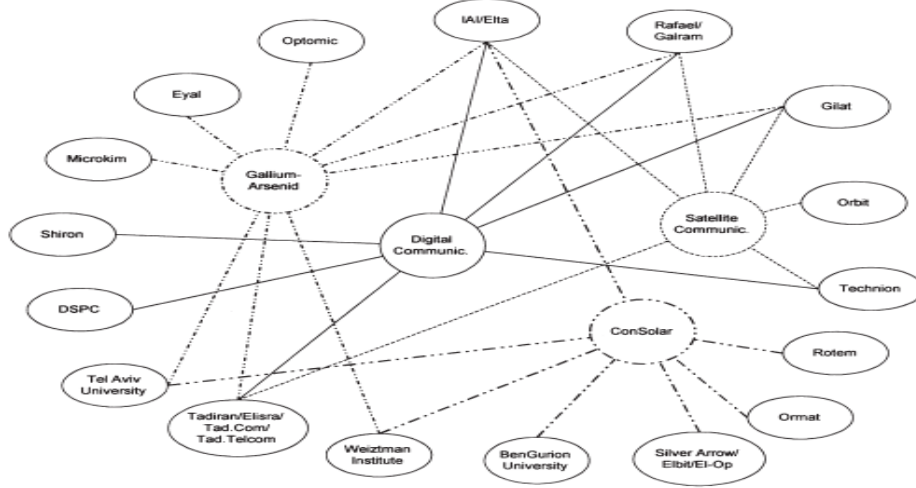
planlarının hazırlanması konusunda da mali destek sağlanmaktadır. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı bünyesindeki Uzman Bilim Dairesi (OCS) tarafından yürütülen bu program kapsamında verilen Ar-Ge bağışlarının toplam Ar-Ge harcamalarına oranı 1990'larda istikrarlı bir şekilde %20'ler düzeyinde olmuştur. 1999 yılında bir proje için verilen ortalama bağış miktarı 370 bin dolardır. OCS'in bütçesi 1988 yılında 120 milyon dolardan 1999 yılında 428 milyon dolara ulaşmıştır. Ar-Ge destek programlarına ek olarak OCS, rekabet-öncesi araştırma konsorsiyumlarını kapsayan MAGNET Programı ile teknolojik kuluçkalar ve uluslararası iki ve çok yönlü Ar-Ge işbirliği programlarını desteklemektedir (Taymaz, 2001: 31-32).

1990'larda bilim, teknoloji ve sanayiyle ilgili devlet politikaları, temelde Ar-Ge odaklı sürdürülmüştür. Programlar "Endüstride Araştırma ve Geliştirmeyi Destekleme Kanunu – 1984" kapsamında uygulanmıştır. Bu programlar KOBİ'lere; bireysel girişim, finansman sağlama, danışmanlık ve yeni iş hizmeti sağlama konuları kapsamında odaklanmıştır (Vekstein, 1999: 623).

MAGNET Çerçeve Programı 1994 yılından beri işletmeler ile araştırmacıları bir araya getirerek rekabet öncesi yeni jenerik teknolojiler geliştirilmesi türündeki projeleri % 66'lara varan oranlar ile desteklemektedir. MAGNET Programı teknoloji geliştirmenin yanı sıra İsrail'de sanayi-sanayi ve sanayi-üniversite işbirliği kültürünün yerleşmesini sağlamıştır. 1995 yılında kurulan Ulusal Biyoteknoloji Komitesi İsrail'de biyoteknolojinin geliştirilmesi ve teşvik edilmesi görevini sürdürmektedir. Özellikle yabancı yatırımcılara önemli avantajlar sağlayan İsrail Yatırım Merkezi tarafından yürütülen rekabetçi bir hibe programı olan 'Grants Program' ve Vergi Otoritesi tarafından yürütülen vergi indirim programları bulunmaktadır (Kiper, 2013: 127). Trajtenberg (2001)'e göre MAGNET programının önemi, kök (jenerik) teknolojilerin geliştirilmesinden çok, işletmeler arasında işbirliğinin sağlanmasıdır.

İsrail savunma endüstrisinin tarihsel bağlamı incelendiğinde, büyük savunma işletmelerinin günümüzde savunmayı dönüştürme yoluyla Ar-Ge ağlarının ortaya çıkmasına yardım ettiği sonucuna varılmaktadır. 90'lı yıllardaki teknolojik politikalar, organizasyonel stratejiler ve ulusal güvenliğin belirli bölümlerindeki kurumsallaşma bu ağlardaki üyelik yapılarını etkilemektedir ve ileri teknolojik bilgi havuzuna erişim sağlayan birçok endüstriyel işletme yerine birkaç zengin işletmeye izin verilmektedir (Vekstein, 1999: 615).

Şekil 5. MAGNET Programındaki Ar-Ge Ağları



**Kaynak:** Vekstein, 1999: 621.

Şekli 5, MAGNET Programındaki Ar-Ge ağları gruplarını tanımlamaktadır. Önde gelen savunma işletmelerinde (Örneğin, Rafael, IAI, El-Op ve Elbit) bu ağlar aracılığıyla dönüşüm devam etmektedir. Gruplar, her bir teknoloji alanıyla birbiriyle bağlantılı dört ağı içermektedir (şekilde her biri kesikli daire ile işaretlidir). Üye kuruluşlar (oval daire içindekiler) her ağ grubu içindeki ortak Ar-Ge faaliyetleri aracılığıyla bağlantı halindedir (kesikli çizgiler). Bazı kuruluşlar birden çok gruba üye olduğundan (örneğin, IAI, Tadiran) ağ grupları arasında bağlantı halindedir. Dört akademik kurumda bu ağlara dâhildir (Tel Aviv Üniversitesi, Weizmann Bilim Enstitüsü, Technion-İsrail Teknoloji Enstitüsü, Ben-Gurion Üniversitesi). Endüstriyel kuruluşlar ise ortaklık ve işbirlikler aracılığıyla doğrudan ya da dolaylı olarak bu ağlara katılmaktadır (Vekstein, 1999: 620). MAGNET Programı, askeri uygulamalar için yüksek potansiyele sahip teknolojilerin üretildiği ağlarda Ar-Ge faaliyetlerinin kontrolünü üstlenmesi için Savunma Bakanlığı'na izin vermektedir (Vekstein, 1999: 621).

İsrail'de teknolojik gelişmeye verilen diğer bir destek ise 1991 yılında oluşturulan Kuluçka isimli teknoloji geliştirme merkezleri tarafından sağlanmaktadır. Kuluçkalar belirli şartlar sağlandığında küçük işletmelere destek olan ve onların teknoloji geliştirmelerine katkıda bulunan teknoloji merkezleridir. Bu merkezlerde bilim dünyasından uzmanlar, iş dünyasından uzmanlar, profesörler, işletmelerin Ar-Ge birim müdürleri gönüllü olarak hizmet vermektedir (İTO, 1997: 182).

İsrail Hükümeti, ülkedeki girişim sermayesini harekete geçirebilmek adına 1993 yılında "Yozma" adında bir program başlatmıştır. Bu program ile devlet, özel sektöre

çekirdek sermaye olarak kullanılmak üzere 100 milyon dolarlık bir fon sepeti oluşturmuştur. Tüm dünyada bir başarı örneği olarak gösterilen bu programda ana fonu yönetmek amacıyla “Yozma Girişim Sermayesi” adında bir yatırım şirketi kurulmuştur. Yozma kısa sürede büyük bir başarı elde etmiş ve dört yılın sonunda özelleştirilmiştir. Kurulan girişim sermayesi fonları sağladıkları finansman ile inovasyona dayalı birçok işletmenin kurulmasını sağlamıştır. İsrail’de 1991 yılında 58 milyon dolar olan girişim sermayesi endüstrisinin büyüklüğü, 2000 yılına gelindiğinde bu program sayesinde 6.5 milyar doların üzerine çıkmıştır (Elçi, 2006: 135).

Teubal (1993), İsrail inovasyon sistemini teknolojik politikalar, kurumlar, savunma ve sivil endüstrideki Ar-Ge arasındaki ilişkiler ve İsrail ileri teknoloji endüstrisinin gelişimine odaklanan bir sistem olarak tanımlamaktadır.

Geleneksel sanayilerin üretim faaliyetlerini düşük maliyetli denizaşırı ülkelere kaydırması ile İsrail’in sanayisi daha çok yüksek teknolojiye odaklı hale gelmiştir. 1980’lerde başlayan bu eğilim 1990’larda eski Sovyetler Birliği’nden gelen kalifiye göçmenlerle daha da hız kazanmış ve İsrail’in yüksek teknolojiye dayalı inovasyon alanında avantajını artırmıştır. İsrail’in yüksek teknolojiye dayalı önde gelen başlıca sektörleri; yaşam bilimleri, tarımsal teknoloji ve yazılımdır (DEİK, 2013; DEİK, 2014).

Ülkenin bilim tabanı oldukça güçlü olup OECD’nin ilk 500 üniversitesi listesinin üst sıralarında yer almaktadır. İsrail Ar-Ge’ye GSYİH’nın %4.7’sini ayıran bir ülke olarak OECD ortalamasının ve Amerika’nın önünde yer almaktadır. Ar-Ge harcamaları 2005-10 yılları arasında da yıllık %4.1 büyüme göstermiştir. Ar-Ge harcamalarının %52’si özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. Ar-Ge bütçesinin %80’i KOBİ’lere kullanılmaktadır. Girişimcilik İsrail’de öne çıkan rekabetçilik güçlerinden birisidir. Girişimcilik sıralamasında İsrail 140 ülke arasında 1. sırada yer almaktadır (IMD Sıralaması – bu sıralamada Türkiye 14. sıradadır). Start-up girişimlerini desteklemek İsrail’in bilim, teknoloji ve inovasyon politikasının önemli bir boyutudur. GSYİH’nın %1’i risk sermayesi yatırımlarına ayrılmıştır. Üniversite ve kamu araştırma merkezlerinden özel sektöre teknoloji ve bilginin transfer edilmesini sağlamak üzere birçok program bulunmaktadır (Kiper, 2013: 118-119).

İsrail’de fonlanan akademik araştırmaların %50’si yaşam bilimleri alanında yapılan çalışmalardır. Sektörü akademik veya bilimsel faaliyetler ile destekleyen 11 üniversite ve araştırma merkezi vardır. Bunlardan en önemli olanı İsrail’de biyoteknoloji alanındaki araştırmaların % 43’ünü yapan Hebrew Üniversitesidir. Hebrew Üniversitesini dünya çapında yaşam bilimleri alanında çalışma yapan bilim adamı sayısının çokluğu ile Weizmann Enstitüsü izlemektedir (Kiper, 2013: 124).



İsrail'de risk sermayesi özellikle Ar-Ge faaliyetinde bulunan start-up işletmeleri için önemli bir finansman kaynağı olarak görülmektedir. Fon büyüklükleri 10-100 milyon dolar arasında değişen yirmiden fazla risk sermaye fonu bulunmaktadır. 2010 yılında yaşam bilimleri alanındaki sermaye artışı ileri teknoloji sektörlerinin tümündeki sermaye artışının % 28'i ile başı çekmiştir. 2011 yılı itibariyle yaşam bilimleri alanına yerli ve yabancı işletmeler tarafından yapılan risk sermayesi büyüklüğü 395 milyon dolar olmuştur. Kullanılabilir risk sermayesi büyüklüğü açısından İsrail dünyada üçüncü sırada yer almaktadır. İsrail risk sermayesi yatırımlarının %63 gibi bir oranda büyük çoğunluğu Avrupa ve ABD'nin aksine medikal cihazlar alanına yapılmaktadır. Bu eğilim medikal cihaz alanının daha az fona ihtiyaç duyduğu, daha kısa sürede geri dönüş sağlayacağı ve İsrail insan kaynaklarına ve altyapısına daha uyumlu olduğundan kabul edilmektedir. Avrupa ve ABD'de fonların %70'i biyo-ilaç, %30'u medikal cihazlar alanına yatırılmaktadır. 2012 yılında İsrail Hükümeti küresel yatırım yönetim işletmesi olan ObiMed ile birlikte yaşam bilimleri risk sermayesi fırsatlarında kullanılmak üzere bir 'yatırım fonu' inisiyatifi yürürlüğe koymuştur (Kiper, 2013: 127).

İsrail 2014 yılında dünyada Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranında birinci, küreselleşmeye pozitif yaklaşımda dördüncü, NASDAQ şirketleri sayısında ikinci, kişi başı start-up sayısında birinci, girişimci şirket sayısında ikinci, bilimsel araştırma kurumları kalitesinde birinci, kalifiye bilim insanı ve mühendis bulunurluğunda ikinci, sermaye bulunurluğunda ikinci sıradadır (İSO, 2014).

#### **4. TÜRKİYE, GÜNEY KORE VE İSRAİL ULUSAL İNOVASYON SİSTEMLERİ KIYASLAMASI**

Seçilen örnek ülkeler farklı gelişmişlik düzeylerine sahip olduğundan, amaç "en doğru" örneği vermek değil, ülkelerin kendine özgü koşulları içinde başarı örneklerini verebilmek ve gelişmenin kilit unsuru olan ÜİS'ne sahip olunmasıyla birlikte bu sistemin bütünlük taşıması gerektiğine dikkat çekmektir. Ayrıca hangi ülkelerin değerlendirmeye dahil edilmesi gerektiği sorusuna IRI (Industrial Research Institute) tarafından hazırlanan 2017 yılı Küresel Ar-Ge Harcamaları Öngörü (Global R&D Funding Forecast) çalışması da incelenerek cevap aranmıştır. Değerlendirme kapsamındaki ülkelerin Ar-Ge performansları incelendiğinde, ülkelerin GSYİH'da Ar-Ge için ayırdıkları yüzde Türkiye'ye göre oldukça yüksektir. İnovasyon performansı açısından büyük bir gelişme gösteren Güney Kore'nin 2015 yılında Ar-Ge için GSYİH'nın %4,04'nü ve İsrail'in ise %3,95'ini ayırdığı görülmektedir. Türkiye 2015 yılında Ar-Ge için GSYİH'nın %0,86'sını ayırmıştır (IRI, 2017). 2015 Dünya Bankası verilerinde ülkelerin GSYİH'da Ar-Ge için ayırdıkları yüzde ile Güney Kore (%4,23) ve İsrail'in (%4,27) en fazla Ar-Ge harcaması yapan ilk iki ülke olduğu görülmektedir.

İnovasyon işletmeler, bölgeler ve ülkeler için değer yaratıcı ve karmaşık bir süreçtir. Bundan dolayı birçok örgüt inovasyonun önemini vurgulamakta ve inovasyon ile ilgili çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalardan biri ise Küresel İnovasyon Endeksi'dir (KİE) (Hancioğlu, 2017: 353). KİE'nde incelenen ülkelerin sıralamaları incelendiğinde, 2015 yılında 141 ülke arasında Türkiye 58., Güney Kore 14., İsrail 22. sıradadır. 2016 yılında 128 ülke arasında Türkiye 42., Güney Kore 11., İsrail 21. sıradadır. 2017 yılında ise, 127 ülke arasında Türkiye 43., Güney Kore 11., İsrail 17. sıradadır. Yıllar bazında incelendiğinde Türkiye'nin KİE sıralamasında yükseliş trendi gösterdiği ortadadır (Cornell University, INSEAD, WIPO, 2015; Cornell University, INSEAD, WIPO, 2016; Cornell University, INSEAD, WIPO, 2017).

Önceki bölümlerde ulusal inovasyon sistemleri ve politikaları ayrıntılı olarak ele alınan ülkelerin OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünümü Raporlarında yer alan inovasyon girdi ve çıktıları olarak ele alınan göstergeler yardımıyla inovasyon performansları incelenmiştir.

Karşılaştırma kapsamına OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünümü 2006, 2008, 2010, 2012, 2014 Raporları dâhil edilmiştir. Raporlar değerlemeye dâhil edilen inovasyon performansını ölçmek için kullanılan girdi ve çıktılar açısından yıllar itibariyle gelişme göstermektedir. OECD Raporları'nda incelemeye dâhil edilen inovasyon girdileri arasında ayırım yapılmayarak tamamında iyi performans göstermek için çabalayan ülkelerin, bu çabalarının inovasyon çıktılarına yansıdığı görülmektedir. Bir ülkenin rekabet avantajı dünya ekonomik dengelerini kolaylıkla değiştirebilir. Ülkeler bu bilinçle hareket ederek inovasyon politikalarını oluşturmalı ve bunu uygulamaya yansıtılabilmelidir.

**Tablo 2. OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünüm Raporu-2006**

	Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması (2004)						Toplam Araştırmacı Sayısı (2004)
	Milyon \$	Taraftından Finanse Edilen %		Taraftından Gerçekleştirilen %			Tam Zamanlı Eşdeğer
		Endüstri	Kamu	Endüstri	Yüksek Öğretim	Kamu	
<b>Güney Kore</b>	28288.3	75.0	23.1	76.7	9.9	12.1	156220
<b>İsrail</b>	8714.1	64.4	23.3	76.5	15.3	4.5	-
<b>Türkiye</b>	3014.5	41.3	50.6	28.7	64.3	7.0	23995

**Kaynak:** OECD, 2006: 208.

OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünüm Raporu 2006'da (Tablo 2) inceleme kapsamındaki ülkelerin Ar-Ge harcamaları, sektörlere göre Ar-Ge oranları ve toplam araştırmacı sayıları kıyaslanmıştır. Ar-Ge harcamalarında Güney Kore başı

çekmekte olup, bu ülkeyi sırasıyla, İsrail ve Türkiye takip etmektedir. İncelenen ülkelerin Ar-Ge harcamalarıyla Türkiye'nin Ar-Ge harcaması kıyaslandığında, Türkiye Güney Kore'nin yaklaşık onda biri ve İsrail'in yarısı kadar bir performans göstermektedir. Sektörlere göre Ar-Ge dağılımları incelendiğinde, Güney Kore ve İsrail'de sıralama endüstri, yükseköğretim ve kamu şeklinde iken, Türkiye'de bu sıralama yükseköğretim, endüstri, kamu şeklindedir. 2004 yılı kapsamında, toplam araştırmacı sayısı incelendiğinde, Güney Kore'nin açık ara üstün olduğu görülmektedir (OECD, 2006). 2016 yılına gelindiğinde ise Türkiye'de tam zaman eşdeğeri (TZE) cinsinden toplam 136953 kişinin Ar-Ge personeli olarak çalıştığı ve yıllara göre bir artışın yaşandığı görülmektedir (TÜBİTAK, 2018).

**Tablo 3. OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünüm Raporu-2008**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Güney Kore</b>	69	68	14	49	29	69	15	46	8	1.5	52	96	43
<b>İsrail</b>	100	100	-	51	78	-	-	-	29	18	-	62	-
<b>Türkiye</b>	16	7.6	1	0.3	9	81	-	100	42	2	12	56	-

Kaynak: OECD, 2008.

**Tablo 4. OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünüm Raporu-2010**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Güney Kore</b>	90	91	31	39	43	32	25	28	8	1.7	62	100	45
<b>İsrail</b>	100	100	100	58	78	61	-	-	25	16	-	58	90
<b>Türkiye</b>	19	12	13	0.2	15	66	73	19	15	7	15	49	7

- 1: Kamu Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı (GERD as % of GDP)
- 2: Özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı (BERD as % of GDP)
- 3: Girişim sermayesinin GSYİH'ya oranı (Venture capital as % of GDP)
- 4: Üçlü patent sayısı (milyon kişi başına) (Triadic patents per million population)
- 5: Bilimsel makale sayısı (milyon kişi başına) (Scientific articles per million population)
- 6: Piyasada yeni ürün inovasyonu gerçekleştiren işletmelerin tüm işletmelere oranı (% of firms with new-to-market innovations (as a % of all firms)
- 7: Tüm işletmelerin içindeki teknolojik olmayan inovasyonları gerçekleştiren işletmelerin oranı (% of firms undertaking non-technological innovation (as a % of all firms)
- 8: İşletmelerarası işbirliği yüzdesi (tüm işletmeler yüzde olarak) (% of firms collaborating (as a % of all firms)
- 9: Yabancı yaratıcı patentler (patents with foreign co-inventors)
- 10: Yurtdışı destekli Ar-Ge harcaması (% of GERD financed by abroad)
- 11: 1000 çalışan başına araştırmacı sayısı (Researchers per thousand total employment)
- 12: Tüm yeni dereceler içinde B & M dereceleri sayısı (Science&Engineering degrees as % of all new degrees)
- 13: Toplam istihdam içinde B & T çalışanlarının oranı (Human resources in science and technology (HRST) occupations as % of total employment)

Kaynak: OECD, 2010.

OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünüm Raporu 2008 ve 2010'da (Tablo 3,4) inceleme kapsamındaki ülkeler kamu ve özel sektörün Ar-Ge harcamaları, yurtdışı destekli Ar-Ge harcaması, bilimsel yayın sayısı, üçlü patent sayısı, araştırmacı sayısı, B&T çalışanlarının toplam istihdama oranı, yeni ürün inovasyonu gerçekleştiren işletmelerin tüm işletmelere oranı açısından kıyaslanmıştır. Bu göstergeler açısından raporlar incelendiğinde, Güney Kore ve İsrail'in performanslarının yüksek düzeyde gerçekleştiği görülmektedir. Türkiye'nin ise iki ülke ile karşılaştırıldığında performansının çok düşük düzeyde gerçekleştiği görülmektedir (OECD, 2008; OECD, 2010). Güney Kore ve İsrail'in inovasyon performansındaki artış bu göstergelerdeki gelişim stratejilerine bağlanabilir. Türkiye, kamu ve özel sektör Ar-Ge harcamaları, patent sayısı, hizmet sektöründeki Ar-Ge payı ve araştırmacı sayısını artırmak amacıyla küreselleşmenin etkileri ve sahip olduğu ulusal üstünlükleri dikkate alarak yol haritaları belirlemelidir.

**Tablo 5. OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünüm Raporu-2012**

İnovasyon Kapasitesi ve Kabiliyeti										
	Bilimsel Temel			İşletme Ar-Ge'si ve İnovasyon				Girişimcilik		
	Kamu Ar-Ge harcaması (Per)	İlk 500 üniversite (Per GDP)	Üst kartil dergilerde yayın sayısı (Per)	İşletme Ar-Ge harcaması (Per GDP)	İlk 500 işletme Ar-Ge yatırımları (Per GDP)	Üçlü patentler (Per GDP)	Ticari markalar (Per GDP)	Girişim sermayesi (Per GDP)	5 yaşından küçük patent işletmeleri (Per GDP)	Girişimcilik endeksinin kolaylığı
<b>Güney Kore</b>	0.88	0.01	0.02	2.80	0.008	1.49	1.71	0.03	-	4.9
<b>İsrail</b>	0.75	0.03	0.04	3.51	0.009	1.68	4.44	0.18	-	3.5
<b>Türkiye</b>	0.48	0.00	0.01	0.36	0.00	0.03	0.46	-	-	3.6

Kaynak: OECD, 2012b.

Tablo 6. OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünüm Raporu-2012 (Devamı)

Etkileşimler ve İnovasyon için Beşeri Sermaye												
	İnovasyon için İnternet				Bilgi Akışları ve Ticarileştirme				Beşeri Sermaye			
	Sabit genişbant aboneleri (Per population)	Kablosuz genişbant aboneleri (Per population)	Ağlar (Per population)	E-devlete hazır olma endeksi	Sanayi kredili kamu Ar-Ge harcamaları (Per GDP)	Üniversiteler ve kamu laboratuvarları tarafından alınan patentler (Per GDP)	Uluslararası eş yazarlık (%)	Uluslararası ortak patent (%)	Yükseköğretim düzeyinde yetişkin nüfus (Per population)	Bilimde 15 yaşındaki en iyiler (%)	Bilim ve mühendislikte doktora derecesi	Bilim ve teknolojiye istihdam (%)
Güney Kore	36	99	14	0.9	0.06	1.9	26	3.7	39	11.6	0.4	19
İsrail	24	40	25	0.8	0.06	4.5	44	14.2	45	4	0.7	30
Türkiye	10	5	3	0.5	0.06	0.02	17	7.4	12	1.1	0.1	13

Kaynak: OECD, 2012b.

OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünüm Raporu 2012 ve 2014'de (Tablo 5,6,7,8) inceleme kapsamındaki ülkelerin inovasyon kapasitesi ve kabiliyetleri; üniversite ve kamu harcaması, işletme Ar-Ge'si ve inovasyon, inovasyon için beşeri sermaye başlıkları çerçevesinde değerlendirilmiştir. Ayrıca bu ülkeler etkileşimler ve inovasyon için beşeri sermaye başlığı altında bilgi ve iletişim teknolojileri, ağlar, kümeler ve transferler, inovasyon için beceriler konuları kapsamında incelenmiştir. Güney Kore ve İsrail'in gerek üniversite kapasiteleri ve yayın sayıları, gerekse özel sektör Ar-Ge harcamaları, patent ve ticari marka sayıları açısından ele alındığında, Türkiye'den neredeyse beş kat daha fazla performans gösterdiği görülmektedir (OECD, 2012b; OECD, 2014). Türkiye'deki kamu araştırma sistemi küçük ölçüdedir. En iyi bilimsel dergilerde yayın sayıları yeterli değildir ve dünya çapında sıralamaya giren üniversite sayısı çok azdır. Kamu araştırma sisteminde üniversitelerin etkililiğini artırmak amacıyla 2013 yılında TÜBİTAK üç ayrı program başlatmıştır. Bu programlar "Öncelikli Alanlarda Araştırma, Teknolojik Gelişim ve İnovasyon Projelerine Destek Programı", "Yeni Araştırmacılara Destek Programı", "Ulusal Yeni Fikirleri ve Ürünleri Destekleme Programı"dır (TİSK, 2015). İncelenen ülkelerin inovasyon altyapısı oluşturma, inovasyon aktörleri arasındaki işbirliğini artıracak ağlar oluşturma ve inovasyon becerilerini yükseltmek için eğitime verdiği önem incelendiğinde, Türkiye'nin diğer ülkelere göre zayıf performans gösterdiği ortadadır (OECD, 2012b; OECD, 2014). Kümelenmeler ve teknoloji transfer göstergelerinde Türkiye'nin daha iyi

performans sergilemesi amacıyla işbirliğini artırmak ve yerel bilginin ekonomik ve sosyal faydaya dönüştürülmesini sağlamak amacıyla 2010 yılında yerel inovasyon platformları kurulmuştur. Ayrıca 2012 yılında Teknoloji Transfer Ofisleri Destek Programı başlatılmıştır (TİSK, 2015). Beşeri Sermayenin inovasyona yönelik kapasitesinin geliştirilmesi adına 2011-2016 Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Stratejisi ve Eylem Planı'nın uygulanmakta olduğu belirtilebilir (TÜBİTAK, 2010). Raporda bilim, teknoloji ve inovasyon alanında küreselleşmenin ve karşılıklı bağımlılığın artmasıyla ülkelerin ulusal inovasyon politikalarını, küresel değer zincirleriyle uyumlu yerli avantajlar yaratmaya yönlendirmesi gerektiği vurgusu yapılmıştır. İncelenen diğer ülkelerle kıyaslandığında zayıf performans gösteren Türkiye raporda, büyük ve hızlı büyüyen bir ülke olarak ele alınmaktadır. İyi işleyen bir UİS için özel sektörü ve girişimcileri merkeze koyan bir ekosistem anlayışının var olduğunun altı çizilmiştir (OECD, 2014).

**Tablo 7. OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünüm Raporu-2014**

İnovasyon Kapasitesi ve Kabiliyeti										
	Üniversite ve Kamu Araştırması			İşletme Ar-Ge'si ve İnovasyon				İnovatif Girişimcilik		
	Kamu Ar-Ge harcaması (Per)	İlk 500 üniversite (Per GDP)	Üst kartil dergilerde yayın sayısı (Per)	İşletme Ar-Ge harcaması (Per)	İlk 500 işletme Ar-Ge yatırımları (Per)	Üçlü patentler (Per GDP)	Ticari markalar (Per GDP)	Girişim sermayesi (Per GDP)	Genç patent işletmeleri (Per)	Girişimcilik endeksinin kolaylığı
<b>Güney Kore</b>	0.9	7	20	3.4	36	1.2	0.9	0.05	-	4
<b>İsrail</b>	0.6	27	42	3.3	58	1.1	1.3	0.3	-	3.5
<b>Türkiye</b>	0.5	0.7	7	0.4	4	0.01	0.2	-	-	3.5

Kaynak: OECD, 2014.

Tablo 8. OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünüm Raporu-2014 (Devamı)

Etkileşimler ve İnovasyon için Beşeri Sermaye													
	Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) ve İnternet Altyapıları				Ağlar, Kümelenmeler ve Transferler				İnovasyon için Beceriler				
	BIT Yatırımı (Per GDP)	Sabit genişbant aboneleri (Per population)	Kablosuz genişbant aboneleri (Per population)	E-devlete hazır olma endeksi	Sanayi kredili kamu Ar-Ge harcamaları (Per GDP)	Üniversiteler ve kamu laboratuvarları tarafından alınan patentler (Per GDP)	Uluslararası eş yazarlık (%)	Uluslararası ortak buluş (%)	Yüksek öğretim harcamaları (Per GDP)	Yükseköğretim düzeyinde yetişkin nüfus (%)	Teknolojik problem çözmeye en iyi yetişkinler (%)	Bilimde 15 yaşındaki en iyiler (%)	Bilim ve mühendislikte doktora derecesi
Güney Kore	3	36	103	0.9	0.06	0.1	26	3	2.6	42	30	12	0.5
İsrail	-	25	51	0.8	0.05	0.1	46	15	1.6	46	-	6	0.7
Türkiye	-	10	16	0.5	0.06	0.0	19	5	1.3	15	-	2	0.1

Kaynak: OECD, 2014.

OECD Bilim, Teknoloji ve Endüstri Görünümü Raporları kapsamında yapılan değerlendirmeye ek olarak, Dünya Bankası'nın 2015 yılı patent başvuruları incelendiğinde, Güney Kore'nin 167275, Türkiye'nin 5352, İsrail'in ise 1285 patent başvurusu olduğu görülmektedir. Güney Kore'nin açık ara üstünlüğünün yanında, Türkiye'nin dünyada en fazla patent başvurusu yapan 10 ülke içine girdiği ve İsrail'den önde olduğu görülmektedir. Geçmiş yılların verilerine bakıldığında Türkiye'nin (2002'de 414, 2004'te 682; 2006'da 1072; 2010'da 3180) patent başvurularında yıllara göre bir sıçrama yaşadığı söylenebilir. Dünya Bankası'nın 2015 yılı verileri endüstriyel tasarım başvuruları incelendiğinde ise, Güney Kore'nin 65891, Türkiye'nin 38713, İsrail'in 1049 endüstriyel tasarım başvurusu olduğu görülmektedir.

Ulusların inovasyon sistemlerinin özünün, gelişiminin ve uygulamalarının daha iyi anlaşılması, politika belirleyenlerin kilit güçlü ve zayıf yönleri tanımlamalarına ve ulusların inovasyon performansını artırmada ihtiyaç duyulan politik değişimleri gerçekleştirmelerine yardımcı olmaktadır. Bu faktörlerin çeşitliliğinden dolayı, hiçbir ulusun inovasyon sistemi diğerleriyle tamamen benzerlik göstermemektedir. Her sistem benzersizdir ve her bir sistemin bu bağlamda anlaşılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Atkinson, 2014: 1).

Yukarıda ele alınan ülkelerin ulusal inovasyon sistemleri de bu bağlamda değerlendirildiğinde, ulusal inovasyon sistemlerinin birbirleriyle kıyaslanması yerine ulusal inovasyon politikaları arasında bir kıyaslanma yapılmasının daha doğru olacağı düşünülmektedir. Güney Kore, İsrail ve Türkiye'nin benzer dönemlerde politika oluşturmaya başladığı söylenebilir.

Güney Kore inovasyon politikası kamu desteğiyle güçlendirilen özel sektör Ar-Ge uygulamalarına odaklanmaktadır. Yedi tane Beş Yıllık Kalkınma Planı ile inovasyon politikasının şekillendirildiği görülmektedir. 1962 yılından beri bilim ve teknoloji politikası, ilk olarak altyapının oluşturulması, daha sonra ise işletmelere teknoloji transferi, teknolojinin özümsemesi ve ülkenin kendi teknolojisini üretmesi şeklinde gelişim göstermektedir. Ülkede bilim ve teknolojiye ilişkin çok fazla kanun ve düzenlemenin var olduğu görülmektedir.

İsrail inovasyon politikası çoğunlukla Ar-Ge'ye verilen desteğe dayanmaktadır. Bu destek ilk olarak savunma sanayine verilmiş, daha sonra sivil yaşama yansyarak özel sektör desteklenmeye başlanmıştır. İnovasyon politikaları sanayi-sanayi ve üniversite-sanayi işbirliğini kurma üzerine odaklanmıştır. Özellikle ülkenin coğrafik konumu göz önünde bulundurulduğunda tarımsal teknolojinin gelişimi için oluşturulan politikaların varlığı dikkat çekmektedir.

Türkiye'nin inovasyon performansında artış sağlanabilmesi için stratejik teknoloji alanları belirlenmeli ve bu alanlarda uzmanlaşılmalıdır. Türkiye'de stratejik teknoloji alanları belirlenmektedir, fakat bu alanlarda uzmanlaşma sağlanarak, orta ve ileri teknoloji ihracatında ivme kazanılamamaktadır. Güney Kore ileri teknoloji alanlarında, özellikle elektronik teknolojilerinde atılım yapmaktadır. Stratejik teknoloji alanlarında ülkelerin başarısının temelinde, bu alanlara yönelik beşeri sermayenin geliştirilmesi adına çabaları yatmaktadır.

İsrail'de inovasyona yönelik programlar (MAGNET) ile üniversite-sanayi işbirliği kültürü yerleştirilmiştir. Türkiye'de üniversite-sanayi işbirliğinin istenilen düzeyde kurulamadığı görülmektedir. Üniversitelerin oldukça hiyerarşik bir yapıya sahip olduğu da söylenebilir.

İsrail'de KOBİ'ler Ar-Ge teşvikleriyle desteklenmektedir. Ar-Ge bütçesinin % 80'i KOBİ'lere kullanılmaktadır. Türkiye'de KOSGEB'in KOBİ'lere verdiği inovasyon ve Ar-Ge'ye yönelik özel eğitim ve danışmanlık hizmetleri bu ülkeler ile benzerlikler göstermektedir. Güney Kore'de KOBİ'ler büyük ölçüde ihmal edilmektedir. İnovasyon performansının yükseltilmesinde chaeboller önemli bir rol üstlenmektedir.



Güney Kore ile Türkiye'nin beş yıllık kalkınma planları benzerlik göstermektedir. Güney Kore'nin bu planlarda bilim ve teknoloji gelişimine Türkiye'den daha fazla ağırlık verdiği görülmektedir. Türkiye'nin beş yıllık kalkınma planları incelendiğinde, belirlenen hedeflere tam anlamıyla ulaşamadığı görülmektedir. Güney Kore'nin beş yıllık kalkınma planlarının başarısının altındaki, karar alıcıların planların oluşumunda yer alması, planların uygulama aşamalarının uygulanmasının yakın takibi ve kontrolü, devletin planlarla ilgili sorumluluk üstlenmesi gibi kritik faktörler, Türkiye'deki kalkınma planlarından başarılı sonuçlar alınabilmesi için dikkate alınabilir.

1960'larda Türkiye'nin arkasından yola çıkan Güney Kore'de tüm ekonomik göstergeler benzer özellikler göstermektedir. Daha sonra Güney Kore GSYİH'daki Ar-Ge oranını artırmak için Ar-Ge harcamalarına büyük ölçüde önem göstermiştir ve halen Ar-Ge harcamaları üzerinde durduğu önemli konulardan biridir. Türkiye ise kendi Ar-Ge'si için ayırmadığı rakamları dikey teknoloji transfer yöntemleri ile diğer ülkelerin Ar-Ge harcamalarını desteklemek için ayırmaktadır. Alınan her lisans ya da üründe, anahtar teslim projede, direkt satın alma vb. yollarla transfer edilen teknolojinin fiyatının içinde gömülü olarak var olan %90 ile %25 arasında Ar-Ge payı mevcuttur (Kiper, 2004: 81). Bu durumda, Türkiye kendi teknolojisini üretmeyi ve bunu sürdürebilir hale getirmeyi daha az maliyetlerle gerçekleştirebilir.

Gelişmekte olan ülkelerde inovasyon faaliyetleri için az sayıda kaynak ayrılmakta, bu durumda işletmelerin yenilik potansiyellerine olumsuz olarak yansımaktadır. İşletmeler Ar-Ge faaliyetlerine düşük düzeyde kaynak ayırdığından, devlet Ar-Ge uygulamaları ve fonlanmasında önemli rol oynamaktadır (OECD, Eurostat, 2005: 141). Türkiye İnovasyon faaliyetlerine az kaynak ayıran gelişmekte olan ülkelere bir örnektir. Güney Kore ve İsrail'de gelişmekte olan ülkeler sınıfında olmalarına rağmen Ar-Ge'ye ayırdıkları oran dünya sıralamasında en üst sıralardadır.

Gelişmekte olan ülkelerde, bilim ve teşebbüsler arasında bağlantı eksikliği söz konusudur ve UİS içerisindeki bilgi akışları parçalanmış özelliklerdir (OECD, Eurostat, 2005: 141). Güney Kore ve İsrail bu problemin çözümü için inovasyon ağlarının oluşturulduğu programlar geliştirmiştir. Türkiye'de inovasyon strateji planları var olmakla birlikte bu konuya çok fazla önem verilmemektedir.

Gelişmekte olan ülkeler, teknolojik gelişmelerin ve rekabetin yoğunluğuyla bilgi ekonomisine evrilirken, "inovasyon" kavramının tüm şifrelerinin çözümlenmesi ve kültürün içine inovasyonun entegre edilmesi için gerekli çalışmalar yapılması gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerle aradaki mesafenin kapanmayacak ölçüde açılmaması için bu çalışmalar çok önemlidir (Kavak, 2009: 13). Güney Kore ve İsrail bu mesafenin açılmaması yönünde stratejilerini belirlemektedir, Türkiye ise strateji belirlese bile bunu

uygulamaya tam olarak yansıtamamaktadır ve inovasyon performansında istenilen seviyeye ulaşamamıştır.

## SONUÇ

İnovasyon süreçlerindeki aktörlerin etkileşimini ve aralarındaki ilişkileri düzenleyen ulusal inovasyon sistemlerinin etkenliği rekabet yarışında ülkelerin konumlarını belirleyen en önemli unsurlardan biridir (Seki, Barbaros, 2011: 407). Bu kapsamda Türkiye, Güney Kore ve İsrail'in ulusal inovasyon sistemleri ve politikaları incelenmiştir. Daha sonra bu üç ülke arasında inovasyon girdi ve çıktıları ile inovasyon politikaları dikkate alınarak bir kıyaslama yapılmıştır. Türkiye'nin benzer dönemlerde inovasyon yolculuğuna çıktığı iki ülke olan İsrail ve Güney Kore'ye göre oldukça düşük bir inovasyon performansı sergilediği ortadadır.

Türkiye'nin stratejik plan, yol haritası ya da politika hedefleri bulunmaması gibi bir sorunu yoktur. İnovasyon performansını artırmaya yönelik bu araçlar hazırlanmaktadır. Ancak kurumlar arasında uyumun sağlanamamasından dolayı alınan birçok karar hayata geçirilememektedir. Kabul edilen ana planların uygulanması için Yüksek Planlama Kurulu'nun kararının beklenmesi ve kurulun uzun süre toplanmamasından dolayı yaşanan gecikme, daha sonra ana plan onaylansa dahi ödenek bulamaması, ödenek çıktığında ise DPT'nin yıllık planı dâhilinde olmadığı için planı uygulamaması buna örnek gösterilebilir.

Kalkınma Planlarında da artan oranda bilim ve teknolojinin öneminden bahsedilmektedir. Fakat Kalkınma Planlarının raflarda duran temenni belgelerinin ötesine geçmesi ancak siyasi erkin bu planları benimsemesi ve sahip çıkmasıyla mümkündür. Bu benimseme bürokrasi nezdinde de planların yaptırım gücünü de olumlu yönde etkileyecektir.

Bilim ve teknoloji politikalarının geliştirilmesi için kalkınma planlarında önemli çabalar, hedefler ortaya konmasına karşın, arzulanan hedeflere olması gerektiği kadar ulaşılamamıştır. Bu anlamda bilim ve teknoloji alanında atılması gereken adımlar için sadece planların yapılmasının gerekli ancak yeterli olmadığı ortaya çıkmaktadır. Türkiye ile benzer zamanlarda inovasyon temelli bir kalkınma için politika belirlemeye başlayan İsrail ve Güney Kore'nin başarılı uygulamaları, Türkiye'nin özellikleri göz ardı edilmeden inovasyon strateji ve planlarına dâhil edilebilir. Bilim-teknoloji-inovasyon temelli kalkınmanın sağlanması için inovasyon strateji ve planlarını içeren bu sürecin toplumun her kesimi tarafından özümsemesi gerekmektedir. Kurumlar arasında eşgüdümün sağlanması ise diğer bir noktadır. İnovasyon konusunda bir ülkenin başarılı olması ülkenin her kesiminde inovasyon bilincinin oluşturulması ile mümkündür.

## KAYNAKÇA

- Atkinson, R.D. (2014), "Understanding The U.S. National Innovation System", *The Information Technology & Innovation Foundation*, June, 1-26.
- Cornell University, INSEAD, WIPO. (2015), *The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development*, Fontainebleau, Ithaca and Geneva.
- Cornell University, INSEAD, WIPO. (2016), *The Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation*, Fontainebleau, Ithaca and Geneva.
- Cornell University, INSEAD, WIPO. (2017), *The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World*, Fontainebleau, Ithaca and Geneva.
- Çağlar, E., O. Acar (2013), "Onuncu Kalkınma Planı Hakkında Bir Değerlendirme: Plan, 2023 Hedeflerinin Yol Haritası Olabilir Ancak Sahiplenilmesi Şart", *TEPAV Değerlendirme Notu*, Ankara.
- Çakmak, U. (2016), "Güney Kore'nin Ekonomik Kalkınmasının Temel Dinamikleri (1960-1990)", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 151-171.
- DEİK (2013), İsrail Ülke Bülteni 2013. <https://www.deik.org.tr>, E.T.:15.02.2016.
- DEİK (2014), İsrail Ülke Bülteni 2014, 15.02.2016 tarihinde <https://www.deik.org.tr>, E.T.: 15.02.2016.
- DPT (1984), *Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1984-1989)*, Yayın No: 1974, Ankara: DPT Yayınları.
- DPT (1989), *Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)*, Yayın No: 2174, Ankara: DPT Yayınları.
- DPT (1995), *Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)*, Ankara: DPT Yayınları.
- DPT (2000a), *Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)*, Ankara: DPT Yayınları.
- DPT (2000b), Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyon Raporu, *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı*, DPT: 2528-ÖİK:544.
- DPT (2006), *Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013)*, Ankara: DPT Yayınları.
- Elçi, Ş. (2006), *İnovasyon: Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı*, Ankara: Nova Basın Yayın Dağıtım.
- Göker, A. (2008), "Öngörülen Geleceği Yaratabilmek: Ulusların Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Stratejileri/Politikaları", *Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık 6. Ulusal Sempozyum*, [www.inovasyon.org](http://www.inovasyon.org).
- Hancioğlu, Y. (2017), "Küresel İnovasyon Endeksi Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi", *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 352-365.
- Hong, Y.S. (2005), *Evoluation of The Korean National Innovation System: Towards on Integrated Model*, in *OECD, Governance of Innovation Systems*, Vol.2, Paris, France: OECD Publishing.

- Hong, Y.S. (2010). *Private – Public Alliances for Export Development: The Korean Case*, Comercio International serie 102, Division of International Trade and Integration, Santiago.
- IRI (2017), “2017 Global R&D Funding Forecast”, *R&D Magazine*, Winter, 1-36.
- İSO (2014), *İsrail’de Üniversite Sanayi İlişkileri*, <http://ftp.iso.org.tr/Kobi/Uni-San-Modeller/İsrail>, E.T.: 12.03.2016.
- İTO (1997), *İsrail Ülke Etüdü*, Yayın no: 1997-22, İstanbul: İTO Yayınları.
- Justman, M., E. Zuscovitch (2002), “The Economic Impact of Subsidized Industrial R&D in Israel”, *R&D Management*, 32, 191-199.
- Kahane, B., T. Raz (2005), “Innovation Projects in Israel Incubators: Categorization and Analysis”, *European Journal of Innovation Management*, 8(1), 91-106.
- Kalkınma Bakanlığı. (2013), *Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)*, Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı.
- Kavak, Ç. (2009), “Bilgi Ekonomisinde İnovasyon Kavramı ve Temel Göstergeleri”, *Akademik Bilişim Konferansı*, Şanlıurfa.
- Kiper, M. (2004), “Teknoloji Transfer Mekanizmaları ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi İşbirliği”, TMMOB Yayını, *Teknoloji Özel Sayısı*, 59-122.
- Kiper, M. (2013), *Biyoteknoloji Sektörel İnovasyon Sistemi: Kavramlar, Dünyadan Örnekler, Türkiye’de Durum ve Çıkarımlar*, Ankara: TTGV Yayınları.
- Kurtoğlu, M., Seferoğlu, S. S. (2011), “Dokuzuncu Kalkınma Planı ve Teknoloji Politikalarına Eleştirel Bir Bakış”, 8. *Akademik Bilişim Kongresi*, 2-4 Şubat 2011, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Mani, S. (2002), *Government, Innovation and Technology Policy: an International Comparative Analysis*, New Horizons in the Economics of Innovation Series, Edward Elgar, Cheltenham.
- OECD (2006), *OECD Science, Technology and Industry Outlook*, Paris, France: OECD Publishing.
- OECD. (2008), *OECD Science, Technology and Industry Outlook*, OECD Publishing, [www.oecd.org/sti/inno/oecdscience technologyandindustryoutlook 2008.htm#profiles](http://www.oecd.org/sti/inno/oecdscience%20technologyandindustryoutlook%202008.htm#profiles).
- OECD (2009), *OECD Reviews of Innovation Policy*, Paris, France: OECD Publishing.
- OECD (2010), *OECD Science, Technology and Industry Outlook-2010*, OECD Publishing, [http://dx.doi.org/10.1787/sti\\_outlook-2010-en](http://dx.doi.org/10.1787/sti_outlook-2010-en).
- OECD (2012a), *Innovation for Development: A Discussion of The Issues and An Overview of Work of The OECD Directorate for Science, Technology and Industry*, OECD Publications.
- OECD (2012b), *OECD Science, Technology and Industry Outlook*, OECD Publishing, [www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology -and-industry-outlook-2012-sti-outlook-2012-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology -and-industry-outlook-2012-sti-outlook-2012-en).
- OECD (2014), *OECD Science, Technology and Industry Outlook-2014*, OECD Publishing, [www.oecd.org/sti/oecd-science-technology-and-industry-outlook-19991428.htm](http://www.oecd.org/sti/oecd-science-technology-and-industry-outlook-19991428.htm)

- OECD, Eurostat. (2005), *Oslo Kılavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler*, 3.Baskı, OECD ve Eurostat ortak yayını.
- Pak, N.K., E. Türkcan (2000), *Türkiye-Güney Kore Kalkınma ve Teknoloji Politikaları*, mimoza.marmara.edu.tr/~asoyak/güney.kore.htm, E.T.: 02.01.2016.
- Saatçioğlu, C. (2005), "Ulusal Yenilik Sistemi Çerçevesinde Uygulanan Bilim ve Teknoloji Politikaları: İsrail, AB, Türkiye örneği", *Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 179-198.
- Seki, İ., R.F. Barbaros (2011), "Rekabet Gücünün Ölçülmesinde Ulusal Yenilik Sistemleri ve Üniversite Ekonomisi Yaklaşımı", *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 11(3), 407-424.
- Taymaz, E. (2001), *Ulusal Yenilik Sistemi: Türkiye İmalat Sanayinde Teknolojik Değişim ve Yenilik Süreçleri*, Ankara: Tübitak/TTGV/DİE Yayınları.
- Teubal, M. (1993), "The Innovation System of Israel: Description, Performance and Outstanding Issues", in R. Nelson (ed.), *National Innovation Systems*, New York: Oxford University Press, 476-502.
- TİSK (2015), *Bilim, Teknoloji ve Sanayide Türkiye'nin Durumu*, TİSK Yayınları.
- TÜBİTAK (1997), *Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası, Bilim ve Teknoloji Strateji ve Politika Çalışmaları*, TÜBİTAK BTP 97/04.
- TÜBİTAK (2010), *2011-2016 Bilim ve Teknoloji İnsan Kaynağı Stratejisi ve Eylem Planı*, Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- TÜBİTAK (2018), 2016 Yılı Ar-Ge Faaliyetleri Anketi Sonuçları Açıklandı, 11.02.2018 tarihinde <https://www.tubitak.gov.tr/tr/ haber/2016-yili-ar-ge-faaliyetleri-anketi-sonuclari-aciklandi> adresinden erişildi.
- Trajtenberg, M. (2001), "R&D Policy in Israel: An Overview and Reassessment, Science, Technology and The Economy Program (STE)", Working Paper Series, The Samuel Neaman Institute, Haifa.
- Vekstein, D. (1999), "Defense Conversion, Technology Policy and R&D Networks in The Innovation System of Israel, *Technovation*, 19, 615-629.
- World Bank, Research and development expenditure (% of GDP), Patent applications, Industrial design applications, 11.02.2018 tarihinde <http://data.worldbank.org/indicator> adresinden erişildi.