

DEVLET DESTEKLİ İNOVASYON POLİTİKASI VE SONUÇLARI: İSVİÇRE ÖRNEĞİ^(*)

(**) **Ali SEYYAR**

(***) **Yunus KÖLEOĞLU**

ÖZ

Artık stratejik ekonomi politikaları arasında yer alan teknik inovasyon (yenilik, yenileşim), özellikle batı ekonomileri için büyümenin ve küresel rekabet ortamında varlığını koruyabilmenin en önemli itici gücü haline gelmiştir. Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) açısından İsviçre, 2011'den beri hep birinci sırada yer almaktadır. İsviçre, inovasyonlar üzerinden ekonomisine ortalamasının üzerinde katma değer yaratmasını bilen bir ülkedir. Bu makalede İsviçre'nin dünyadaki küresel performans sıralamalarında neden hep ilk sırada yer aldığı tahlilleri yapılmıştır. Bunun için de yöntemsel olarak İsviçre'nin resmi kurumlarının yayınladıkları raporlarına ve yasal düzenlemelerine başvurulmuştur. Ayrıca KİE gibi uluslararası kaynaklardan da yararlanılmıştır. Makalenin amacı, İsviçre'nin inovasyonlara neden önem verdiğini örnekleriyle araştırmaktır. Önemi

de hangi inovasyon politikalarının bir ülkenin refah düzeyini artırdığını öğrenmek olmuştur. İsviçre'nin Ar-Ge ve inovasyon alanında küresel boyutta başarılı olmasını sağlayan faktörlerin başında, siyasal ve ekonomik çerçeve koşullarının iyi olması, finansal destek programlarının yaygın olması ve yüksek teknoloji içerikli yatırımlara yatkın özel sektörünün bulunması gibi etkenler saptanmıştır. İsviçre örneği bağlamında elde edilen bulgulardan yola çıkarak, Türkiye'nin stratejik inovasyon politikalarına katkı sağlar düşüncesiyle öneri içerikli bazı çıkarımlarda da bulunulmuştur. Sonuç kısmında İsviçre'nin inovasyon alanında zaman içinde elde ettiği bilgi ve tecrübe birikimine paralel olarak politikalarının yöntem ve uygulamaları değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon Politikası, Küresel İnovasyon Endeksi (KİE), Ar-Ge, İsviçre'nin Dual Mesleki Eğitim Sistemi.

^(*) **Makalenin Geliş Tarihi** / 21.11.2022 - **Makalenin Kabul Tarihi** / 15.12.2022 - **Makalenin Türü** / Araştırma

^(**) **Prof. Dr.** / Emekli Öğretim Üyesi, Sosyal Politika Uzmanı, aa.seyyar@gmail.com, ORCID id: 0000-0001-8103-0954.

^(***) **Dr.** / Bağımsız Araştırmacı, yunuskoleoglu@gmail.com, ORCID id: 0000-0001-7014-5588.

STATE-SUPPORTED INNOVATION POLICY AND ITS RESULTS: THE EXAMPLE SWITZERLAND

ABSTRACT

Technological innovation, which is now one of the strategic economic policies, has become the main driver of growth and survival in global competition, especially for Western economies. Switzerland has consistently ranked first in the Global Innovation Index (GII) since 2011. Switzerland is a country that knows how to create above-average added value for its economy through innovation. This article analyses why Switzerland consistently ranks first in the global performance rankings. For this purpose, the reports and legal regulations published by official institutions in Switzerland were used methodologically. International sources such as GI were also consulted. The aim of the article is to use examples to examine why Switzerland places value on innovation. It is also important to learn which innovation measures increase a country's level of prosperity. The most important factors that make Switzerland globally successful in R&D and innovation are the good political and economic framework conditions, broad-based financial support programmes and a private sector that is receptive to high-tech investments. Based on the knowledge gained in the context of the Swiss case, some conclusions have also been

drawn to contribute to Turkey's strategic innovation policy. In the final part, the methods and practices of policies are assessed in parallel with the knowledge and experience that Switzerland has gained over time in the field of innovation.

Keywords: Innovation Policy, Global Innovation Index, Research and Development, Dual Vocational Education System of Switzerland.

GİRİŞ

Küreselleşme sürecinde dünyadaki ekonomik büyüme bölgeleri, daha çok gelişmekte olan ülkeler yönüne kaymaktadır. Değer yaratma zincirlerinin küreselleşmesi gerçeği karşısında pahalı sosyal güvenlik sistemlerine, yüksek ücret ve yaşam standartlarına sahip olan Avrupa ülkelerinin ekonomileri, maliyet rekabeti açısından ayakta kalabilmekte zorlanabilmektedir. Bununla birlikte Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) ve ulusal ekonomiye katma değer yaratan yenilik/yenileşim anlamında inovasyon (innovation), Batı ülkelerinin sürdürülebilir sosyo-ekonomik gelişimi için çok önemlidir. Bir başka deyişle inovasyon, batı ekonomileri için ilerleme ve büyümeyi sağlayan en önemli itici güç olarak kabul edilmektedir. Nitekim çok sayıda ampirik çalışma, inovasyonun bir ekonominin büyümesi ve refahı üzerindeki olumlu etkilerini kanıtlamaktadır.

Bu anlamda Avrupa'da siyasi yönden en yüksek karar verme

düzeyinde olan hemen hiçbir ülke, yüksek teknoloji stratejisi veya inovasyon politikası geliştirmekten uzak kalmamaktadır. Birçok ülke, eğitim politikalarını inovasyon yeteneğinin güçlendirilmesi yönünde yeniden gözden geçirmektedir. Bu anlamda İsviçre'de inovasyon kapasitenin ve inovatif faaliyetlerin devlet eliyle desteklenmesi gibi konular, uzun süreden beri eğitim ve ekonomi politikası gündeminin başında yer almaktadır. İsviçre'nin ekonomi politikasında geleneksel olarak inovasyon oluşturmaya sağlayan uygun çerçeve koşullarının varlığına özellikle değer verilmektedir. Böylece beşerî sermaye tabanının kamusal teşvik sistemleriyle güçlendirilmesinin de inovasyon potansiyelinin artırılmasına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Dünyada ekonomik üstünlüğünü koruyabilmek amacıyla İsviçre, özellikle yüksek teknolojik liderlik yoluyla rekabet avantajı yakalamak isteyen yerli ve yabancı işletmeler açısından halen bir cazibe ülkesi konumundadır. Bir inovasyon ülkesi olarak İsviçre'yi önemli kılan faktörlerin başında inovatif genç girişimcilere ve yenilikçi işletmelere yeni teknolojiler, yöntemler, üretim süreçleri ve ürünler geliştirmelerine yönelik olarak geniş kapsamlı teşvik ve destek sistemleri çerçevesinde fırsatlar sunulması gelmektedir. Bu şekilde ortaya çıkan inovasyonların da ilgili piyasalarda ticari/ekonomik olarak uygulama olanağı da bulabilmekte-

dir. İsviçre'de inovasyon kabiliyetlerini ortaya koyabilen işletmelerin sayısı bu şekilde arttıkça hem ulusal ekonominin sürdürülebilirliği sağlanmakta hem de bir yatırım ülkesi olarak İsviçre küresel çapta avantajlı konuma gelmektedir. Bununla birlikte toplum, bilim, teknoloji ve ekonomi gibi alanlarda yaşanan değişim, Ar-Ge ve inovasyon ortamını da sürekli olarak dönüştürmektedir. Arka plandaki bu gelişimsel süreç çerçevesindeki gerçeklerden yola çıkarak, bu makalede İsviçre'nin Ar-Ge ve inovasyon sisteminin küresel başarısı için önemli olan bazı etkilileyici faktörler ortaya konulacaktır.

Bu doğrultuda birinci bölümde ağırlıklı olarak 2021 yılına ait "Küresel İnovasyon Endeksi" (KİE) Raporu esas alınacaktır. KİE-Raporu'ndaki çeşitli göstergeler, İsviçre'nin inovasyon sisteminin şu anda uluslararası bir karşılaştırmada çok gelişmiş olduğunu ve bu nedenle ilk sırada yer aldığını göstermektedir.

İkinci bölümde ise İsviçre'nin inovasyon alanındaki küresel gücün perde arkası hem KİE verileri hem de diğer parametreler ekseninde detaylı bir şekilde incelenecektir. Bununla ilişkili olarak bir genel faktör olarak İsviçre'nin ekonomik ve siyasal sistemi ele alındıktan sonra dual eğitim sisteminin inovasyon ve beşerî sermayeye etkileri üzerinde durulacaktır. Bir inovasyon sisteminden bahsedebilmek için bununla ilgili olarak bütün unsurların da ayrıca değerlendirilmesi gerekmektedir.

dir. İsviçre'nin inovasyon sistemini oluşturan en önemli unsurların başında inovasyon politikalarının ve ilkelerinin bir yasayla belirlenmiş olduğu gelmektedir. Buna bağlı olarak gerek araştırmalara gerekse inovasyonlara her türlü destek veren yasal organların işlevleri de bu bölümde analiz edilecektir. Bu bölümde ayrıca modern açılımlı yeniden sanayileşme stratejileri doğrultusunda İsviçre'nin özel sektörle birlikte hangi kurumlar aracılığıyla hangi sektör- lere daha çok yatırım yaptığı veya hangi inovasyon projelerine destek verdiği incelenecektir.

İsviçre'nin güçlü inovasyon konumunu ve nedenlerini öğrendikten sonra üçüncü bölümde dünyada inovasyon liderliğini korumak amacıyla İsviçre'nin son yıllarda uyguladığı inovasyon dostu politikalar ekseninde Türkiye açılımlı somut bazı örnekler de verilecektir. Bunların başında inovasyonun önemli bir teknik bilim olma özelliği taşımasına bağlı olarak multi-disipliner bir yaklaşımla, sektörler arası işbirliğine

olanak sağlayan inovasyon merkez- lerinin/vadilerinin oluşturulması gelmektedir.

Sonuç bölümünde ise İsviçre'nin başarılı inovasyon sisteminin en etkin unsurlarının değerlendirilmesi doğrultusunda bir analiz yapılacak ve bağlamda Türkiye'ye düşen rol ele alınacaktır.

1. İSViÇRE'NİN KİE AÇISINDAN DÜNYADAKİ YERİ

Ülke ekonomilerinin sürdürülebilirliğini ve toplumların sosyal-refah artışını en etkili bir şekilde sağlama yeteneğini sergileyen gücün inovasyon (yenilik, yenileşim) olduğu artık tartışmasız olarak kabul görmektedir. İnovasyon yeteneğinin uluslararası bir karşılaştırmasında İsviçre, özellikle temel araştırma alanlarındaki çığır açan sonuçlar sayesinde yıllardan beri en üst sırada yer almaktadır. 2021 yılına ait KİE'ye göre İsviçre, 2011'den beri inovasyon alanında sürdürdüğü "birinci olma" unvanını 2021 yılında da muhafaza edebilmiştir (Bkz. Tablo 1).

Tablo 1. KİE Açısından Dünyada İlk 10'a Giren Ülkeler (Dönem: 2013–2021)

Sıralama/ Ülke	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	İsviçre	İsviçre	İsviçre	İsviçre	İsviçre	İsviçre	İsviçre	İsviçre	İsviçre
2	İsveç	Britanya	Britanya	İsveç	İsveç	Hollanda	İsveç	İsveç	İsveç
3	Britanya	İsveç	İsveç	Britanya	Hollanda	İsveç	ABD	ABD	ABD
4	Hollanda	Finlandiya	Hollanda	ABD	ABD	Britanya	Hollanda	Britanya	Britanya
5	ABD	Hollanda	ABD	Finlandiya	Britanya	Singapur	Britanya	Hollanda	Güney Kore
6	Finlandiya	ABD	Finlandiya	Singapur	Danimarka	ABD	Finlandiya	Danimarka	Hollanda
7	Hong Kong	Singapur	Singapur	İrlanda	Singapur	Finlandiya	Danimarka	Finlandiya	Finlandiya
8	Singapur	Danimarka	İrlanda	Danimarka	Finlandiya	Danimarka	Singapur	Singapur	Singapur
9	Danimarka	Luxemburg	Luxemburg	Hollanda	Almanya	Almanya	Almanya	Almanya	Danimarka
10	İrlanda	Hong Kong	Danimarka	Almanya	İrlanda	İrlanda	İsrail	Güney Kore	Almanya

Kaynak: WİPO, 2013–2021.

Gerçi uluslararası boyutuyla ülkelerin inovatif kapasitelerini mukayeseli olarak saptayan ve yıllık rapor hazırlayan birden fazla araştırma kuruluşu bulunmaktadır. Ancak bu çalışmaların içinde 2007'den beri yayınlanan KİE-Raporu, küresel çapta ülke ekonomilerinin inovasyon performanslarını yansıtan en kapsamlı endeks sistemine sahiptir. KİE-Raporları, her yıl Dünya Fikri Mülkiyet Organizasyonu (World Intellectual Property Organization/WIPO), Avrupa İşletmecilik Enstitüsü/Üniversitesi (Institut Européen d'Administration des Affaires/INSEAD) ve Cornell Üniversitesi öncülüğünde hazırlanmaktadır. Hazırlık aşamasında Hindistan Sanayi Konfederasyonu (Confederation of Indian Industry/CII), Brezilya Ulusal Sanayi Konfederasyonu (Brazilian National Confederation of Industry/CNI) ve Türkiye İhracatçılar Meclisi (Tur-

kish Exporters Assembly/TIM) gibi sanayi/ticari kuruluşlar da katkıda bulunmaktadır. 132 ülkenin iktisadi büyümesini inovasyon kapasitesi açısından değerlendiren KİE, 2021 verilerine göre dünya nüfusunun yüzde 94,3'ünü ve dünya Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYİH)'sının yüzde 99'unu yansıtmaktadır (WIPO, 2021).

65,5 puanla İsviçre ve 63,1 puanla İsveç on yıldan beri hep ilk üç sırada ilklerden olma özelliğini korurken (Bkz. Tablo 2), Güney Kore ve Singapur hariç, ulusal inovasyon çalışmalarında yüksek milli gelire sahip olan ilk ona giren ülkelerin hepsi, Batı dünyasını (ABD dikkate alınmazsa Avrupa'yı) temsil eden devletlerdir. 2020'de (2011'de) dünya klasmanında 51. (65.) sırada olan Türkiye, 2021'de KİE sıralamasında 132 ülke arasında 38,3 puanla dikkat çekici bir başarı ile 41. sıraya yükselbilmiştir (WIPO, 2021: 161).

Tablo 2. Küresel İnovasyon Endeksi (KİE) Açısından 132 Ülke Arasında İlk 20'ye Giren Ülkeler (Yıl: 2021)

KİE-Sıralaması: (Puan)	Ülke	KİE-Sıralaması: (Puan)	Ülke
1: (65,5)	İsviçre	11: (55,0)	Fransa
2: (63,1)	İsveç	12: (54,8)	Çin
3: (61,3)	ABD	13: (54,5)	Japonya
4: (59,8)	Birleşik Krallık	14: (53,7)	Hong Kong-Çin
5: (59,3)	Kore Cumhuriyeti	15: (53,4)	İsrail
6: (58,6)	Hollanda	16: (53,1)	Kanada
7: (58,4)	Finlandiya	17: (51,8)	İzlanda
8: (57,8)	Singapur	18: (50,9)	Avusturya
9: (57,3)	Danimarka	19: (50,7)	İrlanda
10: (57,3)	Almanya	20: (50,4)	Norveç

Kaynak: WIPO, 2021:4.

KİE'nin ülke ekonomilerinin inovasyon performanslarına dair somut verileri, aslında iki temel bileşenden oluşmaktadır. Bunlar, inovasyon sürecine katkı sağlayan girdiler (İnovasyon Girdi Endeksleri) ve inovasyondaki başarıyı ölçen çıktılardır (İnovasyon Çıktı Endeksleri). KİE, ülkelerin genel inovasyon performanslarına yönelik sıralama ölçümlerinde 81 girdi ve çıktı alt endeksi daha kullanılmaktadır.

Örneğin KİE'nin "İnovasyon Çıktı Alt Endeksleri" kapsamında olan "Bilgi/Teknoloji Çıktıları", bilgi yaratma, bilginin etkisi ve bilginin yayılımı gibi birçok unsurdan oluşmaktadır. "Yaratıcı Çıktılar" ise maddi olmayan varlıklar (soyut ürünler), yaratıcı ürün/mal/hizmetler ve çevrimiçi yaratıcılık gibi unsurlarından meydana gelmektedir. Bir ülkede inovasyonun oluşmasına ve gelişmesine yardımcı olan İnovasyon Girdi Alt Endekslerinin başında ise "Kurumlar" (siyaset, düzen ve iş çevresi/ortamı), "Altyapı" (Bilişim ve İletişim Teknolojileri/BİT, Enerji, Ekolojik Sürdürülebilirlik), "İnsan Kaynağı ve Araştırma" (Öğretim, Yüksek Eğitim, Ar-Ge), "Piyasanın Gelişmişlik Düzeyi" (Kredi, Yatırım, Ticaret, Çeşitlendirme ve Pazar Büyüklüğü) ve "İş Dünyasının Gelişmişlik Düzeyi" (Bilgi İşçileri, İnovasyon Bağlantıları, Bilgi Emilimi) gelmektedir (Baykul, 2022: 53).

İnovasyon Çıktı ve Girdi Endekslerine bağlı bütün alt endeksleri tek tek tahlil etmek, makalenin amacı-

nı ve kapsamını aşacağı için burada uluslararası karşılaştırmada önem arz etmesinden dolayı sadece İnovasyon Çıktı Endeksleri ana kategorisinde bulunan "Bilgi/Teknoloji Çıktıları" ve "Yaratıcı Çıktılar" örneği yansıtılacaktır. İsviçre, bilhassa çıktılar açısından, yani ekonomideki inovatif faaliyetlerin netice itibarıyla katma değerini ölçen göstergeler açısından güçlü bir ülke konumundadır.

Bu anlamda bütün ana kategorilerin ortalama verilerine göre 1. sırada yer alan İsviçre, özellikle "Bilgi/Teknoloji Çıktıları" alanında üstün bir performans göstermektedir. Buna bağlı olarak KİE'ye göre de ülkelerarası kıyaslamada 1. sırayı hak etmektedir. Avrupa'daki ilk 20 ülkenin ortalamasına baktığımızda İsviçre, "Yaratıcı Çıktılar" (örneğin patentler) açısından da öne çıkmaktadır (2. sırada).

Hangi alanda inovatif yatırım yapılırsa yapılsın, ekonomik etkileri açısından çıktılar önem arz etmektedir. Aynı zamanda eğitim, Ar-Ge ve inovasyon alanında kullanılan fonların etkinliğinin kontrol edilmesi de bir o kadar ehemmiyet taşımaktadır. İsviçre, inovasyonlara yönelik oluşturduğu sistemik izleme ve etki değerlendirme araçları sayesinde teknik ve yaratıcı çıktılar bağlamında verimli sonuçlar elde edebilmektedir. Bununla ilgili olarak değişik kurumlar aracılığıyla belirli periyotlarla yayınlanan raporlar, İsviçre'nin Ar-Ge ve inovasyon sisteminin nasıl

etkili bir şekilde çalıştığı/çalışması gerektiği hakkında kapsamlı bir bilgi ve fikir sunmaktadır. Örneğin Federal İstatistik Dairesi tarafından en son yayınlanan "İsviçre'de 2019 Yılına Ait Araştırma ve Gelişme" Raporu'nda İsviçre'nin küresel inovasyon gücü, sadece diğer ülkelerle değil aynı zamanda belirli ülkelerin inovasyon potansiyeli açısından güçlü olan bölgeleriyle de karşılaştırılmış ve yetersiz görülen özellikle İnovasyonun Girdi Endekslerine dönük somut öneriler sunulmuştur (Schwei-

zerische Eidgenossenschaft, 2021).

Aslında "Ekonomik Çevre Koşulları" ve "Altyapı" gibi İnovasyonun Girdi Endeksleri söz konusu olduğunda da İsviçre, dünya ülkeleri arasında ortalamanın epey üzerinde yer almaktadır (2. sırada). "Beşeri Sermaye ve Araştırma" (6. sırada) ve "Kurumlar" (13. sırada) alanlarında ise İsviçre, ilk sıralarda yer almasa bile yine de ileri düzeyde olan ülkeler sıralamasında varlığını korumaktadır (Bkz. Tablo 3).

Tablo 3. İsviçre'nin KİE Birincisi Olmasını Sağlayan İnovasyon Kategorileri (Girdi-Çıktı Alt Endeksleri)

İnovasyon Kategorileri	Ülke Sıralaması
Bilgi ve teknoloji çıktıları (Knowledge and technology outputs)	1
Yaratıcı çıktılar (Creative outputs)	2
Altyapı (Infrastructure)	2
İşletme mükemmeliyeti (Business sophistication)	4
Pazarlama mükemmeliyeti (Market sophistication)	6
Beşeri sermaye ve araştırma (Human capital and research)	6
Kurumlar (Institutions)	13

Kaynak: WİPO, 2021.

Özetle; İsviçre'nin diğer gelişmiş ülkelere göre çok üstün çıktı performansına sahip olduğu söylenebilmektedir. Başka bir deyişle İsviçre, mevcut çerçeve koşullarının olanakları ile inovasyonlar üzerinden

ekonomisine ortalamanın üzerinde katma değer yaratmasını bilen bir ülke konumundadır. Üstelik bu üstün performansını, diğer tüm ülkelere daha iyi bir şekilde yıllardan beri ustaca yerine getirebilmektedir.

2. İSİVİÇRE'NİN KÜRESEL İNOVASYON ALANINDAKİ BAŞARISININ NEDENLERİ

(Post-) Modern dünyada Ar-Ge ve inovasyon, bir ülkenin sosyal ilerlemesinde ve ekonomik kalkınmasında kilit bir rol oynamaktadır. Ar-Ge ve inovasyon alanındaki performans, çeşitli koşulların etkisi altındadır. Örneğin ekonomik sistem, idari yapı, genel yaşam kalitesi, altyapı sistemleri, işgücü piyasası esnekliği, (mesleki) eğitim sistemi, toplumda yüksek eğitim almış olanların oranı, işgücü içinde bilim ve teknoloji alanında çalışan elemanların sayısı, GSMH'ye göre Ar-Ge ve inovasyona ayrılan kaynak, inovasyonlara yapılan kamusal finansal destekler, bilimsel yayınlar, yeni patent başvuruları ve(ya) işletmeler için vergi avantajları gibi bir ülkenin inovasyon performansını ve gücünü gösteren çerçeve koşullarıdır. İşte bu bölümde de İsviçre'nin dünyadaki küresel performans sıralamalarında neden hep ilk sırada yer aldığına tahlilleri, mezkûr çerçeve koşullarının en önemli parametreleri ekseninde yapılacaktır.

2.1. İsviçre'nin Ekonomik Durumu ve İdare Sistemi

İsviçre, 8,57 milyon nüfuslu bir ülkedir. Kişi başına düşen GSYİH açısından İsviçre, dünyanın en önde gelen ülkelerden biridir. Uluslararası Para Fonu (IMF) istatistiklerine göre 2020 yılında 86.850 USD ile dünyada 2. sırada yer almaktadır. Ekonomik

gücü, öncelikle hizmet sektörüne dayanmaktadır. Hizmet sektörü, İsviçre'nin GSYİH'sinin yaklaşık yüzde 74'ünü oluşturmaktadır. Sanayi, yaklaşık olarak yüzde 25'lik bir paya sahipken; tarım, ekonomiye ancak yüzde 1 civarında bir katkıda bulunmaktadır. Avrupa Birliği (AB), İsviçre'nin en önemli ticaret ortağıdır. İthalatın yaklaşık yüzde 66'sı AB'den gelmekte ve ihracatın yüzde 48'i AB ülkelerine gitmektedir. İhraç edilen malların başında (2020 yılı için yüzde 52 oranında) kimyasal ve tıbbi ürünler gelmektedir. Daha sonra sırasıyla makine ve elektronik cihazlar (2020 yılı için yüzde 13 oranında) ve saatler (2020 yılı için yüzde 8 oranında) gelmektedir (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2022b).

İsviçre'de faaliyet gösteren işletmelerin büyük çoğunluğu (yüzde 99'dan fazlası) 250'den az çalışanı olan küçük ve orta büyüklükteki işletmelerden yani KOBİ'den meydana gelmektedir. Uluslararası bir karşılaştırma esas alındığında İsviçre'deki kamu borcunun (korona krizinden sonra bile) halen nispeten düşük olduğu ifade edilmektedir. 2021'in başında, brüt ulusal borç (finansal varlıklar düşülmeden önce) GSYİH'nin yaklaşık yüzde 15'i, yani 100 milyar İsviçre Frangı (FR) civarında olduğu tespit edilmiştir. İsviçre, tüm Avrupa ülkelerinde en düşük Katma Değer Vergisi (KDV) oranına sahiptir. Bütün mal ve hizmetlerin KDV'si genelde yüzde 7,7'dir, konaklama hizmetlerindeki yüzde 3,7 ve

günlük ihtiyaç ürünlerinin ise sadece yüzde 2,5'tir (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2022b).

Çok partili demokratik sistemle yönetilmekte olan İsviçre'ye özgü hükümet sistemi, başkanlık, parlamenter ve meclis hükümet sistemlerinin bazı özelliklerini taşıyan karma bir modeldir. Daha somut bir ifadeyle İsviçre'de en yüce makam, yasama organı Federal Meclis, Ulusal Konsey/Meclis ve Kantonlar Konseyi/Meclisi'dir. Yürütme organı olan 7 üyeli Federal Konsey/Hükümet, Federal Meclis yani yasama tarafından seçilmektedir/atanmaktadır. Ulusal (Kantonlar) Konsey, dört yılda bir ulusal (kantonal) düzeyde yapılan seçimler ile göreve gelmektedir. Ulusal Konsey/Meclis 200, Kantonlar Konseyi/Meclisi ise 46 üyeden müteşekkildir. İsviçre'nin idari modeli, halk egemenliği (katılımcı demokrasi) ve sivil toplum inisiyatifinin karar alma mekanizmalarına katılımının en ileri derecede sağlandığı siyasal model olarak kabul görmektedir (Gülsün, 2016: 131).

Bir kon-federal devlet yapısına sahip olan İsviçre'de aslında fiili olarak üç boyutlu bir hükümet sistemi vardır: Federal Konsey/Hükümet, 26 kanton ve yaklaşık olarak 3.000 belediye. Her bir kantonun ayrı bir anayasası, kanunları, hükümeti (Kantonal Konseyi) ve parlamentosu bulunmaktadır. Kantonlar ise belediyelerden/komünlerden oluşmakta ve belediye/komün-kanton ve federal devlet olmak üzere üç se-

viyeli idare, İsviçre Devleti'ni (Konfederasyonunu) teşkil etmektedir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2022).

Böylece İsviçre'de inovasyon ile ilgili siyasi kararlar, merkezi (federal), bölgesel (kantonlar) ve yerel hükümetler (belediyeler) tarafından alınmaktadır. Bu yönüyle İsviçre'deki inovasyon politikaları, federal hükümet tarafından ana hatlarıyla belirlense de uygulama biçiminin karakteri, âdem-i merkezîyetçi bir sisteme dayanmaktadır. Bu bağlamda bölgesel ve yerel hükümetler, uygulama, yönetim ve organizasyon açısından merkezi hükümetten tamamen bağımsızdır.

2.2. İsviçre'nin İnovasyon Dostu Dual Eğitim Sistemi ve İnsan Sermayesi

İsviçre, dual (ikili) eğitim sistemi (dual vocational education) sayesinde hem teknik yönden nitelikli eleman yetiştirmekte, hem de sanayide yüksek düzeyde inovasyon potansiyeli yakalayabilmektedir. Zorunlu eğitim sürecini tamamlayan öğrencilerin yaklaşık olarak üçte ikisi, dual eğitim sisteminin bir parçası olan meslek okullarını tercih etmektedir. Böylece öğrenciler, en son gereksinimlere uyarlanmış ve dolayısıyla geleceğe yönelik uygulamaya yönelik teknik eğitim alma olanağına sahip olmaktadır. Ayrıca bu öğrenciler isterlerse, yatay geçişlerle kariyerlerine meslek yüksekokullarında da devam edebilmektedir (Schweizerische Eidgenossensc-

haft,2020: 8).

Dual mesleki eğitimin özelliği, sistem içinde öğrencilere sürekli olarak hem teorik hem de pratik/teknik olarak okul-sanayi işbirliği çerçevesinde eğitim verilmesidir. Dolayısıyla dual mesleki eğitim, özel sektörde faaliyet gösteren işletmeler ile devlet tarafından müşterek planlanan, yürütülen, finanse edilen ve denetlenen kamusal mesleki eğitim ile piyasadaki mesleki eğitim modelinin bileşiminden oluşmaktadır. Bu modelde devlet, bir taraftan mesleki eğitimin temel esaslarını belirleyen yasal çerçeveyi oluşturmakta, diğer taraftan da mesleki eğitimin okullarca yürütülen teorik eğitimin görevini üstlenmektedir. Pratik eğitim ise özel sektör işletmelerinde verilmektedir. Genelde 2 veya 3 yıl süren mesleki eğitim haftanın 1-2 günü devlet meslek okullarında, diğer günler ise işletmelerde pratik eğitim verilmek suretiyle yürütülmektedir (Seyyar, 2007: 246).

İsviçre'nin yüksek düzeydeki Ar-Ge ve inovasyon performansı, büyük ölçüde (yüksek) eğitimin kalitesinden kaynaklanmaktadır. Yüksek kaliteli bir eğitim sistemi, kişisel gelişimin ve işgücü piyasasına entegrasyonun temeli olduğu gibi bireylerin yaşam boyu öğrenmesini de sağlamaktadır. Gerçi İsviçre'de üniversite diplomasına sahip olanların genel nüfus içindeki oranı, uluslararası bir karşılaştırmada pek yüksek görünmemektedir. Ancak bu durum, nitelikli uzman-

ların yetiştirilmesinde ve yüksek eğitimlerinde belirleyici bir rol oynayan mesleki eğitim sisteminin farklı olması ile ilgilidir. Ayrıca, üniversitelerin yüksek itibarı sayesinde İsviçre, yurtdışından gelen öğrenciler ve doktora öğrencileri için cazip bir ülkedir.

Evrenin maddi yönden nasıl bir işlev gördüğüne dair ilk bilgi kaynakları, doğa bilimlerden elde edilmiştir. Buradan daha sonra mühendislik bilimleri türemiştir. Süreç içinde beşerî ve sosyal bilimler ise teknolojinin ilerlemesiyle yeni buluşların, icatların ve ürünlerin ortaya çıkmasına, optimal organizasyonuna ve yayılmasına katkıda bulunabilmiştir. Bugün ise inovasyon bilimi/ eğitimi, kategorik olarak beşerî ve sosyal bilimler kapsamında değerlendirilen ekonomi biliminin bir parçası olarak görülmektedir. Beşerî ve sosyal bilimler, inovasyonların hangi alanlarda gereksinim duyulduğunu ve kimler tarafından arzu edildiğini ampirik araştırmalar sayesinde pro-aktif olarak ortaya çıkaracak potansiyele sahip olmaktadır. Bundan dolayı örneğin ekolojik olarak sürdürülebilir hangi inovasyonların geliştirilmesi gerektiği konusunda genelde beşerî ve sosyal bilimlerin, özelde çevre/ekonomi/sosyoloji/ sosyal siyaset gibi bilim dallarının önemi artmıştır (Huber, 2022: 9-10). Öyle ki bundan böyle teknisyenlik, mühendislik ve(ya) yazılım geliştirme işlerinde dahi artan oranda daha çok sosyal bilimcilere ihtiyaç duyul-

lacaktır (Dern, 2021).

Ayrıca, tüm ekonomik faaliyetler ve dolayısıyla elbette tüm inovasyon faaliyetleri, hukuk ve ekonomi temeline dayanmaktadır. Kısacası hukuk ve ekonomi bilimi olmadan inovasyonun da ortaya çıkması imkân dışıdır. Fikri mülkiyetin korunmasına yönelik temel yaklaşım, somut tasarım ve yasal düzenlemeleriyle hukuk bilimi, inovasyon alanındaki başarılarının altına direkt olarak imza atmaktadır. Aynı durum, piyasalarda inovasyonlarıyla ticari başarı elde etmek isteyen yeni girişimci işletmeler için de geçerli olmaktadır (Huber, 2022: 9).

İsviçre, inovasyon dostu eğitim sistemine sahip olmanın bir sonucu olarak ülkesinde yıllardan beri nitelikli insan sermayesini de bandırılmaktadır. Buna bağlı olarak işgücü kesiminin önemli bir bölümü, bilim ve teknoloji alanlarında yani inovasyon merkezlerinde istihdam edilmektedir. İsviçre, işgücü piyasası esnekliği açısından en gelişmiş ülkelerden biri olması hasebiyle yenilikçi nitelik taşıyan uzman ihtiyaçlarını karşılamak açısından iyi koşullara sahiptir.

2.3. İsviçre'nin İnovasyon Politikalarının Yasal Yapısı ve İlkeleri

12 Aralık 2012 tarihli "Araştırma ve İnovasyonun Teşvik Edilmesine İlişkin Federal Yasa" (FIFG) ile birlikte İsviçre'de inovasyon politikalarının temel ilkeleri somut bir şekilde belirlenmiştir. İnovasyon bağlamın-

daki temel ilkelerin uygulanmasından planlanan faaliyetleri merkezi hükümet/devlet tarafından finanse edilen inovasyon organları sorumludur. Bu doğrultuda inovasyon organları; araştırma özgürlüğü, araştırma ve inovasyonun bilimsel kalitesi, bilimsel görüş ve yöntemlerin çeşitliliğine önem vermek zorundadır.

Ayrıca öğretme özgürlüğüne, öğretim ile araştırma arasında oluşan yakın ilişkiye, bilimsel bütünlüğe ve bilimsel uygulamanın uyumlu ve iyi bir şekilde gerçekleşmesine önem vermekle yükümlüdürler. Görevlerini yerine getirirken, genç bilim insanlarının yetişmesinde, fırsat eşitliğinin ve özellikle kadınlar ve erkekler arasında gerçek eşitliğin sağlanmasında araştırma organları, dikkatli olmak durumundadır. Yetkili araştırma organları, bunun ötesinde toplumun, ekonominin ve çevrenin sürdürülebilir kalkınma hedeflerini dikkate alır ve diğer araştırma kuruluşları ile Konfederasyon (Devlet) arasındaki işbirliği güçlendirmekle sorumludur. İnovasyonu teşvik ederken, aynı zamanda İsviçre'de rekabet edebilirlik, değer yaratma ve istihdama katkıları gibi sosyo-ekonomik faydalarını da ön plâna çıkartmakla yükümlüdürler (FIFG, 2012, m. 6).

Federal hükümet de aynı minval üzere makro perspektifleri çerçevesinde inovasyon dostu ekonomi ve mali politikalar üretmek zorundadır. Örneğin 2020'de vergi reformu-

nun (SRAF) uygulanmasıyla birlikte İsviçre, hem Ar-Ge yatırımlarını (Ar-Ge indirimi) hem de inovasyon hizmetlerini (patent kutusu) destekleyen inovasyon dostu bir vergi sistemine sahip olmuştur.

2.4. İsviçre'nin Araştırma ve İnovasyona Destek Veren Organları

İsviçre'de bilimsel/teknik araştırmaları ve inovasyon çalışmalarını teşvik eden ve(ya) bunlara finansal destekte bulunan üç önemli merkezi organ bulunmaktadır (FIG, 2012, m. 3/a/b/c).

a) Araştırmaya Yönelik Teşvik Enstitüleri: 1.) Bilimsel Araştırmayı Teşvik Amaçlı İsviçre Ulusal Fon (SNF). SNF, yüksekokullara veya üniversitelere bağlı araştırma merkezlerinin bilimsel araştırmalarına, ulusal ve uluslararası inovasyon projelerine kaynak sağlayan bir teşvik kuruluşudur (FIG, 2012, m. 10/1). 2.) İsviçre Akademileri Birliği (İsviçre Doğa Bilimleri Akademisi/SCNAT; İsviçre Beşerî ve Sosyal Bilimler Akademisi/SAGW; İsviçre Tıp Bilimleri Akademisi/SAMW; İsviçre Teknik Bilimler Akademisi/SATW). İsviçre Akademileri Birliği, belirli bir bilim dalında veya disiplinler arasında yapılan bilimsel çalışmalarda işbirliğini güçlendirmek ve bilimi toplumda derinlemesine yerleştirmek amacıyla kurulmuş bir teşvik organıdır. Örneğin Birlik, eğitim, araştırma, teknoloji ve inovasyon alanlarında toplumsal olarak elzem olan konuların, bilim camiası ile toplum arasında diyalog oluşturarak,

erken belirlenmesi ve çözüm üretilmesi için teşvikte bulunmaktadır (FIG, 2012, m. 11/2/a).

b) Innosuisse: 17 Haziran 2016 tarihli "Innosuisse Yasası" uyarınca kurulan İsviçre İnovasyon Teşvik Ajansı, kısa adıyla Innosuisse, yetkilerle donatılmış İsviçre'nin en önemli inovasyon odaklı teşvik organıdır. Devlet, tüzel kişiliğe sahip bir kamu kuruluşu statüsünde olan bu ajans aracılığıyla iş dünyası/ekonomi ve toplumun çıkarları doğrultusunda bilime dayalı inovasyonu teşvik etmek istemektedir (SAFIG, 2016, m. 1/1, m. 2/1). İnovasyon stratejilerini belirleyen kurumların başında yer alan Innosuisse, İsviçre'deki tüm üniversiteli araştırmacılar ve diğer inovasyon aktörleri arasında en iyi fikirlerin üretilmesi için bir rekabet sistemi oluşturmuştur.

c) Yüksek Okul Düzeyinde Araştırma Merkezleri: Örneğin, İsviçre Federal Teknoloji Enstitüleri (ETH) ve ETH'ye bağlı araştırma enstitüleri. Akredite olmuş yüksekokullar ve bunlara bağlı enstitüler.

Devlet, araştırma ve inovasyon teşvik ve finansal destek programlarını büyük ölçüde rekabet ilkesine göre hazırlamaktadır. Finansman destek başvuruları, mümkün oldukça inovatif projelerin yaratıcılık ve mükemmellik esaslarına göre değerlendirilmektedir. Bu ilkelere uygun olarak İsviçre Ulusal Fon (SNF) araştırma projelerine, Innosuisse ise inovasyon projelerine finansal destek vermektedir (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2020: 8).

2.5. İsviçre'nin Ar-Ge, BİT ve İnovasyona Yönelik Yatırım Politikaları

Ekonomik faaliyetlerin araştırma ve bilgi yoğun sektörlerle yönlendirilmesi ile ekonominin inovasyon potansiyeli ve yeteneği de artmaktadır. Bu gerçeği gören İsviçre, küresel rekabette avantaj sağlayabilmek için, Ar-Ge ve bilime dayalı inovasyon projelerine ağırlık vermektedir. Bilime dayalı inovasyon, "araştırma ve özellikle uygulamaya yönelik araştırma ve buradan elde edilen sonuçlarının kullanılması/değerlendirilmesi yoluyla ekonomi ve toplum için yeni ürünlerin, yöntemlerin, süreçlerin ve hizmetlerin geliştirilmesi" şeklinde tanımlanmaktadır (FIFG, 2012, m. 2/b).

GSYİH'den ortalama olarak yüzde 5 pay alan Bilgi ve İletişim Teknolojisi (BİT), İsviçre'de üretkenliğe, büyümeye ve istihdama önemli bir katkı sağlamaktadır. Ayrıca sürekli olarak gelişen BİT sayesinde tüm sektörlerde inovasyonların sayısı artmakta ve ekonomik büyüme elde edilmektedir. Eğitim, Araştırma ve İnovasyon (EAI) alanlarına yönelik

uzun vadeli, sistemli ve sürekli destek, İsviçre'nin sosyal refah düzeyinin yüksek olmasının başarı reçetelerinden biridir. Eğitim ve Ar-Ge, yaratıcılığın, buluşçuluğun ve girişimciliğin temelidir ve bu nedenle işletmelerin inovatif gücü ve devletin rekabet becerisi için temel ön koşullardandır. İsviçre'deki federal siyasi sisteme göre, EAI alanlarına yönelik değişik teşvik görevlerinin ve kaynak tahsislerinin sorumlulukları, Konfederasyon (merkezi hükümet) ve kantonlar arasında bölünmüştür.

Federal Parlamento kararlarına dayanarak İsviçre Devleti (Konfederasyon), 2021-2024 dönemi için EAI alanlarında planlanan yatırımların finansmanını sağlamak amacıyla bütçeden yaklaşık olarak 28,1 milyar FR kaynak ayırmıştır. 10,8 milyar FR ile en çok pay, federal teknik yükseköğretim kurumlarının bilime dayalı inovasyon çalışmalarına gidecektir. Bu öngörülen harcama, 2017-2020'dekinden 2 milyar daha fazla bir miktardır. Bu artış, İsviçre'de EAI'ye siyaseten büyük önem verildiğinin somut bir işaretidir (Bkz. Tablo 4).

Tablo 4. 2021-2024 EAI Finansmanı İçin Federal Parlamento Tarafından Onaylanan Kaynaklar

Kaynaklardan Yararlanacak Kurum ve Kuruluşlar	Miktar (FR/Milyar)
Federal Teknik Yüksek Okullar	10,811
Kantonlara Bağlı Meslek Yüksek Okulları ve Üniversiteler	5,781
İsviçre Ulusal Fon/Akademiler	4,812
Mesleki Eğitim	4,083
Innosuisse	1,172
Uzay Yolculuğu/Araştırmaları	650
Üniversite Dışı Araştırma Merkezleri	457
Araştırma ve İnovasyon Alanında Uluslararası İşbirliği	390

Kaynak: Schweizerische Eidgenossenschaft, 2022c.

İsviçre, bilim, Ar-Ge ve inovasyon açısından ideal bir ülke olabilmiş ise bu başarı, federal hükümetin ve kantonların sağladığı güvenilir ve uzun vadeli fonlar sayesinde gerçekleşmiştir. Bilim, Ar-Ge ve inovasyon aktörleri, böylece önlerini rahat görebilmelerini sağlayan güvenilir plân ve programlar yapabilmeye olanağına sahip olmaktadır (Positions-papier Netzwerk Future, 2019).

2.6. İsviçre'de Özel Sektör, Üniversite ve İnovasyon Arasındaki İlişki

Ar-Ge harcamalarının yaklaşık üçte ikisini özel işletmeler üstlendiğinden özel sektör, inovasyon alanında kilit bir rol oynamaktadır. Üniversiteler de inovasyon yatırımlarının yüzde 25'ini üstlenmektedir. Üniversitelerin Ar-Ge çalışmalarına finansal destek verenlerin başında kantonlar ve federal hükümet gelmektedir (Sabo, Rochat, ve Kull, 2016:15-16).

2019'da İsviçre'de Ar-Ge'ye 22,9 milyar FR harcanmıştır. 2017'de yayınlanan anketle karşılaştırıldığında bu miktarın, yıllık ortalama olarak yüzde 4,3'lük bir artışa tekabül ettiği anlamına gelmektedir. İsviçre'de Ar-Ge yoğunluğu yani toplam Ar-Ge harcamalarının (özel ve kamu sektörü) GSYİH içindeki payı 2017 yılında yüzde 3,03 olmuştur. 2019'da ise bu oran, yüzde 3,15 yükselmiştir. Böylece İsviçre'nin Ar-Ge yoğunluğu, İktisadi işbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ülkelerindeki ortalama oranın üstünde seyretmekte-

dir (Bkz. Tablo 5). Ar-Ge faaliyetlerinin çoğunluğu özel sektör (yüzde 68 veya 15,5 milyar FR) ve üniversiteler (yüzde 29 veya 6,6 milyar FR) tarafından yürütülmüştür (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2022d).

Ar-Ge ve inovasyonların finansmanı ve uygulanmasına yönelik yatırımların en önemli kısmı, genelde ilaç, kimya, makine ve gıda sektörlerinde faaliyet gösteren birkaç büyük uluslararası şirket tarafından yapılmaktadır. 2000'li yılların başından beri her ne kadar Ar-Ge yapan KOBİ'lerin sayısı biraz azalmış ise de, halen İsviçre'nin inovasyon performansında önemli bir rol oynamaya devam etmektedir. Bir Avrupa karşılaştırması yapıldığında özellikle pazarlama ve organizasyonel inovasyonların uygulanması söz konusu olduğunda İsviçreli KOBİ'ler, yine de ilk sırada yer almaktadır (European Commission, 2019: 18).

2018'de İsviçre'de çalışanların ortalama olarak yüzde 23'ü, araştırma ve bilgi yoğun sektörlerde (kamusal ve kâr amacı gütmeyen hizmetler hariç) çalışmıştır. Bu sektörlerde faaliyet gösteren Ar-Ge merkezlerinde ise yaklaşık olarak 133 bin teknik eleman çalışmaktadır. Bir başka deyişle İsviçre'de faaliyet gösteren Ar-Ge temelli işletmeler ve buralarda çalışan nitelikli personel, bu ülkenin inovasyon alanında dünyada hep en üst sırada yer almasında önemli bir katkıda bulunmaktadır (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2020:122).

Tablo 5. Uluslararası Bir Karşılaştırmada Ülkelerin Toplam Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı (%), (2017-2019 Dönemi)

Ülkeler	2017	2019
İsrail	4,82	4,94
Güney Kore	4,29	4,53
İsveç	3,36	3,32
Japonya	3,21	3,28
Avusturya	3,05	3,18
İsviçre	3,03	3,15
Almanya	3,07	3,13
Danimarka	3,05	3,03
OECD Ortalama	2,34	2,38

Kaynak: Schweizerische Eidgenossenschaft, 2021: 5.

Özellikle ilaç şirketleri, yeni kurulan inovatif işletmeler ve üniversiteler ile yaptıkları ortak bilimsel çalışmalar sayesinde ilaç sektöründe ve sektörler arasında gerçek bir inovasyon ağı oluşturulmaktadır. Toplam Ar-Ge harcamalarının yüzde 33'lük bir payı ise ilaç endüstrisine aittir. Böylece ilaç şirketleri, İsviçre'de en büyük özel yatırımcı konumunu korumaktadır. İlaç ve biyo-teknoloji sektöründe faaliyet gösteren işletmeler, satışların/gelirlerin yüzde 15,4'ünü yeniden doğrudan yeni ürünlerin Ar-Ge'sine sarf etmektedir (Buholzer, 2021).

2.7. İsviçre'nin İleri Teknoloji Politikaları ve Yatırımları

İnovatif (yenilikçi) sektörlerin güçlü büyüme potansiyellerinin görülmesi ile en geç 2009 mali krizinden bu yana birçok Avrupa ülkesi, ekonomilerini ağırlıklı olarak yeniden sanayiye yönelmelerine neden olmuştur. Yalnız "yeniden

sanayileşme" (re-industrialisation) yaklaşımından klâsik endüstrilerin canlandırılmasından ziyade inovasyon ve yüksek teknoloji (high-tech) temelli üretim sistemlerine odaklanma anlaşılmalıdır. İsviçre, ortalamasının üzerinde güçlü bir sanayi çekirdeğine sahip ülkelerden biridir ve GSYİH içindeki sanayi payı yüzde 19 civarındadır. Dünyanın en büyük GSYİH'ye sahip 20 ülkeden sadece altısı (Çin, Almanya, Japonya, Güney Kore vb.), İsviçre'den daha yüksek bir sanayi oranına sahiptir.

İnovasyon derecesine göre ayrılmış sektörler yelpazesi içinde önem ve performansın nasıl farklılaştığını göstermek için, sektörler (OECD sınıflandırma sistemi doğrultusunda), inovasyon yoğunluğu kriterine göre 4 ana endüstri grubuna ayrılmıştır (yüksek teknoloji, orta-yüksek teknoloji, orta-düşük teknoloji ve düşük teknoloji). Belli başlı sektörlerin inovasyon yoğunluğu eksenindeki sınıflandırılmaları, üretime ve brüt

katma değere göre Ar-Ge harcamaları oranına göre hazırlanmıştır. Kategoriler, çok ülkeli bir örneklem (13 OECD ülkesi) temelinde türetilmiş ve bu nedenle uluslararası bir ortalama perspektifi yansıtmaktadır (Bkz. Tablo 6).

Çeşitli gelişmiş ekonomilerde yeniden sanayileşmenin arkasındaki kilit faktör, teknolojik ilerlemeyi sağlayan inovasyonlar sayesinde olmuştur. İsviçre’de de sanayinin teknolojikleştirilmesi son yıllarda ilerleme kaydetmiştir. Sanayi katma değerinin yarısından fazlası artık

Tablo 6. Sektörlerin Kabul Edildiği Teknoloji Düzeylerine Göre Sınıflandırılması

Yüksek Teknoloji (High-Tech)	Orta-İleri Teknoloji (Medium-High-Tech)	Orta-Düşük Teknoloji (Medium-Low-Tech)	Düşük Teknoloji (Low-Tech)
İlaç sanayisi; Elektronik ve optik ürünler (Saatler, Tıbbi cihazlar vb.); Toplu taşıma araçları (Uçak ve raylı araç yapımı vb.); Ar-Ge; Tarım kimyası.	Kimyasal madde ve ürünlerin imalatı (Metalürjik kök üretimi); Kauçuk ve plastikler; Elektrikli makine ve cihazların imalatı; Makine imalatı; Değişik sağlık sektörlerinde tıbbi cihazlar ve aparatlar.	Cam, seramik, taş ve toprak işletmeciliği; Metal kazanımı ve işlemi; Metal ürünleri; Makinelerin ve teknik donanımların tamiri ve kurumu.	Temel gıda, içecek ve tütün; Tekstil ve giyim; Deri ve ayakkabı imalatı; Ahşap işleme; Kâğıt, matbaa ve mobilya.

Kaynak: OECD & Eurostat, 2018.

yüksek teknoloji (high-tech) sektöründe meydana gelmektedir. 2008’de, yani 2009’daki ekonomik krizin durgunluğundan önceki yılda, bu oran yüzde 43 civarındaydı. Büyüme analizi, İsviçre’deki yüksek teknoloji sektörünün ekonomik büyüme için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. 2008 ve 2019 yılları arasında katma değerde yıllık ortalama yüzde 5,3 artışla İsviçre’deki yüksek teknoloji sanayisi, bir bütün

olarak ekonominin üç katı hızda büyümüştür (Bkz. Tablo 7).

İleri teknoloji sanayisinde son 10 yılda bu büyüme gerçekleşmemiş olsaydı, belki de İsviçre, bugün cazip bir yatırım ülkesi vasfını kaybetmiş olurdu. İleri teknoloji sanayisinin önemi, işgücü piyasası açısından da büyüktür. Birçok sanayileşmiş ülkede dahî küreselleşme sürecinde değişik endüstriyel sektörlerde çok sayıda işgücü, işini kaybetmiştir.

Ancak İsviçre'de son 20 yılda yüksek teknolojiye yapılan yatırımlar sayesinde 7.000 civarında yeni istihdam alanı oluşturulmuş ve bu şekil-

de net olarak 74.000 kişiye iş olanağı sağlanabilmiştir (BAK Economics; 2020:13).

Tablo 7. İsviçre'de Teknoloji Düzeyine Göre Endüstriyel Katma Değerin Yapısı ve Büyümesi (Dönem: 2008-2019)

	Sanayi Katma Değer Payı (2019)	Yıllık Reel Büyüme (2008-2019)	Yıllık Sanayi Büyümeye Katkısı (2008-2019)
Düşük Teknoloji (Low-Tech)	%16	%-0,9	%-0,2
Orta-Düşük Teknoloji (Medium-Low-Tech)	%14	%-1,6	%-0,3
Orta-Yüksek Teknoloji (Medium-High-Tech)	%18	%-0,1	%-0,1
Yüksek Teknoloji (High-Tech)	%52	%5,3	%2,5
	Bütün Sanayi	%2	

Kaynak: BAK Economics; 2020:13.

2.8. İsviçre'de İnovasyon Parklarının Ekonomiye Katkısı

İsviçre, oluşturduğu yeni inovasyon bölgeleri/parkları sayesinde özel sektörün Ar-Ge yatırımlarının altyapısını sağlamakta, yasal avantajlar ve lojistik olanaklar eşliğinde de güven ortamını daha ileri bir boyuta taşımak istemektedir. İsviçre İnovasyon Parkı, siyaset (federal hükümet ve kantonlar), bilim ve özel sektör tarafından ortaklaşa yürütülen ulusal öneme sahip bir kamu-özel ortaklığı girişimidir (Public-Private-Partnership-Initiative).

Mevcut üniversite ve işletmelerin çevresinde hazır arsa ve kat alanı sağlanması ile birlikte İsviçre'nin uluslararası düzeydeki lokasyon rekabetindeki konumunun daha da iyileştirilmesi düşünülmektedir.

Merkezi olarak ulusal ağ "Switzerland İnovasyon Parkı", şu anda altı yerleşim bölgesinden oluşmaktadır (Bkz. Grafik 1). Vakıf statüsünde kurulmuş olan inovasyon parklarından biri, Zürih'tedir. "Switzerland İnovasyon Parkı Zürih", Zürih Kantonu, Zürih Teknik Yüksek Okulu ve Zürih Kanton Bankası tarafından kurulmuştur. Bugün Zürih Üniversitesi gibi birçok kurum ve kuruluşun temsilcileri, vakıf yönetim kurulunda tam üye olarak yer almaktadır.

2012'de İsviçre'de Federal Anayasa'nın 64. maddesinin 1. ve 3. fıkralarına dayandırılarak "Araştırma ve İnovasyonun Teşvik Edilmesine İlişkin Federal Yasa" (FIG, 2012, m. 7/2) yürürlüğe girmesiyle birlikte "Switzerland İnovasyon Parkları" için federal desteğin yasal temeli

oluşturulmuştur. Prensip olarak Ar-Ge ve inovasyon için mevcut ulusal teşvik/destek sistemleri ve federal fon araçları, "Switzerland İnovasyon Parkları"ndaki işletme faaliyetleri için de aynen geçerli olmaktadır. İnovasyon parklarının oluşturulmasını kolaylaştırmak ve sürdürülebilirliğini sağlamak için federal hükümet, inovatif faaliyetlerin teşvikine yönelik olarak iki tedbir daha almıştır:

- Federal hükümetin kefil olması: Bu bağlamda federal hükümet tarafından temin edilen 350 milyon İsviçre Franklık tutarında bir çerçeve kredisi, inovatif yatırımcıların lehine olmak üzere belirli amaçlar doğrultusunda çekilen kredilerin garantisini belirli bir süre için sağlamaktadır. Yatırımcılar, inovasyon parklarında yapacakları yatırımların/araştırmaların alt yapı giderleri için uygun şartlar altında kredi çekme olanağına sahip olmaktadır.

- Arazi tahsisi: Federal hükümet, inovasyon parkını desteklemek için devlete ait olan inşaat ruhsatlı arazileri yatırımcılara devredebilme hakkına sahip olmaktadır. Federal hükümete yardımcı olmak amacıyla kantonlar, işletme sahiplerine yerleşmeleri için uygun alan/arazi sağlamaktan sorumludur.

"Switzerland İnovasyon Parkları" projelerinin ana hedefleri şunlardır (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2022a):

- Özel işletmeler, İsviçre üniversiteleri ve diğer araştırma ortakları arasında yürütülen başarılı Ar-Ge iş birliklerinin gerçekleşmesine

ön ayak olmak.

- Yurt içi/dışı kökenli Ar-Ge yatırımlarının gerçekleşmesinde öncü olmak.

- İstihdam yaratan ve pazarlanabilir yeni ürünler, hizmetler ve süreçler geliştiren yerli/yabancı işletmelerin ve araştırma ortaklarının İsviçre'de/İnovasyon Parklarında yerleşmelerini sağlamak.

- Ar-Ge sonuçlarının pazarlanabilir somut çözümlere hızlı bir şekilde dönüştürülebilmesi için bir platform oluşturmak.

- İnovasyon parklarına yerleşmelerini sağlamak için hem tanınmış firmalara hem yeni/genç yatırımcılara hem de araştırma gruplarına yönelik olarak çekici çerçeve koşulları oluşturmak.

- İnovasyon parklarındaki işletmelerin rekabet edebilirlik potansiyellerini daha da güçlendirebilmeleri için uygun ve dinamik çerçeve koşulları oluşturmak.

Grafik 1. İsviçre'de İnovasyon Parkları



Kaynak: Schweizerische Eidgenossenschaft, 2022a.

2.9. İsviçre'nin İnovasyon Merkezlerinin Önemi: CERN Örneği

Dünyanın en tanınmış ve en büyük inovasyon merkezlerine sahip bir ülke olarak İsviçre, bu unvanıyla en önde gelen ülkelerden biridir. Örneğin kâinatın oluşumu ile ilgili temel yasalar bağlamında parçacık fiziği üzerine bilimsel araştırma ve çalışmalar yapan Avrupa Nükleer Araştırma Konseyi (CERN - Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire), İsviçre'nin Cenevre kentinde Fransa sınırına yakın bir yerde 1954'te kurulmuştur. Burada madenin en küçük bileşenlerini incelemek için, dünyanın en büyük, en gelişmiş ve en karmaşık cihazları (parçacık hızlandırıcılar, detektörler vb.) kullanılmaktadır. İsviçre ve Yunanistan dâhil 12 Avrupa ülkesinin katılımıyla ilk Avrupa projesi olarak kurulmuş olan CERN'in yeni katılımlarla üye sayısı 23'e çıkmıştır. 2014'te tam üye olan İsrail, Avrupa dışında kalan tek ülkedir. En son olarak Sırbistan 2019'te CERN'e tam üye olmuştur.

İslâm ülkeleri olarak sadece Türkiye ve Pakistan 2015'ten beri ortak (asosiyé) üye statüsündedir. 2017 itibarıyla dünyanın dört bir yanından gelen 17.500'den fazla bilim insanı, bu merkezde iş birliği yapmaktadır. CERN'de daimî çalışan yaklaşık olarak 2.500 personel, araştırma altyapısının planlanması, inşası ve işletilmesinde yer almaktadır. Bu personel, ayrıca 70'ten fazla araştırma enstitüsünün yanında 110

ülkeden gelen 12.200'den fazla bilim insanından oluşan geniş bir kullanıcı grubu için deneylerin hazırlanmasına ve uygulanmasının ötesinde toplanan verilerin analizine katkıda bulunmaktadır. Almanya, 1 milyar Avroluk CERN bütçesinin yaklaşık olarak yüzde 21'ini (2020 için 224 milyon Avro) her yıl karşılamak suretiyle üye ülkeleri içinde ilk sırada yer almaktadır. İsviçre, 2020'de yüzde 4.14 bir payla 44,6 milyon Avro ödemiştir. Yüzde 0,23 ile (2,5 milyon Avro) en az maddi destekte bulunan ülke ise Sırbistan olmuştur (CERN, 2022).

2.10. İsviçre'nin Uluslararası İnovasyon Projelerine Katılması: ESA Örneği

Ulusal ve uluslararası düzeyde iyi bir ağ sistemi oluşturmak, ArGe ve inovasyonun başarısı için çok önemlidir. İsviçre, uzun süreden beri uluslararası araştırma programlarına ve organizasyonlara aktif bir şekilde katılmaktadır. Örneğin 1975'te uzayın keşfini araştırmak için, 10 devletin ortak girişimiyle kurulan Avrupa Uzay Ajansı (European Space Agency/ESA), hükümetler arası bir organizasyondur. İşte İsviçre, ESA'nın kuruluşunun başından beri bu projede yer almaktadır. ESA'nın merkezi Paris'tedir ve şu an 22 üyesi ve 2.200 çalışanı bulunmaktadır. 2021 yılına ait bütçesi, 4,55 milyar Avro'dur. İsviçre yüzde 3,8'lik bir payla toplam bütçeye 172,6 milyon Avroluk bir katkıda bulunmuştur.

Bütçeye en çok katkıda bulunan Fransa'dır (yüzde 23,4 = 1.065 milyar Avro). ESA'nın Fransız Guyanası Uzay Merkezinde Ariane 5 gibi uzay mekikleri Arianespace tarafından üretilmektedir (ESA, 2021).

2.11. İsviçre'nin İnovasyon Üstünlüğüne Yönelik Kısa Bir Değerlendirme

Bu makalede KİE verilerinden yola çıkılarak, İsviçre'nin inovasyon alanındaki üstün konumunu sağlayan on faktör, yerli ve yabancı kaynaklardan belirlenmiş ve derinlemesine incelenmiştir. Bu faktörlerin doğruluğunu, kendi özel perspektiflerinden olması dolayısıyla parça parça da olsa, bizzat kullanılan kaynakların muhatabı olan bireysel ve kurumsal çalışma, araştırma ve(-ya) raporlar teyit etmektedir. Bunun ötesinde tarafımızca belirlenen İsviçre'nin en etkin inovasyon faktörlerine ve önemine işaret eden benzer görüş ve saptamalar de elbette mevcuttur. Örneğin Fahy (2016), İsviçre'nin inovasyonda dünya şampiyonu olmasını, aşağıdaki beş nedene bağlamaktadır:

1.) "Bilgi ve teknoloji yaratma" kategorisinde özellikle yıllık patent sayısındaki ileri pozisyonuna göre İsviçre, saygın bir icat ülkesidir.

2.) İsviçre üniversiteleri ve araştırma enstitüleri, küresel çapta çeşitli sıralamalarda düzenli olarak üst sıralarda yer almaktadır.

3.) Dünya çapında tanınmış uluslararası şirketler, sadece İs-

viçre'de yatırım yapmamakta, aynı zamanda yerli üniversitelerle verimli işbirliği yapma olanakları da bulmaktadır.

4.) İsviçre, gerek inşaat, gerekse sanayi sektöründe, iklim ve çevre şartlarına uygun sürdürülebilir inovatif projelerle öncü konumundadır.

5.) İsviçre'de "bilgi yoğun istihdam" alanlarında dünyanın her yerinden gelen yüksek nitelikli elemanlar çalışmaktadır.

Diğer taraftan Deloitte Şirketi'nin İsviçre'deki Analitik ve Bilişsel Danışmanlık hizmetlerinden sorumlu olan Antonio Russo (2022), İsviçre'yi ileriye taşıyan inovasyonun önemini şu cümlelerle ifade etmektedir: "İsviçre, hem yüksek maliyetli bir ülke, hem de yüksek üretkenliğe sahip bir ekonomiye sahiptir. İsviçre, bu konumunu koruyabilmesi için, sadece başkalarını kopyalamakla yetinmemeli, bununla birlikte teknik gelişmenin öncüsü olmaya devam etmelidir. Ancak inovasyon, teknolojik ilerlemenin de ötesinde bir olgudur. Çünkü inovasyon, ticari olarak değerlendirilebilir ve uygulanabilir yeni ürün ve hizmetler yaratmaktadır. Onun için, İsviçre'de büyük şirketlerin sürekli olarak inovasyon yapması, yeni işletmelerin kurulması ve büyümesi için gerekli teşvik politikalarının devamı elzemdir."

Küresel alandaki inovasyon öncülüğünü korumakta kararlı görünen İsviçre, işbirliği yaptığı yerli ve yabancı danışmanlık şirketlerinin

fütürolojik beklentileri de içine alan önerilerini büyük bir ihtimalle daha çok dikkate alacak ve bu doğrultuda inovasyon dostu politikalarını daha da geliştirecektir.

3. İSVİÇRE MODELİNDEN YOLA ÇIKARAK TÜRKİYE'YE BAZI ÖNERİLER

Türkiye, son yıllarda inovasyon konusunda dikkat çekici ilerlemeler kaydetmiştir. KİE sıralaması açısından 2011'de dünyada 65. sırada yer alırken, 2021'de araştırma kapsamında olan 132 ülke arasında 38,3 puanla 41. sıraya kadar yükselebmiştir (WIPO, 2021: 161). İleri ekonomiler arasında yer almak istemede kararlı görünen Türkiye, bu başarı grafiğini daha da ileri götürmek ve dünyada ilk 20'ler arasında bir konuma sahip olmak istiyorsa İsviçre gibi ileri teknolojilerle ün yapmış ülkelerin stratejik inovasyon politikalarından, teknik bilgi ve tecrübelerinden yararlanmasını bilmelidir. İsviçre örneğini esas alarak, Türkiye'nin stratejik inovasyon politikalarına dair bazı somut öneriler şu şekilde belirlenebilir:

- İnovasyon Merkezleri ve Vadileri Tesis Edilmeli: Türkiye, yüksek eğitim sisteminin niteliksel düzeyini yükseltebilmek amacıyla, teknik ve sosyal bilimler alanında piyasada yüksek katma değeri olan ürünler tasarlayacak ve(ya) üretecek ileri teknoloji temelli inovasyon merkezleri ve daha geniş kapsamlı olarak inovasyon vadileri tesis et-

melidir. Bu çerçevede gerek eğitim, gerekse iş dünyası/ekonomi için, işbirliğine yol açan uygun ve esnek yasal düzenlemelerin yapılması ve cazip koşulların oluşturulması gerekmektedir. Bununla birlikte yüksek bir özgüvenle istikrarlı bir şekilde gerekli adımları durmaksızın atmalı ve böylece kamu faydası yüksek inovasyonlarla hem ekonominin sürdürülebilirliğini, hem de toplumsal refah artışını sağlamalıdır.

- İnovasyon Bilimine Önem Verilmelidir: Bugün, iktisat biliminin genç bir alt dalı olan inovasyon biliminin, ekonomi alanlarında daha önce yapılan bilimsel çalışmalara göre farklı yasalara tâbi olduğu ortaya çıkmıştır. Türkiye, genç bilim insanlarının sosyo-ekonomik temeline dayanan inovasyon bilimine yönelmeleri ve bu alanda multi-disipliner bir yaklaşımla çalışmalar yapmaları için teşvikte bulunmalıdır. Meslek liselerinde ve üniversitelerde özellikle teknik bölümlerde inovasyon dersleri konulmalıdır.

- İnovasyon Yatırımları Multi-Disipliner Olarak Belirlenmelidir: İnovasyonların işlevsel olarak nasıl çalıştığı ve nasıl uygulandığı konusu artık büyük bir sorun olarak görülmemektedir. Sorun, daha çok inovasyonların hangi alanlarda arzu edildiği veya olması gerektiği noktasında düğümlenmektedir. Bu sorunu çözebilmek için, toplumsal değişim sürecinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Onun için geleceğe yönelik inovatif yatırım yapabilmek

için, fütürolojik (gelecek) çalışmalara ihtiyaç duyulduğu kadar, çevre bilimlerinin yanında sosyal bilimlerde pro-aktif olarak inovasyon temeline şekillendirilmelidir. Kısacası geleceğe dönük inovasyon yatırımları, multi-disipliner bir yaklaşımla ihtiyaç odaklı bir anlayışla ele alınmalıdır. Buna binaen Türkiye, devlet planlama stratejileri açısından sadece arz tarafında değil, talep tarafında da hem teknik, hem de sosyal inovasyon projelerine bir bütünlük içinde finansal ve lojistik destek vermelidir.

- Sektörler Arası İşbirliği ve Ekip Halinde Çalışma Özendirmelidir: Stratejik inovasyon projeleri, sadece devlet eliyle değil, aynı zamanda sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, sanayi odaları ve iş dünyası işbirliği ile yürütülmelidir. İnovasyon projeleri, birlikte sıkı sıkıya çalışabilen ve mümkün olduğunca çok farklı bir geçmişe/tecrübeye sahip olan ve değişik disiplinleri temsil eden bilim insanlarından oluşan bir ekip tarafından yürütülmelidir. Bu tür bir ekipte belki de birlikte ahenk içinde çalışmak zor olabilmektedir. Ancak çalışma psikolojisini iyi bilen esnek ve sosyal duyarlı liderlerin öncülüğünde bu gibi ekipler, büyük bir motivasyonla harika başarılar elde edebilmektedir.

- İnovasyonların Etik ve Yasal Dayanağı Hazırlanmalıdır: Uygulamaya hazır inovasyonlar, çoğu zaman yeni kullanım/tüketim türle-

rinin de ortaya çıkmasına sebebiyet verdiği/vereceği için, toplumsal yapıyı da etkilemektedir/etkileyecektir. Bazı inovasyonlar, kötüye kullanım riskini de doğurmaktadır. Onun için, inovasyon aktörleri, kullanım sürecinden önce suiistimalleri önlemek amacıyla tasarı halinde yeni yasal temeller geliştirmeli ve bunları yetkili kurumlara/karar vericilerine bildirmelidir. Burada sağlıklı bir toplumun sürdürülebilirliğini temin etmekten sorumlu olan hukuk devletinin kurum ve temsilcilerinin, Ar-Ge merkezleri ve inovasyon tasarımcılarla sıkı iş birliği yapmaları elzemdir.

- Teknik ve Sosyal İnovasyonlar Birlikte Ele Alınmalıdır: Teknik inovasyonlar yaşamı kolaylaştırmak açısından ne kadar önemli ise toplumun birlik ev dayanışma içinde yaşamasını sağlayan sosyal inovasyonlar da o kadar ehemmiyetlidir. Bunun için Türkiye, Ar-Ge ve teknik inovasyon projelerine destek vermenin ötesinde toplumsal gelişmenin sosyal barış ve adalet çizgisinde gerçekleşeceğinin bilinci içinde toplumsal yarar sağlayan sosyal inovasyon projelerine de her türlü destek vermelidir. Çünkü sosyal ve teknolojik inovasyonlar, aslında birbirinin zıttı değil, tam aksine birbirini tamamlayan unsurlardır.

SONUÇ

21. yüzyılın başlarında da küresel rekabetin son derece egemen olduğu bir dünya gerçeği karşısın-

da İsviçre, ekonomik üstünlüğünü korumaya yönelik başarılı denilebilecek stratejik politikalar geliştirmektedir. Bu doğrultuda İsviçre, Ar-Ge ve inovasyon alanında küresel boyutta başarılı olmasını sağlayan faktörlerin başında, siyasal ve ekonomik çerçeve koşullarının iyi olması, inovasyon dostu kamusal politikalarla teşvik ve finansal destek programlarının yaygın olması ve buna bağlı olarak da yenilikçi ve yüksek teknoloji içerikli yatırımlara yatkın özel sektörünün bulunması gelmektedir. Diğer yandan İsviçre, eğitim ve bilimi esas alan inovasyon performansıyla bir dünya lideridir. Birçok İsviçre üniversitesi, dünyanın en iyileri arasında yer almakta ve iş dünyası, toplum ve bilim için yetkin genç profesyoneller yetiştirmektedir. İsviçre'nin hemen hemen bütün sosyo-ekonomik alanlarında bu derece başarılı olmasının bir nedeni de eğitim/bilim, Ar-Ge ve inovasyon alanlarında faaliyet gösteren bütün aktörlere otonomi (özerklik) hakkı çerçevesinde serbest çalışma olanağı verilmesidir.

İsviçre, öğretim ve araştırma özgürlüğü ile yüksek kaliteli eğitim ve öğretim için yeterli yasal çerçeve koşullarını oluşturmanın yanı sıra inovasyon teşviklerine de önem vermektedir. Ancak bütün bunların sürdürülebilirliği, esnek ve şeffaf sosyo-ekonomik politikalar ile olanaklı hale gelebilmiştir. Yeniliklerin bilfiil olarak yaşanmışlıkların sonucunda ortaya çıkan "aşağıdan yukarıya"

(Bottom-up) ilkesi sayesinde inovasyon aktörleri, kendilerine sağlanan olumlu çerçeve koşulları sayesinde mevcut ekonomik, sosyal ve bilimsel gelişmelere hızla uyum sağlayabilmekte ve inovatif yatırımlarıyla ekonomik büyümeye katkıda bulunmaktadır.

Modern toplumların sosyo-ekonomik ihtiyaçları farklılaşmaktadır. İsviçre, bilim odaklı inovasyon dostu eğitim sistemi sayesinde inovasyonların (yeni ürün veya hizmetlerin) fonksiyonel olarak uygulanabilirliğinden ziyade hangi inovasyonların gerek ulusal, gerekse uluslararası boyutuyla gerçekten ihtiyaç duyulduğu ve buna göre talebin nerede beklenebileceği sorularına odaklanmaktadır. Beşerî ve sosyal bilimler, bu soruların yanıtlanmasına kesin bir katkı sağlayabildiği için, İsviçre, genelde yüksek eğitim sistemine, özelde ekonomik yönden değer teşkil eden inovasyon bilimine finansal destek vermektedir.

İsviçre'nin inovasyon dostu ekonomi ve eğitim politikasından Türkiye de kendi sosyo-ekonomik geleceği için, birçok ders çıkarabilmelidir. Türkiye, önümüzdeki yıllarda küresel inovasyon endeksi göstergelerinde daha üst sıralara tırmanmak istiyorsa, ilk önce inovasyon dostu stratejik politikalarının ilkelerini belirlemelidir. Daha sonra bu ilkeler doğrultusunda ekonomik ve toplumsal yararı yüksek olan hem teknik, hem de sosyal inovasyon proje ve programlarına

daha çok finansal destekte bulunmalıdır. Bununla birlikte yüksek teknoloji içerikli inovatif yatırımların devlet-üniversite-STK-özel sektör işbirliği ile hayata geçirilmelidir. Eş zamanlı olarak Türk eğitim sistemi, uygulanabilir teknik ve sosyal inovasyon proje, program ve yatırımlarını esas alan teknik ve sosyal bilimlerle zenginleştirilmelidir. Bunun için de özellikle bazı seçkin Türk üniversitelerine özerk araştırma olanakları

çerçevesinde inovasyon temelli Ar-Ge merkezlerini tesis edebilmesi ve özel sektörün inovasyon vadilerine kavuşabilmeleri için, yasal ve teknik altyapı oluşturulmalıdır. Özetle; Türkiye, yüksek düzeyde sürdürülebilir toplumsal ve ekonomik fayda sağlayan inovasyon politikalarını, vizyon ve misyon anlayışı doğrultusunda belirlemeli ve bunları, teşvik ve destek programlarıyla plânlı bir şekilde uygulamaya koymalıdır.

KAYNAKÇA

BAK Economics (2020), Die volkswirtschaftliche Bedeutung des "Switzerland Innovation Park Zürich", https://www.bak-economics.com/fileadmin/user_upload/BAK_Economics_Economic_Footprint_Switzerland_Innovation_Park_Zuerich.pdf, (Erişim Tarihi: 06.06.2022).

Baykul, A. (2022), İnovasyonun Belirleyicileri: Küresel İnovasyon Endeksi Üzerinde Bir Araştırma, Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7 (1).

Buholzer, R. P. (2021), Die Schweiz ist am innovativsten - aber wie lange noch?, <https://www.interpharma.ch/blog/die-schweiz-ist-am-innovativsten-aber-wie-lange-noch>, (Erişim Tarihi: 10.06.2022).

CERN (2022), Our Member States. <https://home.cern/about/who-we-are/our-governance/member-states>, (Erişim Tarihi: 06.06.2022).

Dern, D. (2021), Bruce Schneier Wants You to Make Software Better, IEEE Spectrum, 28 April 2021, <https://spectrum.ieee.org/bruce-schneier-wants-you-to-make-software-better>, (Erişim Tarihi: 11.06.2022).

EC - European Commission (2019), European Innovation Scoreboard 2019. Annex B. Performance per indicator. Brussels: European Commission.

ESA - European Space Agency, (2021), ESA Budget 2021, https://www.esa.int/Newsroom/ESA_budget_2021, (Erişim Tarihi: 07.06.2022).

Fahy, J. (2016), "Fünf Gründe, warum die Schweiz Innovations-Weltmeisterin ist" (İsviçre'nin İnovasyonda Dünya Şampiyonu Olmasının Beş Nedeni), 16.08.2016. https://www.swissinfo.ch/ger/wirtschaft/weltrang-listen_fuenf-gruende-warum-die-schweiz-innovations-weltmeisterin-ist/42377922, (Erişim Tarihi: 09.12.2022).

FIFG (2012), "Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation" vom 14. Dezember 2012, (12 Aralık 2012 tarihli "Araştırma ve İnovasyonun Teşvik Edilmesine İlişkin Federal Yasa").

Gülsün, R. (2016), İsviçre Hükümet Sistemi, International Journal of Legal Progress, 2 (2), 127-153, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/legalprogress/issue/26519/279188>, (Erişim Tarihi: 10.06.2022).

Huber, D. (2022), Welche Innovationen brauchen wir? Beiträge der Geistes- und Sozialwissenschaften, Zeit: Zugänge, Praktiken, Kulturen (Bulletin der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften), Nr. 28/1, 8-11.

OECD & Eurostat (2018), Oslo Manual 2018. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, Paris, Luxembourg: OECD Publishing, Eurostat.

Positionspapier Netzwerk Future (2019), BFI-Botschaft 2021-2024. Bern.

https://www.swissuniversities.ch/fileadmin/swissuniversities/Dokumente/Hochschulpolitik/Strategische_Planung/FUTURE_Positionspapier_BFI_21-24_D_def.pdf, (Erişim Tarihi: 09.06.2022).

Russo, A. (2022), Mit Innovation Die Wettbewerbsfähigkeit Der Schweiz Staerken" (İnovasyonla İsviçre'nin Rekabet Edebilirliğini Güçlendirmek), <https://www2.deloitte.com/ch/de/pages/power-up/article/boosting-switzerlands-competitiveness-with-innovation.html>, (Erişim Tarihi: 09.12.2022).

Sabo, M., Rochat, S. ve Kull, Anne (2016), Schweizer Forschung und Innovation in der Spitzenliga, Die Volkswirtschaft, Nr. 5.

SAFIG (2016), Bundesgesetz über die Schweizerische Agentur für Innovationsförderung vom 17.06.2016, (17.06.2016 tarihli İsviçre İnovasyon Teşvik Ajansı Hakkında Federal Yasa).

Schweizerische Eidgenossenschaft (2020), Forschung und Innovation in der Schweiz 2020, Bern: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI.

Schweizerische Eidgenossenschaft (2021), Bundesamt für Statistik. Medienmitteilung, 27.05.2021, Forschung und Entwicklung in der Schweiz im Jahr 2019, <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/publikationen.assetdetail.16044426.html>, (Erişim Tarihi: 10.06.2022).

Schweizerische Eidgenossenschaft (2022a), State Secretariat for Education, Research and Innovation/SERI. <https://www.sbf.admin.ch/sbf/en/home/research-and-innovation/research-and-innovation-in-switzerland/swiss-innovation-park.html>, (Erişim Tarihi: 09.08.2022).

Schweizerische Eidgenossenschaft (2022b), <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/wirtschaft/uebersicht/wirtschaft---fakten-und-zahlen.html>, (Erişim Tarihi: 08.06.2022).

Schweizerische Eidgenossenschaft (2022c), <https://www.sbf.admin.ch/sbf/de/home/bfi-politik/bfi-2021-2024.html>, (Erişim Tarihi: 10.06.2022).

Schweizerische Eidgenossenschaft (2022d), <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/publikationen.assetdetail.16044426.html>, (Erişim Tarihi: 10.06.2022).

Seyyar, A. (2007), İnsan ve Toplum Terimleri Sözlüğü, İstanbul: Değişim Yayınları.

T.C. Dışişleri Bakanlığı (2022), İsviçre'nin Siyasi Görünümü. <https://www.mfa.gov.tr/isvicrenin-siyasi-gorunumu.tr.mfa>, (Erişim Tarihi: 05.06.2022).

WIPO (2021), Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis, Geneva: World Intellectual Property Organization (WIPO).