

Geliş Tarihi: 10 Ekim 2019

Kabul Tarihi: 17 Haziran 2020

## AVRUPA BİRLİĞİ'NDE BÖLGESEL YENİLİKÇİLİK SİSTEMLERİ: POLONYA ÖRNEĞİ<sup>1</sup>

Laçın AKYIL\*

Sevim BUDAK\*\*

### Öz

Avrupa Birliği (AB), 2000'li yılların sonunda karşılaştığı ekonomik krizin yıkıcı etkilerini azaltmak ve diğer küresel aktörlerle rekabet edebilmek amacıyla çalışmalarda bulunmuştur. Yenilikçiliğin (inovasyon) rekabet üstünlüğü sağlamada önemli bir unsur olduğunun bilincinde olan Avrupa Birliği, üye ülkelerinden de yenilikçiliğe yönelik çalışmalar yapmasını istemektedir. Bunu gerçekleştirmek için ise çeşitli fon ve enstrümanlarla üye ülkeleri desteklemektedir. Buna karşın Avrupa Birliği içerisinde yenilikçilik konusunda çok çeşitli düzeyde performans gösteren ülke ve bölgeler bulunmaktadır.

Çalışmada Avrupa Birliği'nin yenilikçilik konusunda yetersiz performans sergileyen ülkelerinden biri olan Polonya incelenecektir. Çalışmada, Polonya'nın yenilikçilik konusunda geride kalmasının sebepleri ve Polonya'nın yenilikçilik konusundaki performansını artırması için neler yapması gerektiği konusunda öneriler geliştirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Avrupa Birliği, Bölgesel Yenilikçilik Sistemleri, Polonya, Yenilikçilik, Rekabet ve Yenilikçilik

### Abstract

The European Union has made some efforts to reduce the devastating effects of the economic crisis it faced in the late 2000s and to compete with global actors. The European Union, which is aware of the fact that innovation is an important factor in achieving competitive advantage, is also asking the member states of the European Union to carry out studies for innovation. In order to achieve this, it supports member countries with various funds and instruments.

On the other hand, the gaps in the member and regions which are insufficient and sufficient in terms of innovation within the European Union are quite deep. The study will examine Poland, one of the European Union's poorly performing countries. We will talk about why Poland lags behind in innovation and what needs to be done to improve Poland's performance in innovation.

**Keywords:** European Union, Regional Innovation Systems, Poland, Innovation, Competition and Innovation

### GİRİŞ

Günümüzde çeşitli nedenlerden dolayı pek çok bölge yeterli düzeyde ekonomik kazanç elde edememektedir. Bu bölgelerin ada bölgesi olması, dağlık alanlarda yer alması, geleneksel sanayilerin bulunması gibi pek çok faktör bu durumu tetikleyebilmektedir. Bugün, bölgelerin rekabet avantajı elde etmesi ve ekonomik büyümesi açısından yenilikçiliğe yatırım yapması gereklidir. Böylece bölge içerisinde yeni girişimler oluşabilir ve yeni istihdam alanları yaratılabilir.

<sup>1</sup> Bu makale 26-27 Nisan 2018 tarihinde İstanbul'da gerçekleşen Uluslararası Sosyal Araştırmalar Kongresi'nde "Polonya'da Bölgesel Yenilik (İnovasyon) Sistemleri ve Politikaları" başlığı altında özet bildiri olarak sunulmuş ve genişletilerek makale haline getirilmiştir.

\* İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Avrupa Birliği Anabilim Dalı, Avrupa Birliği Bilim Dalı, Doktora Öğrencisi, [lacin-77@hotmail.com](mailto:lacin-77@hotmail.com), ORCID: 0000-0001-7816-3131

\*\* Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Kentleşme ve Çevre Sorunları Ana Bilim Dalı [sebudak@istanbul.edu.tr](mailto:sebudak@istanbul.edu.tr), ORCID: 0000-0003-4943-3184

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hemen her alanda kullanılır olması ülkelerin rekabet avantajı kazanması açısından önemlidir. Günümüzde Avrupa Birliği içerisinde yenilikçilik performansı yüksek olan ülkeler ve bölgeler çoğunlukla en çok rekabet avantajı elde eden bölgelerdir. Avrupa Birliği içerisinde birbirinden farklı performans sergileyen ülkeler ve bölgeler bulunmaktadır. Bu farkların oldukça büyük olması Birliğin yenilikçilik politikasını olumsuz yönde etkilemektedir.

Bölgeler arasındaki yenilikçilik düzeyindeki farkları tespit edebilmek amacıyla oluşturulan Bölgesel İnovasyon Puan Tablosu, Avrupa Birliği'ne üye olmayan Norveç, İsviçre gibi ülkelerin aralarında bulunduğu bölgesel yenilikçilik performanslarını değerlendiren istatistiksel veriler sağlamaktadır.

Avrupa Birliği, bölgesel yenilikçilik sistemlerini oluşturarak bölgede faaliyet gösteren şirketlere yenilikçilik becerisi kazandırmak ve onları eğitim kurumları ile iş birliği yapmalarına teşvik ederek performanslarını geliştirmelerini istemektedir. Böylece bölgeler küresel piyasaya girip rekabet avantajı elde ederek Birliğin küresel bir aktör olarak rekabet avantajı elde etmesine katkıda bulunmuş olacaktır.

## 1. BÖLGESEL YENİLİKÇİLİK SİSTEMLERİ

Yenilikçilik, “yeni fikirlerin ürünlere, süreçlere ya da firma faaliyetlerinin yüksek katma değer yaratıcı diğer yönlerine uygulanması” olarak tanımlanmaktadır. Yenilikçilik; devletler, yerel yönetimler, işletmeler kısacası herkes için önem arz etmektedir. Yenilikçilik, iktisadi gelişmenin temel kuvvetidir. İktisadi gelişmeye olumlu katkı sağlayarak ücretlerin yükselmesini, hayat kalitesinin artmasını sağlamaktadır (Şahinli ve Kılınç, 2013: 336-339). Bölgesel yenilikçilik sistemleri ise, ulusal yenilikçilik sisteminin bölgesel gelişmenin artırılması amacıyla bölgelere uyarlanması sonucu ortaya çıkan bir sistemdir (Dökmen, 2012: 144-145). İlk olarak ulusal düzeyde düzenlenmiş olan yenilikçilik sistemleri zaman içerisinde bölgesel, sektörel ve yerel olarak düzenlenmek suretiyle tabana yayılmıştır. Bölgesel düzeydeki yenilikçilik sistemleri özellikle üniversitelerin, sanayilerin, kamu kuruluşlarının, teknokentlerin arasındaki sıkı entegrasyona dayanmaktadır. Sistem aynı zamanda bölgenin normları, kültürü, alışkanlıkları tarafından da etkilenmektedir (Işık ve Kılınç, 2012: 185). Sistemin çalışmasında paydaşların koordine bir şekilde hareket etmesi büyük önem taşımaktadır. Sistemin iyi bir şekilde çalışmasında bölgelerin refah seviyesini arttırmasının yanında ulusal yenilikçilik politikalarının amaçlarına erişmesi açısından da önemlidir. Bölgesel yenilikçilik sistemleri bölgeler arasındaki eşitsizliği azaltmak, teknolojiye dayalı şirketlerin dikkatini daha az gelişmiş bölgelere doğru çekmek ve rekabeti arttırmak amaçlı tasarlanmıştır. Bu amaçları gerçekleştirmek için kurulan “Bölgesel İnovasyon Merkezleri”nin görevleri bölgesel paydaşları bir araya getirmek için çalışmalarda bulunmak, yenilikçiliğe dayalı olarak kurulan şirket sayısını arttırmak ve bunun için gerekli altyapı oluşumlarını sağlamaktır (Tutar vd., 627-629). Bölgelerin yenilikçilik üretme kapasitesi iş kültürü, iş gücünün vasıfları, etkin eğitim ve öğretim kurumlarının varlığı, yenilikçilik destek hizmetleri, teknoloji devir mekanizmaları, araştırmacıların hareketliliği, yeni finans kaynakları ve yeni yaratıcı projelere sıkı sıklıya bağlıdır.

1950’lerde uygulamaya başlayan bölgesel yenilikçilik sistemleri zaman içerisinde içerik açısından değişime uğramıştır. 1960’lı ve 1970’li yıllar yenilikçilik sisteminin “planlama evresi”dir. Bu yıllarda bölgelerin üstünlükleri, fırsatları, zayıflıkları esas alınarak planlama yapılmaktadır. 1980’lerde stratejik planlama ile yenilikçilik sistemleri açısından yeni bir evreye girilmiştir. 1990’larda uygulanan politikalar tüm bölgelerin kalkınmasına yönelik bir iş birliğini önermiştir. 2000’li yıllarda ise bu sistem yenilikçilik politikalarının gerçekleşmesinde faydalanılan bir yaklaşım olmuştur (Karaçor ve Duman, 2017: 77).

Bölgesel yenilikçilik sistemleri Avrupa’da yaygın olarak kullanılmaktadır ve Avrupa Birliği tarafından da desteklenmektedir. Örneğin İtalya’da bulunan Toscanı, Calabria, Umbria bölgeleri ve Hollanda’da bulunan Limburg ve Overijssel bölgeleri bölgesel yenilikçilik sisteminin uygulandığı bölgeler arasında yer almaktadır (Sungur ve Keskin, 2012: 21-22). Aşağı Avusturya bölgesi yerel şirketler için yerel piyasalar oluşturarak Viyana bölgesi ile iş birliğine odaklanarak bu konumundan en iyi şekilde faydalanmayı başarmıştır. Aşağı Avusturya bölgesi 1990’lı yıllardan itibaren bölgesel yenilikçilik sisteminin gelişimi için çeşitli projeleri hayata geçirmiştir. Bölgesel hükümet bir SWOT analizi uygulamış, çalıştaylar organize etmiş ve paydaşlarla görüşmeler yapmıştır. Bölgenin rekabetçi avantaja sahip olduğu alanlarda (Biyoteknoloji ve Rejeneratif Tıp, Çevresel Biyoteknoloji ve Tıp Sistemleri ve Mikrosistemler Mühendisliği) tekno-kentler oluşturulmuştur. Bölge, uzmanlaştığı alanlar üzerinde yatırım yapmıştır (European Commission, 2011: 8).

Bölgesel yenilikçilik sistemlerinin başarılı olmasında 5 önemli faktörün büyük rolü bulunmaktadır. Bunlar (Albeni ve Karaöz, 2003: 163-164):

1. *Bilgi altyapısı*: Eğitim kurumları, liseler, üniversiteler vb.
2. *Kurumsal altyapı*: Sivil toplum kuruluşları, dernekler, vakıflar, kamu kuruluşları vb.
3. *Üretim altyapısı*: Üretim konusunda yetkinlik kazanmış şirketler
4. *Müşteri ve talep yapısı*: Üretilen malları tüketecek alıcılar
5. *Kamusal politikalar*: Ülke genelinde ya da bölgeler için oluşturulmuş olan kalkınma politikalarıdır.

Bölgesel yenilikçilik sistemlerinin geliştirilmesinde diğer önemli faktörler şunlardır (Boeckhout, 2004: 5-6):

- Ar-Ge: Devlet finansmanı ve büyük firmalar için önemli bir rol oynamaktadır
- Eğitim ve öğretim kurumları: İş gücü için beceri kazandırmaktadır
- Finansal sistem: Finansal düzenlemelerin gerçekleştirilmesinde önemlidir
- Kullanıcı ve üretici ilişkileri ağı: Geri bildirim sağlanması açısından faydalıdır
- Orta düzeydeki kurumlar: Ticaret birlikleri ve yerel odalar gibi kurum ve kuruluşların varlığı yenilikçilik için önemlidir.

Bölgesel yenilikçiliğin önem kazanmaya başlaması, rekabetin kuvvetlenmesi ve hayat standartlarının yükseltilmesi amacıyla bölgelerin 4 temel sermaye unsuruna yatırımın gerçekleşmesini gerekli kılmıştır. Bunlar; “*Finansal sermaye*”, “*İnsan sermayesi*”, “*Toplumsal sermaye*” ve “*Fiziksel sermaye*”dir. Finansal sermaye; bir bölgeye yenilikçilik için yapılan mali harcamalardır. İnsan sermayesi nitelikli işgücünü temsil etmektedir. Toplumsal sermaye bireyler arasındaki dayanışma ve iş birliğidir (Tutar vd., 629-630). Fiziksel sermaye ise üretimi gerçekleştirmek amacıyla emek faktörü aracılığıyla üretilen üretim araçlarıdır (<http://www.ekodialog.com/Konular/beseri-fiziki-sosyal-sermaye-iliskisi.html> Erişim Tarihi: 13.02.2018).

Bölgesel yenilikçilik sistemlerinde eş güdümü oluşturan paydaşların arasındaki ilişki ve meydana gelen ürün ve hizmetlerin lokal hususiyet barındırması bölgesel yenilikçilik sistemini ekonomik gelişme açısından önemli yapmaktadır. Bölgesel yenilikçilikler coğrafî konum açısından yakın olan ve teknolojik faaliyetlerin sıklıkla olduğu yerlerde gelişme göstermektedir. Bir bölgede doğal kaynaklar, sermaye, emek ve girişimcinin hareketliliğini engelleyici unsurların olması yenilikçilik

politikalarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bölgeselleşme, ekonomik gelişme ve kurumsal altyapı arasındaki olumlu etkileşim bölgesel yenilikçilik politikalarının gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Bölgesel yenilikçilik sistemleri, bölgede faaliyet gösteren şirketlerin rekabet edebilir duruma gelmelerine destek olmaktadır. Bu sebeple, bölgesel yenilikçilik sistemleri bölgenin sahip olduğu başta insan olmak üzere kaynaklarını en verimli bir biçimde çalışması için birtakım unsurları yerine getirmesi gereklidir. Bu unsurlar şunlardır (Karaçor ve Duman, 2017: 75-79).

- Bölgesel iş birliğini mali açıdan hüküm verecek olan karar mekanizmaları arasında sağlamak
- Bilgi üretimine katkı sağlayan kurumların sayısını ve niteliğini arttırmak
- Bölgede faaliyet gösteren şirketlerin üretmiş olduğu teknolojiyi kullanmak
- Bölgede yaşayan insanların ya da faaliyet gösteren firmaların yenilikçiliği içselleştirmeleri konusunda çalışma yapmak

Ülkelerdeki devlet politikalarının bölgesel yenilikçilik sistemleri üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. Her bölgenin kendine özgü ekonomik, sosyal, siyasi bir yapısı olduğu için hükümetler, bölgelere yönelik özel politikalar geliştirmelidir. Şirketleri bölgesel yenilikçilik sistemlerinde önemli bir rol üstlendikleri için şirket bazlı politikalara da ayrıca ağırlık verilmelidir. Bölgenin ekonomik, sosyal, siyasal durumuna uyum gösterebilecek sektörlerin bölgeyle temas kurması sağlanmalıdır. Bölgesel yenilikçilik sisteminde aktif bir şekilde yer alan üniversite, araştırma merkezleri, sanayi kurumları arasında etkileşim gerçekleştirilmelidir. Bölgesel yenilikçilik için eğitim mutlaka gereklidir. Bunun için hükümetin bölgenin yapısına uygun olan sektörlerle yönelik eğitim programlarına ağırlık vermeleri şarttır (Sungur ve Keskin, 2012: 26-27).

## 2. AVRUPA BİRLİĞİ'NDE BÖLGESEL YENİLİKÇİLİK SİSTEMLERİ

Avrupa Birliği, bölgesel yenilikçilik sistemlerini 1990'lardan itibaren bölgesel politikalarına dahil etmiştir. Avrupa Birliği, teknolojik bir altyapıya sahip olmasına karşın bu güçlü yönünü ticarileşmiş mallar üretmede yeterli şekilde kullanamamıştır. "Avrupa Yenilik Paradoksu" olarak ortaya çıkan bu durum bölgesel yenilikçilik sistemlerini geliştirmeye yönelik politikalara önem verilmesini sağlamıştır çünkü bölgeler arasındaki yenilikçilik seviyelerinin eşit olmamasının Birliğin entegrasyon sürecine zarar vereceği düşünülmektedir. 2000 yılı Lizbon Stratejisi'nden<sup>2</sup> umduğunu bulamayan Birlik, Avrupa 2020 Stratejisi ile Yenilikçilik Birliği (İnovasyon Birliği) girişimini başlatmıştır. Bu girişim kapsamında Birlik üniversite ve şirketler arasında iş birliğinin geliştirilmesini sağlamak için bilgi işbirliklerinin oluşturulması, sınır ötesi ilişkilerin sağlanması konusunda çalışmalara başlamıştır. Bölgesel inovasyon sistemlerinde önemli bir yeri olan Yapısal Fonların inovasyonu göz önünde bulundurarak yeniden düzenlenmesinin gerekli olduğu Yenilikçilik Birliği'nde ele alınmıştır (Devrim ve Dökmen, 2012: 3-7).

Avrupa Komisyonu'nun yayınladığı Bölgesel İnovasyon Puan Tablosu (Regional Innovation Scoreboard), bölgesel inovasyon sistemlerinin performansını ölçmek, Avrupa İnovasyon Tablosu

<sup>2</sup> Ayrıntılı bilgi için bakınız, European Parliament, The Lisbon Strategy 2000-2010, IP/A/EMPL/ST/2008-07, Final Report, <http://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201107/20110718ATT24270/20110718ATT24270EN.pdf>, Erişim Tarihi: 1.10.2019.

(European Innovation Scoreboard) ise ulusların inovasyon performansını ölçmek için kullanılmaktadır. Bölgesel İnovasyon Puan Tablosu, Avrupa İnovasyon Puan Tablosu'nda olduğu gibi üye ülkelerin bölgelerinin performanslarını 4 ana kategoriye ayırmıştır. Bunlar (European Commission, 2017: 15);

- *Yenilikçi Liderler*: Avrupa Birliği ortalamasının %20 üzerindeki performansa sahip bölgelerini içermektedir. Yenilikçi Liderler, lider +, lider ve lider – olarak kategorize edilmiştir.
- *Güçlü Yenilikçiler*: Avrupa Birliği ortalamasının %90 ile %120'si arasındaki performansa sahip bölgeleri içermektedir. Güçlü Yenilikçiler; güçlü +, güçlü, güçlü – olarak kategorize edilmiştir.
- *Orta Derece Yenilikçiler*: Avrupa Birliği ortalamasının %50 ila %90'ı arasındaki performansa sahip bölgelerini içermektedir. Orta Derece Yenilikçiler, orta +, orta, orta – olarak kategorize edilmiştir.
- *Makul Yenilikçiler*: Avrupa Birliği ortalamasının %50 altındaki performansa sahip bölgelerini içermektedir. Makul Yenilikçiler; makul +, makul, makul – olarak kategorize edilmiştir.

Bölgesel Yenilikçi Liderlerinin çoğu Avrupa Yenilikçi Liderleri olarak tanımlanan ülkelerde bulunmaktadır. Bölgesel Güçlü Yenilikçilerin neredeyse hepsi Avrupa Yenilikçi Liderleri ve Güçlü Yenilikçi ülkelerde bulunmaktadır. Bölgesel Orta Derece Yenilikçilerin neredeyse hepsi Avrupa Orta Derece Yenilikçi ülkelerinde yer almaktadır. Bölgesel Makul Yenilikçilerin hepsi Orta Derece Yenilikçi ve Makul Yenilikçi ülkelerinde bulunmaktadır. Yenilikçi Liderleri ve Güçlü Yenilikçilerin neredeyse hepsi Kuzey Batı Avrupa'daki eski AB-15 ülkelerinden oluşmaktadır. Orta Yenilikçileri ile Makul yenilikçilerin çoğu Avrupa'nın güneyindeki eski AB-15 ülkelerinde ve yeni üye ülkelerde bulunmaktadır (European Commission, 2017: 14-16).

Avrupa Komisyonu'nun yayınlamış olduğu Bölgesel İnovasyon Puan Tablosuna göre bölgeler bazında çeşitli kategoriler oluşturulmuştur. Yenilikçi liderleri kategorisinde 53 bölge, Bölgesel Güçlü Yenilikçiler kategorisinde 60 bölge, Bölgesel Orta Derece Yenilikçiler kategorisinde 85 bölge ve Bölgesel Makul Yenilikçiler kategorisinde 22 bölge yer almaktadır. Yenilikçi liderleri, başta araştırma sistemlerinin performansını ölçen göstergeler olmak üzere bütün göstergelerde en iyi performansı sergilemektedir. Avrupa Birliği'ndeki en inovatif bölge, İsveç'teki **Stockholm bölgesidir**. Bunu Danimarka'daki **Hovedstaden** ve Birleşik Krallık'taki **Güneydoğu bölgeleri** takip etmektedir. Genel olarak 2017 yılında Avrupa'daki en inovatif bölgesi ise **İsviçre'deki Zürih bölgesidir**. Zürih, Avrupa Birliği ortalamasının %78,3 üzerinde bir performans göstermiştir. 2017 yılında en üst sırada yer alan 25 bölgenin 7'si İsviçre'de, 5'i Almanya'da, 4'ü İsveç'te ve 4'ü Birleşik Krallık'ta, 2'si Danimarka'da ve birer tanesi Finlandiya, Hollanda ve Norveç'te bulunmaktadır. Bu 25 bölgenin hepsi Avrupa Birliği ortalamasının en az %33 oranında üzerindedir. En üst sıralarda yer alan 15 bölge Avrupa Birliği ortalamasının en az %40 oranında üzerindedir. En üstte yer alan 6 bölge de Avrupa Birliği ortalamasının en az %50 oranında üzerindedir. 216 bölge içerisinde 128'i performanslarını arttırmıştır. Performansı düşen bölgeler çoğunlukla Avrupa'nın coğrafi olarak dış kesimlerindeki çevre bölgelerde gözlenmiştir. Avusturya, Belçika, Fransa, Hollanda, Norveç, İsveç gibi ülkelerde yer alan bölgelerde performans artışı gözlenmiştir. Romanya'nın bütün bölgeleri ve Çekya, Danimarka, Finlandiya, Almanya, Macaristan ve Portekiz gibi ülkelerin bölgelerinin %50'sinden fazlasında performans düşüklüğü gözlenmiştir (European Commission, 2017: 4-19).

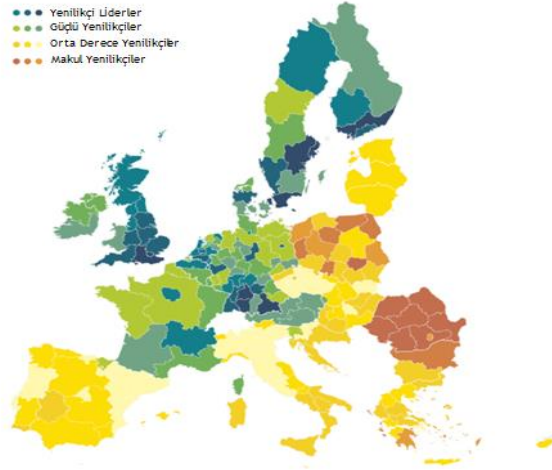
Genel duruma bakıldığında başkent bölgelerinin aynı ülkedeki diğer bölgelerden daha iyi bir performans gösterme eğiliminde olduğu görülmektedir. Örneğin Çekya'da Prag bölgesi güçlü – kategorisindeyken, Çekya'nın diğer bölgeleri Orta Derece Yenilikçi kategorisinde yer almaktadır. Slovakya'da Bratislava, Güçlü Yenilikçi kategorisinde yer alırken, Slovakya'nın diğer bütün bölgeleri Orta Derece Yenilikçidir. Ancak bu duruma uymayan ülkeler de bulunmaktadır. Örneğin İspanya'da ön plana çıkan bölge, başkent bölgesi olmayan Pais Vasco bölgesidir. Güçlü Yenilikçiler grubunun en üst düzey bölgesi Birleşik Krallık'taki Galler bölgesidir. Avusturya'daki Södösterreich 2. sırada, Ostösterreich 3.sıradadır. Güçlü Yenilikçiler grubunun en üst sırada yer alan 10 bölgesinin hepsi Avrupa Birliği ortalamasının en az %15 oranında üzerindedir. İspanya'daki Katalonya bölgesi Orta derece Yenilikçiler grubunun en üst sırasında yer almaktadır. Çekya'daki Jihovyahod bölgesi ikinci, Portekiz'deki Lisboa bölgesi 3. sırada yer almaktadır. Makul Yenilikçilerde Polonya'daki Wielkopolskie birinci, İspanya'daki Canarias ikinci ve Polonya'daki Lubelskie 3. sırada yer almaktadır (European Commission, 2017: 17-20).

2017 yılı Bölgesel İnovasyon Puan Tablosu'nda şu bulgular tespit edilmiştir (European Commission, 2017: 39-56):

- 25-34 yaşları arasındaki bireylerin yükseköğretim seviyeleri eşit oranda değildir. Örneğin Almanya'daki bölgelerin birçoğunun yükseköğretim düzeyi Avrupa Birliği ortalamasının altındadır. Hırvatistan, Çekya, Macaristan, İtalya, Portekiz, Romanya ve Slovakya'da da bölgelerin yükseköğretim seviyeleri genel olarak düşüktür. En yüksek seviyeye sahip olan ilk 3 bölge Londra, Hovedstaden ve Oslo of Akershus bölgeleri olarak belirlenmiştir.
- 25-64 yaş arası hayat boyu öğrenme oranlarında Danimarka ve İsveç'teki bütün bölgeler en yüksek performans gösteren ülkelerdendir. İsviçre'deki Ticino bölgesi hariç diğer tüm bölgeler en yüksek performans gösteren bölgeler arasındadır. En yüksek seviyeye sahip olan ilk 3 bölge Zürih, Hovedstaden ve Nordwestschweiz bölgeleri olarak belirlenmiştir.
- Uluslararası bilimsel yayınlar göstergesi ülkeler dâhilinde büyük derecede değişkenlik göstermektedir. Örneğin İsveç'te birçok bölge yüksek performans gösteren gruba dâhildir. Avusturya, Danimarka, Finlandiya ve Birleşik Krallık'taki bölgeler de Avrupa Birliği'nin diğer bölgelerine kıyasla göreceli olarak iyi bir performans göstermektedir. En yüksek seviyeye sahip olan ilk 3 bölge Zürih, Region Iemanique ve Groningen bölgeleri olarak belirlenmiştir.
- Yüksek kamu Ar-Ge harcamaları çoğunlukla başkent bölgelerinde gerçekleşmektedir. Kamu Ar-Ge harcamaları en çok Almanya, Danimarka, Finlandiya, Hollanda, Norveç ve İsveç'te gerçekleşmektedir. En yüksek seviyeye sahip olan ilk 3 bölge Trier, Dresden, Braunschweig olarak belirlenmiştir. İş sektörü için Ar-Ge harcamalarında yüksek performans gösteren ülkeler Avusturya, Danimarka, Almanya, Norveç, İsveç ve Birleşik Krallık'tır. Güney Avrupa ülkelerindeki bölgelerin çoğunun performansı zayıftır. En yüksek seviyeye sahip olan ilk 3 bölge Stuttgart, Braunschweig ve Tübingen olarak belirlenmiştir.
- Kurum içerisinde yüksek derecede yenilikçilik faaliyetleri gerçekleştiren KOBİ'lerin yer aldığı ülkeler arasında Avusturya, Belçika, Finlandiya, Fransa, Almanya, İrlanda, Hollanda, Norveç, Portekiz, İsveç ve İsviçre bulunmaktadır. Orta ve düşük performans gösteren ülkeler ise Bulgaristan, Hırvatistan, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, İspanya ve Birleşik

Krallıktır. En yüksek seviyeye sahip olan ilk 3 bölge Ticino, Zürih ve Tübingen olarak belirlenmiştir.

- Kamu ve özel sektör tarafından hazırlanan yayınlar en fazla İsveç, Hollanda, Almanya ve Norveç ülkelerinde yer almaktadır. En yüksek seviyeye sahip olan ilk 3 bölge Nordwestschweiz, Hovedstaden ve Zürih olarak belirlenmiştir.
- Avrupa Patent Ofisi (European Patent Office)'ne başvurularında güçlü coğrafi performans farklılıkları bulunmaktadır. Danimarka, Almanya, Finlandiya, Hollanda ve İsveç'teki bölgelerin yüksek performansları bulunmaktadır. Doğu Avrupa bölgelerinin çoğu İtalya'nın güneyine Portekiz ve İspanya'daki bölgeler Avrupa Patent Ofisi'ne başvuru göstergesinde göreceli olarak zayıf performans sergilemektedir. En yüksek seviyeye sahip olan ilk 3 bölge Etela-Suomi, Noord Brabant ve Mittelfranken olarak belirlenmiştir.
- Ticari marka başvuruları göstergesindeki yüksek performans gösteren bölgeler Avusturya, Bulgaristan, Danimarka, Finlandiya, Almanya, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsveç, İsviçre ve Birleşik Krallık da olmak üzere toplam 11 ülkede bulunmaktadır. Macaristan, Norveç, Romanya ve Sırbistan'da performans göstergeleri oldukça zayıftır. En yüksek seviyeye sahip olan ilk 3 bölge Zentralschweiz, La Rioja ve Berlin olarak belirlenmiştir.
- Tasarım başvurularında bölgelerin çoğu güçlü ve orta derecede performans grubuna dâhildir. Tasarım başvurularında yüksek performans gösteren bölgeler Avusturya, Danimarka, Finlandiya, İtalya, Polonya, Slovenya ve İsveç'te bulunmaktadır. Düşük performans gösteren bölgeler Yunanistan, Norveç ve Portekiz'de yer almaktadır. En yüksek seviyeye sahip olan ilk 3 bölge Smalandmed Öarna, Friuli-Venezia Giulia ve Midtjylland olarak belirlenmiştir.
- Orta ve yüksek teknoloji bakımından yoğun üretim ihracatları Slovakya, Romanya, Polonya, Macaristan, Almanya ve Çekya'da bulunmaktadır. Norveç, Portekiz ve Sırbistan'da düşüktür. Güney Avrupa ülkelerinde var olan bölgeler göreceli olarak zayıf performans göstermektedir. En yüksek seviyeye sahip ilk 3 bölge Oberbayerin, Braunschweig ve Rheinhessen-Pfalz olarak belirlenmiştir.
- KOBİ'lerde piyasaya yeni sürülen yenilikçiliklerin satış göstergesinde yüksek performansa sahip 17 bölge bulunmaktadır. Bu bölgelerin çoğu Birleşik Krallık içindedir. Düşük performans gösteren bölgelerin çoğu Polonya, Portekiz ve Romanya'da yer almaktadır. En yüksek seviyeye sahip ilk 3 bölge İngiltere'nin Güneybatı ve Kuzeydoğu bölgeleri ve Espece Mittelland bölgeleri olarak belirlenmiştir.



**Şekil 3.1:** Avrupa Birliği Bölgesel İnovasyon Endeksi 2017

**Kaynak:** European Commission, Regional Innovation Scoreboard, 2017, <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ce38bc9d-5562-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-99532255>, **Erişim Tarihi:** 17.09.2019.

Avrupa Birliği üye ülkeleri içerisinde bölgesel yenilikçilik performansı yüksek olan Finlandiya, Almanya, İsveç gibi ülkeler olduğu gibi performansı düşük olan Polonya, Bulgaristan gibi ülkeler de bulunmaktadır. Yenilikçilik performans düzeyinin belirlenmesinde insan kaynakları, yatırımlar, finansal faktörler önemli bir rol oynamaktadır. Aynı zamanda mühendislik fakültelerinden mezun olan öğrencilerin sayısının artması, yaşam boyu öğrenmenin yaygınlaşması, patent sayılarındaki artış da performans düzeyini etkilemektedir (Işık ve Kılınç, 2011: 21). Çalışmada Polonya'nın bölgesel yenilikçilik sistemleri incelenecektir.

### 3. POLONYA'NIN YENİLİKÇİLİK SİSTEMLERİ

Polonya'da 2007-2013 dönemi için yenilikçiliğe 8.3 milyar Avro tahsis edilmiş ve harcamalar ağırlıklı olarak sermaye yatırımına odaklanmıştır. Yine aynı dönem içerisinde Polonya, yenilikçilik harcamasının %52,9'u kamu altyapısına ve özel sermaye yatırımına tahsis edilmişken, %12,4'ü ise özel sektör Ar-Ge çalışmalarına tahsis edilmiş ve %2,4'ü yeni şirketlerin kurulması için ayrılmıştır (Breznitz ve Ornston, 2017: 2).

**Şekil 4.1:** 2014-2020 Dönemi Polonya'nın Operasyonel Programı ve Bütçesi

Operasyonel Program	Bütçe (Avro milyar)
Altyapı ve çevre	27.4
Akıllı büyüme	8.6
Bilgi, eğitim ve kalkınma	4.7
Dijital Polonya	2.2
Doğu Polonya	2.0
Teknik yardım	0.7
Bölgesel operasyonel programları	31.2
<b>Toplam</b>	<b>77.6</b>

**Kaynak:** Dan Breznitz, Darius Ornston, "EU Financing and Innovation in Poland", European Bank, EBRD Working Paper No. 198, Ocak 2017, s.3.



Yukarıda yer alan tabloya göre Polonya'nın 2014-2020 dönemi için en büyük bütçeyi bölgesel operasyonel programlarına ayırdığı görülmektedir. Yenilikçiliğin en önemli unsuru olan dijitalleşmeye ise 2.2 milyar Avroluk bir bütçe ayırmıştır. Polonya'nın yenilikçilik sıralaması göz önüne alındığında bu rakam yeterli gözükmemektedir.

Avrupa Birliği'nin yenilikçilik liderlerinden biri olan Finlandiya ile Avrupa Birliği'nin yenilikçilik konusunda geride kalan üye ülkesi Polonya arasında birçok farklılık göze çarpmaktadır. Finlandiya, Ar-Ge harcamasını Polonya'nın planladığından çok daha yavaş bir hızda arttırmıştır. Finlandiya'nın yeni, yüksek teknolojiye endüstrilere doğru yaptığı atılımlar sırasında, Ar-Ge harcaması her 15 yılda ikiye katlanmıştır. Yenilikçilik, riskli ve uzun vadeli bir girişim olduğundan Finlandiya'nın kuruluşları kamu desteğindeki her türlü büyük ölçekli aksamaya karşı duyarlıdır. Finlandiya'daki kurumlar ülkenin yenilikçilik sistemlerinde merkezi bir rol oynamış, istikrarlı bir biçimde finanse edilmiş ve yenilikçilik sistemlerine yeni aktörler girdikçe bile teknolojik Ar-Ge çalışmalarına öncelik vermeye devam etmiştir. Polonya'da ise zayıf koordine mekanizmaları ile yenilikçilik politikası ağırlıklı bir biçimde AB fonları tarafından desteklenmekte ve Brüksel'deki her türlü değişimden etkilenmektedir (Breznitz ve Ornston, 2017: 5). Yenilikçiliğin gelişmesinde özel sektör ve kamu sektörünün iş birliği içerisinde olması gereklidir. Böylece yenilikçilik sisteminin farklı yönlerini koordine etmede başarı sağlanacak ve bu da yenilikçiliğe olumlu bir katkı yaratacaktır.

Polonya, düşük ve orta dereceli teknoloji sanayilerinde uzmanlaşmıştır. Her ne kadar son yıllarda büyüme göstermiş olsa da yüksek teknoloji ihracatlarının payı %7,9'dur. Polonya, AB ortalamasının (%15,7), Çekya'nın (%15,3), Macaristan'ın (%14,5) ve Slovakya'nın (%9,9) gerisinde kalmaktadır. Polonya, 2014 yılında Ar-Ge çalışmalarına tahsis edilmiş %0,94 seviyesindeki harcama payı %2,03 seviyesindeki AB ortalamasının ve Çekya'nın (%2,0) ve Macaristan'ın (%1,37) gerisinde kalmaktadır. Polonya, Avrupa İnovasyon Puan Tablosu'nda oldukça düşük bir performans göstermektedir. Polonya, 2014 yılında yenilikçilik skorunda Litvanya, Letonya, Hırvatistan ve Romanya'nın ilerisinde ancak AB ortalamasının ve AB'nin diğer üye devletlerinin gerisinde yer almaktadır. 2013 yılında Polonya Avrupa Patent Ofisinde milyon kişi başına 12.7 patent başvurusunda bulunmuştur. Bu oran AB ortalamasının (113.3) onda birinden daha azdır. Polonya patentlerinin üçte birinden fazlasına kamu sektörü kurumları sahiptir ve alıntı sayılarıyla ölçüldüğü ölçüde bu patentlerin kalitesi oldukça azdır (Breznitz ve Ornston, 2017: 11).

Polonya'da yenilikçilikten kaynaklanan iş hacmi payı 2004 yılından beri devamlı olarak azalmış ve 2012 yılında Avrupa Birliği'ndeki 6. en düşük değer olan %6,3 seviyesinde sabit kalmıştır. İnovatif kuruluşların payı 2010 ve 2012 yılları arasında artış göstermiştir ama bu oran Avrupa Birliği'ndeki en düşük ikinci orandır ve AB ortalamasının altındadır. Dünya Bankası'nın yayınlamış olduğu bir raporda Polonyalı kuruluşların hem ürün hem de süreç yenilikçilikle mücadele etmekte olduğu ifade edilmiştir. Polonyalı üretim firmalarının sadece %8'inin 2010-2012 döneminde herhangi bir ürün veya süreç yenilikçiliğini piyasaya sürdüğü tespit edilmiştir. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (The Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD) verilerine göre Polonya, Bulut teknolojisi kullanan firmaların en küçük payına sahip olmakla birlikte Polonyalı KOBİ'lerin %23'ünün hiçbir bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanmadığı belirtilmiştir (Breznitz ve Ornston, 2017: 12). Polonya, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki patent sayısında zayıf bir performans göstermektedir. Bununla birlikte Polonya'nın bilgi ve iletişim teknolojilerinin iş sektöründeki katkı değeri içindeki payı da yeterli düzeyde değildir (Arogyaswamy ve Nowak, 2009: 57). Bütün bunlar neticesinde Polonya'nın yenilikçilik konusunda oldukça geride kaldığı sonucuna varılmaktadır.

Polonya'nın eğitim sistemi ile ilgili birtakım problemleri bulunmaktadır. Yenilikçilik, Polonyalı üniversiteler ve kamu araştırma kurumları tarafından engellenmektedir. Hiçbir Polonya yükseköğretim

kurumu dünyanın en iyi 300 üniversitesi arasında yer almamaktadır ve Polonya yüksek etkili yayınların kişi başına ayarlanmış ölçümlerine sadece 5 AB üyesi ülkeyi geçmektedir. Polonya üniversite ve Ar-Ge çalışmalarının özel sektör tarafından finanse edilmesi ve ortak yayın organları gibi diğer iş birliği ölçümlerinde Avrupa Birliğinde en düşük sıralarda yer almaktadır (European Commission, 2015a: 84).

**Şekil 4.2:** En İyi İlk 500 Üniversitenin Ülkelere Göre Dağılımı (2018).

ÜLKE	20	100	200	300	400	500
ABD	16	46	69	95	117	139
İngiltere	3	8	21	28	34	39
İsviçre	1	5	7	7	8	8
Almanya	0	4	14	20	28	36
Fransa	0	3	8	14	17	19
Hollanda	0	4	9	10	11	11
Avustralya	0	6	9	15	21	23
Kanada	0	4	9	12	18	18
Japonya	0	3	7	9	12	16
İsveç	0	3	5	8	9	11
Belçika	0	2	4	6	7	7
İsrail	0	2	4	4	4	6
Danimarka	0	2	3	4	5	5
Norveç	0	1	2	3	3	3
Finlandiya	0	1	1	1	3	4
Rusya	0	1	1	1	2	4
Çin	0	3	15	30	43	62
İtalya	0	0	1	8	10	15
S.Arabistan	0	0	2	3	4	4
Singapur	0	2	2	2	2	2
Güney Kore	0	0	2	5	8	10
İspanya	0	0	1	4	7	10
Avusturya	0	0	1	3	4	6
İrlanda	0	0	1	1	2	4
Brezilya	0	0	1	1	4	6
Arjantin	0	0	0	1	1	1
Yeni Zelanda	0	0	0	1	3	4
Güney Afrika	0	0	0	1	2	4
Portekiz	0	0	1	1	2	4
Çekya	0	0	0	1	1	1
Meksika	0	0	0	1	1	1
Polonya	0	0	0	0	1	2
Yunanistan	0	0	0	0	1	3
Hırvatistan	0	0	0	0	0	0
Malezya	0	0	0	0	1	2
Hindistan	0	0	0	0	0	1
İran	0	0	0	0	1	2
Sırbistan	0	0	0	0	1	1

Şili	0	0	0	0	1	2
Mısır	0	0	0	0	0	1
Slovenya	0	0	0	0	0	1
Türkiye	0	0	0	0	0	1
<b>TOPLAM</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>500</b>

**Kaynak:** <http://www.shanghairanking.com/ARWU-Statistics-2018.html>, Erişim Tarihi: 20.09.2019

Şekil 4.2'ye göre Polonya'nın dünyanın ilk 400 üniversitesi içerisinde 1, ilk 500 üniversitesi içerisinde 2 üniversitesi bulunmaktadır. Polonya'nın geçmiş yıllarda dünyanın ilk 400 üniversitesi içinde 2 üniversitesi yer almaktaydı. Bu durum Polonya'nın gerileme yaşadığını göstermektedir.

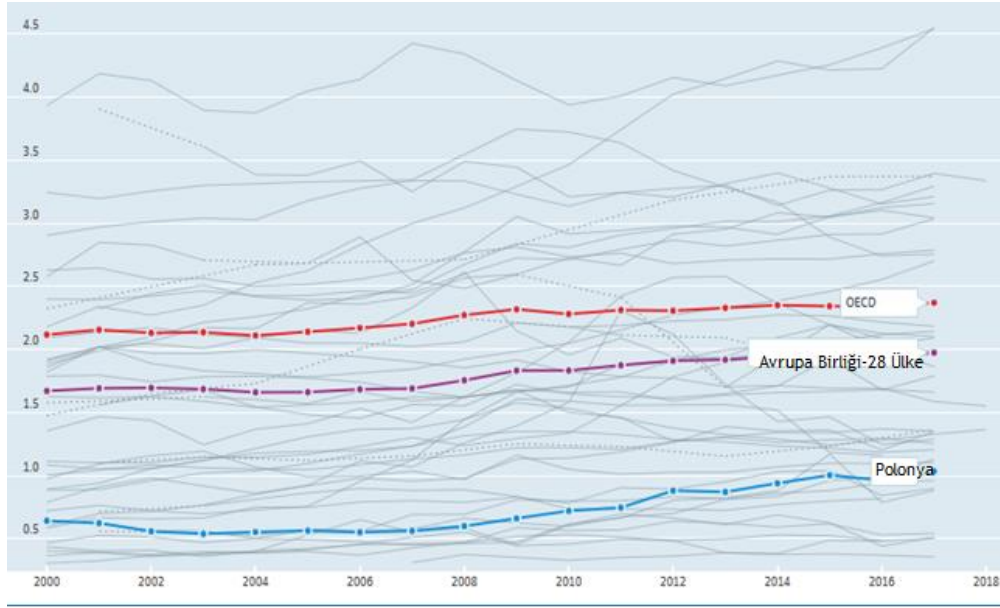
Genel itibariyle Polonya sadece ürün yenilikçiliği alanında geri kalmamakla birlikte süreç, pazarlama ve örgütsel yenilikçilikte de geri kalmaktadır. Bu, ayrıca araştırma harcamasının düşük seviyeleri veya erken aşamalı risk sermayesinin yokluğu gibi tek bir dar boğazı yansıtmamakta, bunun yerine kamu araştırmasından insan sermayesine hatta makinelere yatırım yapılmasına kadar çok sayıda alandaki zayıflıkları yansıtmaktadır. Polonya'nın geçmiş zamanda komünizm yönetimi altında Ar-Ge çalışmaları neredeyse devlet kontrollü üniversiteler ile araştırma kurumları tarafından tekel altına alınmıştır. Böylece komünizm dönemindeki teşvikler her türlü radikal yenilikçilik ve ürün geliştirme dâhil olmak üzere diğer deneylerin önünü kesmiştir (Bretznitz ve Ornston, 2017: 25-32).

1990'lı yılların başında makroekonomik dengesizliklere yanıt olarak, kamu araştırma desteği azaltılmıştır. Polonya'da Bilimler Akademisi'nin bütçesinden kesinti yapılmışken Polonya'nın birçok araştırma kurumu da kapatılmıştır. Böylece Polonya'nın Ar-Ge harcaması 1990'lı yılların başında yaklaşık %1'den on yıl sonra %0,6'nın altına düşmüştür. Polonya'da bilim, teknoloji veya mühendislik alanında doktora yapan 20-29 yaş arasındaki bireylerin oranı AB ortalamasının yarısından azdır ve Polonya AB içerisinde sondan 2. sıradadır. İşgücü içinde istihdam edilmiş araştırmacıların payı 2013 yılında %0,66'dır ve Avrupa Birliği'nde sondan 6. sıradadır (Bretznitz ve Ornston, 2017: 25-32). Polonya'nın mesleki eğitimi de zayıftır. Eğitim kalitesi sorgulanabilir durumdadır. Örneğin yeni mezunlar için istihdam oranları OECD içinde 2013 yılı itibariyle sondan 4. sıradadır. Polonya'daki yetişkinlerin %40'ından fazlasında hiçbir bilgi ve iletişim teknolojileri becerisi bulunmamaktadır (OECD, 2016a: 66-70). Polonyalı politika yapımcıların sadece belli faaliyetlere öncelik vermekten vazgeçip ulusal, bölgesel ve AB fonlarını mümkün olduğunca geniş bir şekilde dağıtılması gereklidir. Hükümetin özel sektör ile işbirliği yapması gereklidir.

Polonya'da yenilikçiliğin karşılaştığı engeller şu şekildedir (Sitek, 2012: 207-209):

- Yüksek maliyetler
- Kalifiye personel eksikliği
- Yerel makamların yetersiz desteği
- Özel sektörden gelen bilimsel araştırma hakkındaki düşük harcamalar
- Bölgesel konuda faaliyet gösteren makamların yetersiz koordinasyonu
- Piyasanın ihtiyaçlarına uyumlu araştırma ve geliştirme yapan bir sistemin yoksunluğu

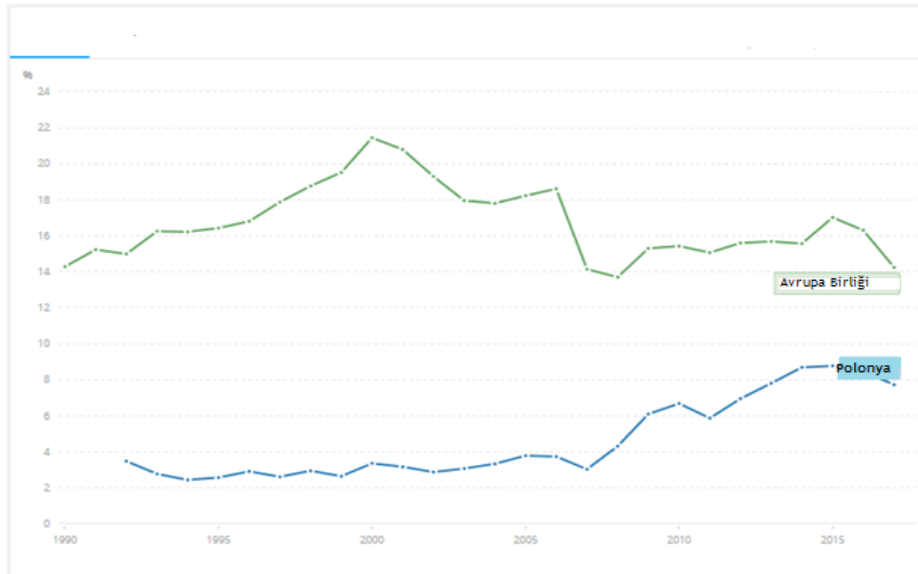
**Şekil 4.3:** Polonya'nın Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye Oranı (2000-2017)



**Kaynak:** OECD Data, <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>, Erişim Tarihi: 19.09.2019

Şekil 4.3'te yer alan OECD verilerine göre Polonya'nın AB'nin ve OECD'nin Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ye oranı grafikte gösterilmiştir. Grafiğe göre 2000-2017 yılları arasında Polonya hem Avrupa Birliği'nin (European Union) hem de Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün ortalamasının oldukça altında kalmaktadır. Polonya her ne kadar Ar-Ge harcamalarını 2010 yılından itibaren arttırmış olsa da OECD ve AB ile arasındaki fark oldukça büyüktür.

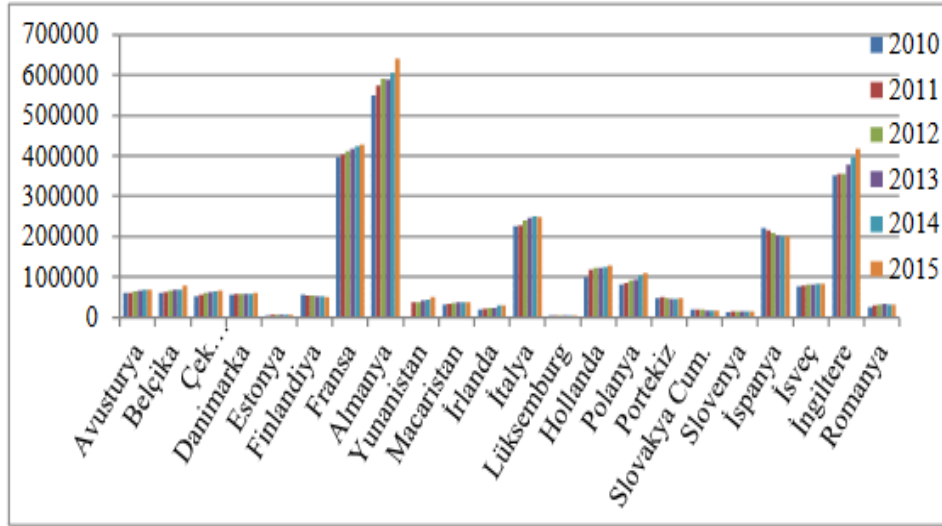
**Şekil 4.4:** Polonya'nın İleri Teknoloji İhracatının 1990-2017 Yılları Arasındaki İhraç Edilen Ürünlerdeki Payının Oranı



**Kaynak:** DATABANK, <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?end=2017&locations=PL-EU&start=1990> Erişim Tarihi: 19.09.2019.

Şekil 4.4'e göre Polonya 1990 yılından 2007 yılına kadar durağan bir şekilde ilerlemekteyken 2007 yılından itibaren yükselişe geçmiş ancak 2010 yılında Avrupa'da yaşanan ekonomik krizden kaynaklı bir düşüş yaşamıştır. 2011 yılından 2015 yılına kadar tekrar yükselişe geçen Polonya, 2015 yılından itibaren düşüşe geçmiştir. Polonya'nın 1990 ve 2017 arası dönemdeki tüm yıllarında Avrupa Birliği ortalamasının oldukça gerisinde kaldığı gözlenmiştir.

**Şekil 4.5:** Tam Zamanlı Eşdeğer Toplam Ar-Ge Personeli



**Kaynak:** Cengiz Yıldırım, Dilek Göze Kaya, "Ar-Ge Harcamalarının Gelişimi: TR-AB Üzerine Bir Değerlendirme", Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 33, Sayı: 3, Nisan 2019, s.803.

Yukarıda yer alan grafiğe göre üye ülkelerin Ar-Ge alanında tam zamanlı eşdeğer çalışan sayısına yer verilmiştir. Buna göre Polonya'nın yıllara göre Ar-Ge alanında çalışan sayısında artış meydana gelse de İngiltere, Fransa ve Almanya gibi ülkelerin oldukça gerisinde kaldığı görülmektedir.

### 3.1. Polonya'nın Bölgesel Yenilikçilik Sistemleri

Polonya'nın bölgesel yenilikçilik sistemleri hükümet, sanayi, bilim ve eğitim sektörlerinin etkileşiminden oluşmaktadır. Bu sistemde hükümetin finansal destek sağlaması ve kanun oluşturması, sanayi sektörü için pazar araştırması yapması, yenilikçilik uygulaması, müşteri ihtiyaçları analizi yapması, bilim ve eğitim sektörünün araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin yapılması ve yenilikçilik için eğitim programları hazırlanması görevleri bulunmaktadır ([http://www.bioclus.eu/en/images/files/Central\\_Finland/workshop\\_bratoslava\\_hrynievicz.pdf](http://www.bioclus.eu/en/images/files/Central_Finland/workshop_bratoslava_hrynievicz.pdf) Erişim Tarihi: 28.02.2018).

Polonya, Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü, INSEAD ve Cornell Üniversitesi tarafından yayınlanan Küresel Yenilik Endeksi (The Global Innovation Index 2017) 2017 yılının raporunun sonucuna göre yenilik performansı açısından 38. sırada olmakla birlikte geri kalmış ülkeler kategorisine girmektedir (Dutta vd., 2017: 18). Polonya'nın ülkesel bazda yenilikçilik konusunda yetersiz olduğu bölgelerini de yenilikçilik açısından olumsuz etkilemiştir. Polonya'nın bölgesel yenilikçilik sistemleri ortalaması Avrupa Birliği ortalamasının oldukça gerisinde kalmaktadır. Polonya'nın yenilikçilik açısından en gelişmiş bölgesi Mazovya (Mazowieckie), en geri kalmış bölgesi Swietokrzyskie'dir (European Commission, 2017: 28). Polonya içerisindeki bölgelerin araştırma ve geliştirme konusundaki oranları da düşüktür. Yenilikçilik sistemleri içerisinde yer alan paydaşları arasında zayıf bir iş birliği söz konusudur. Teknoloji transferi alanında görev yapan kurumların sayılarının az olması da yenilikçilik sistemlerini yetersiz kılmaktadır (Devrim ve Dökmen, 2012: 20).

Polonya'nın işletme açısından yenilikçilik eylemleri AB-15 ülkelerinin ortalamasına göre oldukça zayıf kalmaktadır (Fedirko, 2014: 43). Polonya'nın yenilikçilik konusundaki başarısızlığı ülkenin mobil iletişim, biyo-teknoloji veya yüksek teknoloji endüstrilerindeki zayıflığı ile ilgili olmasından ziyade daha çok düşük iş gücü maliyetinden kaynaklanmaktadır (Breznitz ve Ornston, 2017: 12). Polonya'nın yenilikçilik konusunda geri kalmasının en önemli sebeplerinden bir tanesi de komünizm sisteminden sonra ekonomik sistemlerini oluşturmada oldukça zaman harcamasıdır. Ülkenin yenilikçilik konusunda gelişmesi için hükümetin girişim sermayesi finansmanına Ar-Ge harcamalarına ve KOBİ'ler tarafından araştırmalarını destekleme çabalarına önem vermesi gereklidir.

1990'lardan itibaren ülkede bölgesel yenilikçilik sistemleri önem kazanmaya başlamıştır. "Voyvoda" adı verilen ve 14. Yüzyıldan bu yana Polonya'da faaliyet gösteren eyalet sisteminin 1998 yılından itibaren yönetimde etkin hale gelmesiyle bölgesel yönetimlerin sorumlulukları ve yetkileri artmıştır. Böylece merkezi yönetimin sorumluluklarının bir kısmı bölgesel yönetimlere geçmiştir (Devrim ve Dökmen, 2012: 20-21).

Polonya'da bölgesel yenilikçilik sisteminin gelişmesi amacıyla birçok kuruluş görev yapmaktadır. Bunlardan biri Polonya Girişimci Geliştirme Ajansı (Polish Agency for Enterprise Development)'dir. Polonya Girişimci Geliştirme Ajansı, Ekonomi Bakanlığı'nın yetkisi altında görevlendirilmiş olan bir hükümet kurumudur. 2000 yılından itibaren faaliyet göstermektedir. Ajans görevini yerine getirmek amacıyla finansal kaynağını hükümet bütçesinden ve Avrupa Birliği'nden sağlamaktadır. Ajansın amacı KOBİ'lerin yenilikçilik ve araştırma faaliyetlerine destek vererek bölgesel kalkınmayı gerçekleştirmek, yeni istihdam olanaklarını sağlamak, insan kaynaklarını geliştirmek ve yeni teknolojilerin kullanımını arttırmaktır. Ajansın Yapısal Fonlar aracılığı ile 3 temel sorumluluğu bulunmaktadır. Bunlar Operasyonel Yenilikçi Ekonomi Programı (Operational Programme Innovative Economy), Doğu Polonya'nın Gelişimi (Development of Eastern Poland), Beşeri Sermaye (Human Capital)'dir. Operasyonel Yenilikçi Ekonomi Programı kalkınmayı desteklemek amacıyla oluşturulmuştur. Programın görevi ekonominin güçlenmesi için ihracatı artırıcı çalışmalarda bulunmaktır. Bunun için şirketlerin araştırma geliştirmeye teşvik edilmesi amaçlanmıştır. Doğu Polonya'nın Gelişimi Programı'nın amacı "Doğu Duvarı" olarak adlandırılan bölgelerindeki (Lubelskie, Podkarpackie, Podlaskie, Swietokrzyskie ve Waminsko-Mazurskie) sosyal ve ekonomik kalkınma hızını arttırmaktır. Program kapsamında karayolu ağlarının geliştirilmesi, yatırımlar için arazilerin hazırlanması, yükseköğretim kurumlarının geliştirilmesi, teknoparkların oluşturulması ile ilgili girişimler bulunmaktadır. Beşerî Sermaye Operasyonel Programının amacı ise istihdam düzeyini arttırmak ve mesleki koşulların iyileştirilmesini sağlamaktır. Program hedeflerini gerçekleştirmek için beşerî sermayeye yapılan yatırımları arttırmak amacıyla çalışmalarda bulunmaktadır. Ajans bu 3 temel sorumluluğu yerine getirmek amacıyla portal oluşturmak, network yaratmak, danışma masaları kurmak gibi çeşitli girişimler başlatmıştır. Bu girişimlerin ortak amacı girişimci tutumlarının teşvik edilmesi ve şirketler arasındaki rekabetçiliğin desteklenmesidir (<http://www.parp.gov.pl/files/74/87/110/10003.pdf> Erişim Tarihi: 28.02.2018).

Polonya Girişimci Geliştirme Ajansı'nın dışında Bilim ve Yüksek Eğitim Bakanlığı da bölgesel yenilikçilik sistemleri ile ilgili görev almaktadır. Bakanlık, teknoloji ve yenilikçilik stratejilerinin hazırlanması ve araştırma geliştirmeye destek verilmesi ile görevlendirilmektedir. Polonya'nın Avrupa Birliği üyesi olması ile ülkede yenilikçilik için hazırlanan fonlar arttırılmıştır ve çeşitli kurumlar oluşturulmuştur. Bu kurumlar arasında İhtisas Merkezleri, Teknoloji Transfer Birimleri ve Teknoloji Platformları yer almaktadır. Bölgesel yenilikçilik düzeyini arttırmak amaçlı oluşturulan kurumların yanı sıra çeşitli programlar da hazırlanmıştır. Bu programlar içerisinde Sektörel Operasyonel Programı (Sectoral Operational Programme) ve Bölgesel Entegre Operasyonel Programı (Integrated Regional

Operational Programme)'nin önemli bir yeri bulunmaktadır. Sektörel Operasyonel Programı, Polonyalı şirketlerin Avrupa Birliği sınırları içerisinde rekabet kapasitesini arttırmalarını amaçlamaktadır. Entegre Bölgesel Operasyonel Programı ise şirketlerin rekabet kapasitesinin artırılmasının yanı sıra girişimciliğe teşvik edilmesi, şirketler arasında teknolojik iş birliğinin sağlanması olarak nitelendirilmiştir (Devrim ve Dökmen, 2012: 22-23).

### **3.2. Polonya Bölgesel Kalkınma Ajansları**

Polonya, 1990 yılından itibaren bölgesel kalkınma ajansları oluşturma konusunda girişimler başlatmış olmasına karşın o dönemde siyasi karışıklıkların olması sebebiyle ajanslar hukuksal zemin üzerine yeterince oturtulmadan kurulmak zorunda kalmıştır. Polonya'nın bölgesel kalkınma ajansları bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir. Bazı bölgesel kalkınma ajansları merkezi hükümetin himayesi altında faaliyetlerini sürdürürken, bazı kalkınma ajansları çoğunlukla danışma hizmeti vererek çalışmalarını sürdürmektedir. Ajansların bütçeleri de birbirinden farklı düzeydedir. Ajanslar kamunun faydası için faaliyet gösteren ve kâr amacı gütmeyen kuruluşlar olarak görev almaktadır (Bıldırdı, 2019: 240-242). Bölgesel Kalkınma Ajanslarının farklı bütçelere sahip olmasında Polonya'nın bölgeleri arasında farklı ekonomik seviyelere sahip olmasının önemli bir payı bulunmaktadır.

### **3.3. Polonya'nın Bölgesel Yenilikçilik Sistemleri: Pomerian (Pomeranya) Voyvodalığı ve Mazovia (Mazovya) Voyvodalığı**

Pomeranya voyvodalığında 1992 yılından beri faaliyette bulunan Pomeranya Kalkınma Ajansı (ARP) bölgenin tanıtımının yapılması, iş birliğinin sağlanması, KOBİ'lerin desteklenmesi konusunda çalışmalarını sürdürmektedir (Bıldırdı, 2019: 270).

Mazovya voyvodalığı başkentini olduğu bölgeyi kapsadığından dolayı ülkenin en gelişmiş voyvodalığıdır. Mazovya ayrıca trans-Avrupa ağlarının konumunda yer alması, demiryolu ağlarının gelişmiş olması, nitelikli işgücüne sahip olması açısından da avantajlı konumdadır. Mazovya, Ar-Ge harcamaları ve yenilikçiliğe önem vermesi açısından da ülkenin lider voyvodalığıdır. Mazovya Kalkınma Ajansı (ARMSA) 2005 yılından bu yana faaliyetlerini sürdürmektedir. Bölgenin markalarının tanıtılması, çalıştayların düzenlenmesi, girişimciliğin artırılması konularında çalışmalarına devam etmektedir (Bıldırdı, 2019: 249-250).

2001 yılında The Gdansk Institute tarafından yapılan araştırmaya göre Pomeranya voyvodalığında yer alan birçok firma birbirlerini rakip olarak gördükleri için iş birliği gerçekleştirilmemiştir. Firmalar, iş birliği nedeniyle diğer firmalar tarafından fikirlerinin çalınacağından endişe etmiştir. Pomeranya voyvodalığında faaliyet gösteren firmaların kamu bilim sektörüyle bağlantısı oldukça zayıftır. Aralarındaki zayıf bağlantı hem firmaların kendi arasında hem de eğitim sektörüyle olan ilişkilerinde Ar-Ge için yapılan harcamaların düşük olmasına sebep olmaktadır. Firmaların sermayesinin çoğu yabancı ülkelere gelmektedir. Uzun vadede etkinliklerini arttırabilmek için bu firmaların araştırma-geliştirme faaliyetlerini arttırması gereklidir. Bilgi transferlerinin gerçekleşmesinde sergiler, konferanslar, ticaret odası etkinlikleri önemli katkı sağlamaktadır. Bölgesel iş birliği olarak bölgesel yetkilerin firmalar ve diğer bölgesel kurumlarla diyalog başlatması gereklidir. Pomeranya voyvodalığının bölgesel yenilikçilik sisteminin zayıf olması kısmen bölgesel firmaların yatırımlarının yeterli olmamasından kaynaklanmaktadır. Pomeranya voyvodalığı teknoloji üreten bir bölge değildir. Bölgenin ekonomisi geleneksel endüstrilere dayanmaktadır. Pomeranya voyvodalığında kamu makamları bölgesel yenilik sistemini desteklemek niyetindedir. Bunun için 2000 yılında Bölgesel Kalkınma Stratejileri hazırlanmaya başlamış ancak çalışmalar yeterli düzeye erişememiştir (Wojnicka vd., 2002: 2-11).

Mazovya voyvodalığı, Polonya'daki en yüksek yatırım harcaması oranlarından birine sahiptir. Kuruluşların %42,5'inden fazlası yatırım harcamasının maliyetlerini üstlenmektedir. Yüksek teknoloji çözümleri ağırlıklı olarak büyük ve orta ölçekli kuruluşlarda ön plana çıkmaktadır. Küçük ve mikro işletmelerde yenilikçilik etkisi zayıftır. Buna rağmen Mazovya yüksek teknoloji alanında teknolojilerin uygulanmasında en yüksek endekse sahiptir. Yeni teknolojiler; ilaç, bilgisayar ve kozmetik endüstrisinde geniş çapta kullanılmaktadır. Satıcılar genellikle yüksek derecede gelişmiş ülkelere daha önce kullanılan aygıt ve teknolojileri satmaktadır. Bundan dolayı Polonya'nın taklitçi yenilikçi bir yaklaşım gösterdiğinden bahsetmek mümkündür (Sitek, 2012: 206-207). Mazovya voyvodalığı, Polonya'nın en inovatif bölgesidir. En inovatif bölge olmasında bölgenin başkent bölgesi olmasının önemli bir payı bulunmaktadır. Ancak Avrupa Birliği genelinde baktığımızda bölgenin yenilikçilik konusunda oldukça geri kaldığını söylemek mümkündür.

### **3.3.1. Diğer Voyvodaliklar (Lodzkie, Podlaskie, Dolnoslaskie)**

Lodzkie voyvodalığı, Mazovya voyvodalığının yakınında bulunan bir bölgedir. Kentleşme ve sanayileşmenin olduğu bir bölgedir. Nüfus bakımından Mazovya voyvodalığından sonra gelmektedir. Lodz Bölgesel Kalkınma Ajansı (LAAR) 1991 yılında kurularak KOBİ'lerin faaliyetlerini arttırma, bilgi toplumu yaratma yönünde çalışmalarını sürdürmektedir. Podlaskie voyvodalığında tarım ön planda olmakla birlikte makine, tekstil, mobilya sektörleri de ileri düzeydedir. 1994 yılında kurulan Podlaskie Bölgesel Kalkınma Vakfı (PFRR) yenilikçiliğin KOBİ'ler tarafından benimsenmesine yönelik çalışmalarını sürdürerek işletmelerde sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesini amaçlamaktadır. Dolnoslaskie voyvodalığı ise metal, tekstil, motorlu taşıt ekipmanları konusunda ekonomilerini şekillendirmiştir. Hizmet sektörünün gelişmediği Dolnoslaskie'de yabancı şirketlerin yatırımları dikkat çekmektedir. Aşağı Silezya Bölgesel Kalkınma Ajansı (DARR) 1991 yılında kurulmuştur. Dolnoslaskie'de KOBİ'lerin yoğun olmasını avantaja dönüştürmek amacıyla KOBİ'lere rekabet gücü kazandırmaya yönelik çalışmalarını sürdürmektedir (Bıldırdı, 2019: 247-265).

Dolnoslaskie voyvodalığı için tespit edilen temel problem, yerel işletmelerin düşük yenilikçilik kapasitesine sahip olmasıdır. Yerel işletmelerin geleneksel, yenilikçi olmayan kültürlere sahip olması ve yeterli araştırma gerçekleştirmemeleri voyvodalığın yenilikçilik konusunda ilerlemesini engellemektedir. Ayrıca bölge çok fazla beyin göçü vermektedir. Podlaskie voyvodalığındaki temel mesele üniversite ve işletme arasında entegrasyonun zayıf olmasıdır. Lodzkie voyvodalığında ise voyvodalık; eczacılık, tekstil, tıbbi cihaz ve hafif imalat alanlarında güçlü yönlerle sahipken yenilikçilik destek araçlarından güçlü bir şekilde faydalanamamakta ve kamu araştırma şirketleriyle iyi bir şekilde entegre olamamaktadır (The World Bank, 2019: 18-20). Polonya'nın bölgelerinin her birinin farklı sorunları olsa da hepsinin ortak noktası yenilikçilik konusunda zayıf olmalarıdır.

## **SONUÇ**

Bölgelerin sosyo-ekonomik gelişimi, büyük ölçüde yenilikleri üretme yeteneklerine bağlıdır. Bölgesel yenilikçilik sistemleri yenilikçiliği destekleyerek bölgenin kalkınmasına katkı sağlamaktadır. Bölgesel yenilikçilik sistemleri, bölgesel düzeyde yenilikçiliğin temel bir aracıdır. Bölgelerde yeniliği desteklemek ve bu alandaki ortak stratejik faaliyetler konusunda ortak görüş sağlamak için çalışmalar yapmaktadır.

Bölgesel yenilikçilik sistemleri, teknoloji, araştırma, bilim gibi konuların yanı sıra iş, yönetim, finans, organizasyon gibi konuları da kapsamaktadır. Bölgesel yenilikçilik sistemlerinde belirlenmiş olan birçok amaç Polonya için de ortaktır. Genel itibariyle sistemlerde yer alan amaçlar şunlardır:



işbirliğinin artırılması, bilgi temelli bir ekonomi oluşturmak, eğitim kurumları ve iş dünyasının entegre olması vb.

Bölgesel yenilikçilik sistemleri; bilginin, girişimciliğin, yenilikçiliğin ve teknolojinin artırılması için destek sağlamaktadır. Ulusal yenilikçilik sisteminin hızlı çözümler sunmada yetersiz kaldığını düşünen devletler bölgesel yenilikçilik sistemini oluşturmak adına çalışmalarda bulunmaktadır. Avrupa Birliği üye ülkeleri bölgesel yenilikçilik sistemlerine son zamanlarda önem vermeye ve sistemlere yönelik politikalar üretmeye başlamışlardır. Bu politikalar genel olarak bölgelerdeki kümeleşme faaliyetlerine ağırlık vermektedir çünkü şirketlerin bilgi ve becerilerini arttırmak için kümeleşme faaliyetleri önem arz etmektedir. Bunun için Eğitim Bakanlığını ve yükseköğretim kurumlarını sistem içine dâhil etmişlerdir. Politikalar kendi içerisinde değerlendirildiğinde her ülkenin ve her bölgenin kendine özgü girişimleri olduğu gözlenmiştir. Çünkü her bölgenin kendine özgü bir ekonomik, sosyal, kültürel yapısı bulunmaktadır. Bu sebepten ötürü Avrupa Birliği içerisinde tek tip bir yenilikçilik politikası oluşturulması mümkün gözükmemektedir.

Polonya'daki yenilikçiliğe güçlü destek için finansal kurumlar henüz istenilen düzeye erişememiş, eğitim kurumları topluma yenilikçi tutumlar oluşturma konusunda yetersiz etki yaratmış ve sanayi sektörü Ar-Ge harcamalarına düşük yatırım gerçekleştirilmiştir.

Ulusal ve bölgesel yenilikçilik politikaları arasında daha fazla uyum olması gerekmektedir. Bölgelerde yenilikçilik gerçekleştirmek amacıyla harcanan bölgesel ve ulusal fonların belirlenmesi gereklidir. Ulusal ve bölgesel yetkililer tarafından yenilikçiliği teşvik etmek amacıyla politika araçlarının açıkça ifade edilmesi gereklidir.

Polonya, hem ülke hem de bölge çapında yenilikçilik konusunda girişimlerde bulunmasına ve kurumlar oluşturmaya karşın yeterli performans sergileyememektedir. Polonya'nın yenilikçilik konusunda gelişme sağlaması için Polonya'nın Ar-Ge ve yenilikçiliğe yapacağı harcamalarını arttırmasının yanında nitelikli insan sermayesine ihtiyacı bulunmaktadır. İnsan sermayesinin dijital becerilere hâkim ve yükseköğretimini veya mesleki eğitimini tamamlamış kişilerden oluşması önemlidir. Polonya'daki bölgesel kalkınma ajanslarının birçoğu komünizm sisteminin sona ermesiyle birlikte hukuksal bir temele dayandırılmadan oluşturulmuştur. Günümüz koşulları göz önünde bulundurularak bu ajansların yeniden yapılandırılması gereklidir. Bunları uygulaması durumunda Polonya'nın yenilikçilik performansını yükseltmesi kaçınılmaz olacaktır.

## KAYNAKÇA

Albeni, M. & Karaöz, M. (2003) "Bölgesel Kalkınmada Öğrenme, Bilgi Birikimi ve Yenilik: Türkiye için Bir Perspektif", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 8(2), s. 157-170.

Arogyaswamy, B & Nowak, A. (2009) "High Tech and Societal Innovation in Poland=Prospects and Strategies", *Journal of Economics and Business*, 12(1), s. 47-73.

Bıldırdı, H. (2019) Polonya'da Bölgesel Kalkınma Ajansları. Didem Saygın, Mesut Savrul (Ed.) *Avrupa Birliği'nde Bölgesel Kalkınma Ajansları* içinde s. 229-282. İstanbul: Beta Yayınları.

Boeckhout, S. (2004) "Regional Innovation Strategies in Poland: Lessons and Recommendations, *ECORYS Research and Consulting*, Rotterdam, s. 1-15.

- Breznitz, D. & Ornston D. (2017) “EU Financing and Innovation in Poland”, *European Bank*, EBRD Working Paper No: 198, s. 1-44.
- Devrim, F. & Dökmen, G. (2012) “Avrupa Birliği’nde Bölgesel Yenilik Sistemlerine Yönelik Kamu Politikaları: Seçilmiş Ülke Örnekleri”, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), s. 1-30.
- Dökmen, G. (2012) “Bölgesel Yenilik Sistemlerinde Devletin Rolü: Düzey 2 Bölgelerine İlişkin Ampirik Bir Analiz”, *Yönetim ve Ekonomi*, 19(2), s. 143-163.
- Dutta, S.; Lanvin, B. & Wunsch-Vincent Sacha, (2017) *The Global Innovation Index 2017*, Innovation Feeding the World, Ithaca, Fontainebleau, and Geneva.
- European Commission (2011), *Regional Policy for Smarth Growth in Europe 2020*.
- European Commission (2015a), *European Innovation Scoreboard 2015*, Brussels: The Office for Official Publications of the European Union.
- European Commission (2017) *Regional Innovation Scoreboard 2017*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fedirko O. (2014) “Key Trends and Problems of Regional Innovation Systems2 Development in Poland and Ukraine”, *Central European Business Review*, 3(3), s. 38-45.
- Işık, N. & Kılınç E.C. (Ekim 2011) “Bölgesel Kalkınmada Ar-Ge ve İnovasyonun Önemi: Karşılaştırmalı Bir Analiz”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), s. 9-54.
- Karaçor, Z. & Duman, E. (2017) “TR5 (Batı Anadolu) Bölgesinin İnovasyon Performans Kapasitesi Üzerine Bir Uygulama”, *Fiscaoeconomia*, 1(2), s. 73-87.
- OECD (2016a), *OECD Economic Surveys: Poland*. Paris: OECD Publishing.
- Özbek, H. Atik, H. (Temmuz-Aralık 2013) “İnovasyon Göstergeleri Bakımından Türkiye’nin Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Yeri: İstatistiksel Bir Analiz”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 42, s. 193-210.
- Sitek, B. (2012) European Policy Towards Regional Innovation Strategy Illustrated With the Example of the Mazovia (Poland)”, *Regional Formation and Development Studies*, 8(8), s. 202-210.
- Sungur, O. & Keskin, H. (Kış 2012) “Bölgesel İnovasyon Sistemleri: Başarı Koşulları ve Politika Çıkarımları”, *Global Journal of Economics and Business Studies*, 1(2), s. 20-31.
- Şahinli, M.A. & Kılınç, E. (Nisan 2013) “İnovasyon ve İnovasyon Göstergeleri: AB Ülkeleri ve Türkiye Karşılaştırması”, *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 25, s. 329-355.
- The World Bank. (2019) “Poland Catching Up Regions, Supporting Regional Innovation and Entrepreneurship Lodzkie, Podlaskie and Dolnoslaskie Regions”, s. 1-34.

Wojnicka, E. & Rot P, Tamowicz P., Brodzicki T, (12-15 August 2002) “Regional Innovation System in the Pomerian Province of Poland”, *6 International Conference on Technology Policy and Innovation Kansai Science City*, s. 1-13.

Yıldırım, C. & Göze Kaya, D. (Nisan 2019) “Ar-Ge Harcamalarının Gelişimi: TR-AB Üzerine Bir Değerlendirme”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(3), s. 791-812.

### Elektronik Kaynaklar

DATABANK, <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?end=2017&locations=PL-EU&start=1990> Erişim Tarihi: 19.09.2019.

European Commission, *Regional Innovation Scoreboard 2017*, s.28. <http://ec.europa.eu/docsroom/documents/23881> Erişim Tarihi: 01.03.2018.

European Commission, *Regional Innovation Scoreboard, 2017*, <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ce38bc9d-5562-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-99532255>, [Erişim Tarihi: 17.09.2019.](#)

European Parliament, *The Lisbon Strategy 2000-2010, IP/A/EMPL/ST/2008-07, Final Report*, <http://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201107/20110718ATT24270/20110718ATT24270EN.pdf>, Erişim Tarihi: 1.10.2019.

[http://www.bioclus.eu/en/images/files/Central\\_Finland/workshop\\_bratislava\\_hryniewicz.pdf](http://www.bioclus.eu/en/images/files/Central_Finland/workshop_bratislava_hryniewicz.pdf) Erişim Tarihi: 28.02.2018.

<http://www.ekodialog.com/Konular/beseri-fiziki-sosyal-sermaye-iliskisi.html> Erişim Tarihi: 13.02.2018.

<http://www.parp.gov.pl/files/74/87/110/10003.pdf> Erişim Tarihi: 28.02.2018.

<http://www.shanghairanking.com/ARWU-Statistics-2018.html>, [Erişim Tarihi: 20.09.2019.](#)

<https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?end=2017&locations=PL-EU&start=1990> Erişim Tarihi: 19.09.2019

OECD Data, <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>, [Erişim Tarihi: 19.09.2019.](#)

Tutar, F.; Fırat, E., Erkan, Ç. & Tutar, E. “Yerel Ekonomilerin Yeni Aktörü, Bölgesel İnovasyon Stratejileri: RIS Mersin Uygulaması”, <https://www.avekon.org/papers/726.pdf> Erişim Tarihi: 13.02.2018.

