**YENİLİK VE ÜLKELERARASI KARŞILAŞTIRMALAR**

**Aslıhan SERTKAYA[[1]](#footnote-1)**

***ÖZET***

*Ulusal yenilik sistemleri, bir yenilik süreci içerisinde yer alabilecek bütün aktörlerin (araştırma enstitüleri, hükümet, sanayi, vb.) faaliyetlerini ve birbirleriyle ilişkilerini düzenleyecek genişlikte politik ve finansal öğeleri içeren yapılar olarak tanımlanmaktadır.*

*Yapılan bu çalışmada, bazı ülkelerin ulusal yenilik sistemleri genel bir bakış açısı ile incelendikten sonra AB ülkeleri ile Türkiye 2008-2010 yılları arasında yenilik performansları ve bu performansların yenilik boyutları açısından karşılaştırılmıştır. Yine bu yıllar için Türkiye’nin bu boyutlar düzeyinde kendi iç gelişimine de yer verilmiştir.*

*İncelenen ülkeler yenilik performansı boyutları açısından değerlendirildiğinde İsveç, İsviçre, İngiltere, İzlanda, Norveç ve Avusturya gibi ülkelerin üst sıralarda, Türkiye, Bulgaristan, Romanya, Malta, Polonya, Litvanya, Letonya gibi ülkelerin ise alt sıralarda yer aldığı görülmüştür.*

*Türkiye açısından duruma daha detaylı bakıldığında ise Türkiye’nin en iyi performansını yenilikçiler boyutunda, en kötü performanslarını da insan kaynakları ve işletme yatırımları boyutlarında gösterdiği görülmüştür. Ayrıca Türkiye’nin AB ortalamasını sadece yenilikçiler boyutunda geçtiği, finans ve destek boyutunda da AB ortalamasına en yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Yenilik Sistemleri, Yenilik Göstergeleri, Yenilik Performansı, AB.*

**INNOVATION AND INTERNATIONAL COMPARISONS**

***ABSTRACT***

*National innovation systems are defined as structures which are large enough to cover political and financial elements that manage activities and relationships of all actors (research institutes, government, industry, etc) of an innovation process.*

*In this research, first national innovation systems of some countries are analyzed with a general point of view, then EU and Turkey are compared according to innovation performance and some dimensions of this performance between 2008 and 2010. Again for these years, Turkey is analyzed for the same dimensions in order to see the development of Turkish innovation performance.*

*When the analyzed countries are ranked according to the performances, Sweden, Switzerland, United Kingdom, Iceland, Norway and Austria are generally the leaders of these rankings, Turkey, Bulgaria, Romania, Malta, Poland, Lithuania and Latvia are the late comers.*

*When Turkey is analyzed in detail, it is seen that Turkey has the best performance on innovators dimension and the worst performances on dimensions of human resources and firm investments. In addition, Turkey passes EU average only in innovators dimension and it is close to EU average in finance and support dimension.*

***Keywords:*** *Innovation Systems, Innovation Indicators, Innovation Performance, EU.*

# 1.GİRİŞ

Yenilik, işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet) veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (OECD, 2002:50).

Ulusal yenilik sistemi ise bir yenilik süreci içerisinde yer alabilecek bütün aktörlerin (araştırma enstitüleri, hükümet, sanayi, vb.) faaliyetlerini, birbirleriyle ilişkilerini düzenleyecek genişlikte politik ve finansal öğeleri içeren bir yapıdır. Yeterince iyi tasarlanmış ve uygulamaya geçirilmiş bir sistemin makro ve mikro planda birçok getirisinin olacağı muhakkaktır. Henüz yeni gelişen bu kavramın ilgili taraflar tarafından benimsenmesi ve yeterince anlaşılabilmesi için güdülmesi gereken bazı politikalar bulunmaktadır.

Yıllar içerisinde yenilik politikaları ilkel bir yapıdan daha gelişmiş karmaşık ilişkiler içeren bir yapıya doğru değişim göstermiştir. Birinci nesilden üçüncü nesile geçiş sürecinde yenilik politikaları ve bu politikanın bileşenlerinde önemli değişimler gözlenmiştir. Bu geçişleri aşağıda belirtildiği gibi özetlemek mümkündür.

Birinci nesil yenilik politikaları, yenilik gelişimi için doğrusal olarak işleyen bir süreç fikri üzerine kurulmuştur. Birinci nesil yenilik politikaları temel araştırma, uygulamalı araştırma, geliştirme ve ticarileştirme faaliyetlerini içeren tek yönlü etkileşim içerisinde ilerleyen aşamalardan oluşmaktadır. Bu yaklaşımda laboratuvarlarda üretilen bilginin başarılı adımlardan sonra üretilen yeni bilginin ticari uygulamalarda kullanılarak ekonomik sisteme katılmasına kadar devam eder.

İkinci nesil yenilik politikaları birinci nesil yenilik politikaları ile aynı aşamaları içermektedir ancak sürecin işleyişi iki yaklaşımda birbirinden farklılık göstermektedir. İkinci nesil yenilik politikalarında yani doğrusal olmayan yaklaşımda temel araştırma yürütülürken uygulamalı araştırma faaliyetlerinden yeni fikirler bulma, uzun dönemli çözüm önerileri geliştirme gibi konularda dönütler sağlanabilir ve bu dönütlerle temel araştırmanın yeniden şekillendirilmesine fırsat verilebilir. Aynı şekilde önceden yapılabilecek olan pazar araştırmaları ile daha geliştirme aşamasındayken ürüne farklı özellikler kazandırılabilir ya da pazarda ilgi bulamayacak bazı özelliklerin ya da parçaların üretimine engel olunabilir. Bu sayede zaman, emek, sermaye israfı önlenmiş olmaktadır. İkinci nesil yenilik politikalarında birinci modeldeki aşamalar arasında dönütlerin olduğu bir süreç işlemektedir. Araştırma kısmı uygulamadan, uygulama geliştirmeden, geliştirme faaliyetleri de ticarileştirme faaliyetlerinden gelen dönütlerle beslendiğinden süreçler birbirleriyle ilişkili olarak yürümektedir. Bu nesil yenilik politikaları yeniliği destekleyen altyapı ve sistemlerin önemi üzerinde durmaktadır. Bu sistem ve altyapı değişik politika alanlarından (araştırma, eğitim, vergilendirme, fikri mülkiyet hakları ve rekabet politikaları gibi) etkilenmektedir.

Üçüncü nesil yenilik politikaları ise yeniliği bütün politika alanlarının merkezine koymaktadır. Bunu yapmak için ortak amaç olarak yenilik hedeflerini destekleyecek düzenleyici reformlar öne çıkarılmaya çalışılmaktadır (Lengrand, 2002:9-10). Ana paydaşların süreçlerde yer aldığı, bilginin toplanması için havuzların oluşturulduğu, deneyim ve tecrübelerden gerekli derslerin alındığı ve etkileşim, iletişim ve işbirliğinin önemli olduğu bir yapı olarak tasarlanmalıdır. Genel olarak yenilik politikalarının içerdiği unsurlara bakıldığı zaman, kurumsal ve düzenleyici reformlar; yönetişim; rekabetçilik, vergi, ticari ve bölgesel politikalar; eğitim ve yenilik kültürü; işletmelerin yapıları; bilgi ve iletişim teknolojileri; çevre; istihdam; fikri mülkiyet hakları ve finansal destek ile risk sermayesi konularının önemli olduğu görülmektedir.

# 2.ÜLKELERİN YENİLİK POLİTİKALARI açısından DEĞERLENDİRİlMESİ

Yenilik ile ilgili olan değişik politika ve uygulama alanlarında ülkelerin farklı gelişmişlik düzeyleri bulunmaktadır. AB’ye üye ya da değil birçok ülke kendi belirlediği politikalar ışığında bir takım faaliyetler yürütmektedir. Lizbon stratejisi her ne kadar sadece AB’ye üye ya da üye olma yolunda olan ülkeleri bağlasa da diğer ülkelerin de çağın getirdiği zorunluluklar nedeniyle yenilik ile ilgili birçok faaliyet alanında değişik çalışmalar yürüttüğü görülmektedir.

Bu bölümde yer alan bilgiler genel olarak http://www.proinno-europe.eu/trendchart/country-pages adresi üzerinden erişilebilinen PRO INNO Europe web sitesi üzerinden elde edilen raporlardan derlenmiştir (Country Pages, 2010). PRO INNO Europe yenilik politikalarının analizi ve Avrupa’daki politika işbirlikleri üzerine çalışmalar yürüten bir kuruluştur. Bu web sitesinden elde edilen kaynaklara ek olarak literatürde karşılaşılan özel çalışmalardan da gerek görüldüğünde alıntı yapılmış ve bu alıntılar ayrıca belirtilmiştir.

Lizbon stratejisi yayınlanmadan önce AB’ye üye olan ülkelerde 2000’li yıllardan önce yenilik ile ilgili olarak değişik faaliyetlerin az çok başlamış oldukları görülmektedir. Ancak bu konuda yürütülecek politikalar ile ilgili olarak strateji belgeleri hazırlama, çalışmaları yürütecek ilgili kuruluşların belirlenmesi ile tek elden bütün politika işlemlerinin yürütülmesinin sağlanması, teşviklerin nitelik ve nicelik olarak artırılması ile kapsamının genişletilmesi gibi daha sistematik çalışmalar ile Ar-Ge, ve yenilik göstergeleri ile ilgili daha yüksek hedeflerin belirlenmesi gibi faaliyetlerin 2004 yılı sonrasında yani Lizbon stratejisinin uygulanma sürecinin başladığı zamanda yaygınlaştığı görülmektedir.

Fakat 2000’li yıllar ile birlikte üye olan ülkelerde bu süreç biraz daha zor ilerlemiştir. Lizbon stratejisinin getirdiği zorunluluklar sebebiyle bir takım çalışmalar yürütülmüş ancak bu çalışmalar sonucu ortaya çıkması beklenen gelişmeler henüz ilgili alanlara ve bu konu ile ilgili göstergelere yansımamıştır. Bu durumun görülmesinde bu ülkelerin büyük kısmında yenilik faaliyetlerinin daha öncesinden ciddi anlamda yürütülmemiş olması, bu konunun ilgili taraflarca yeterince bilinmiyor olmasından kaynaklı temel alanlarla ilgili sorunların bulunması gibi sebepler bulunmaktadır.

İlk olarak belirtmek gerekir ki AB’ye üye olan ya üye olma yolundaki ülkelerin hepsi için Lizbon Stratejisi bağlayıcı olmuş ve yenilik ile ilgili olarak yürütülen faaliyetlerin artmasına, sistematikleşmesine, yaşanan ekonomik krizlere rağmen yeniliğin politika alanında ihmal edilmeyecek bir konumda olmasını sağlamıştır. Bu bağlamda birçok AB ile ilişkili ülkede yenilik stratejileri belirlenmiş, teşvik programları geliştirilmiş, yenilik ve teknolojik gelişmelere daha açık yeni üretim alanları belirlenip bu alanlara yatırımlar yapılmıştır.

KOBİ’lerin yenilik konusunda sahip olduğu önem ve onlara yapılan yatırımların getireceği düşünülen muhtemel katkılar dolayısıyla KOBİ’lere özel yenilik programları ya da teşvikleri gibi konular ayrıca üzerinde durulan bir alan olarak ortaya çıkmıştır. Almanya, Avusturya, Danimarka ve İtalya gibi eski üye olan ülkelerin yanında Bulgaristan gibi yeni üye olan ülkelerin bazılarında KOBİ’ler için özellikle belirlenen yenilik programlarının oluşturulmuş olduğu görülmektedir. Bu programlarda KOBİ’lerin Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin fonlanması gibi konular üzerinde durulmaktadır. Oluşturulan yenilik stratejilerinde KOBİ’ler için uzun ve kısa vadede gerçekleştirilmesi düşünülen faaliyetler ile KOBİ’lerin yenilik konusunda karşılaştıkları sorun alanlarının belirlenmesi gibi konulara yer verilmektedir.

2004 yılından itibaren birçok ülkede yenilik ile ilgili olarak strateji belgeleri oluşturulmuştur. Danimarka’da “Küreselleşme Stratejisi”, Hollanda’da “Verimlilikte Sürdürülebilir Büyüme İçin Bir Yol Haritası”, İsveç’te “Yenilikçi İsveç” adlı belge ile Türkiye’de hazırlanan “Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi” bu alanda örnek gösterilebilecek belgeler arasında yer almaktadır.

Birçok AB ile ilişkili ülkede yenilik ile ilgili faaliyetleri desteklemek amacıyla yürütülen farklı nitelik, nicelik ve kapsamlarda hibe ve teşvik programlarının yürütüldüğünü söylemek mümkündür. Hazırlanan strateji belgelerinde yer alan, Ar-Ge ve yenilik ile ilgili olan birçok göstergede istenilen hedeflerin yakalanabilmesi için bu teşvik ve hibelerin hep bir adım daha öteye götürülmeye çalışıldığı görülmektedir. Ülkelerin sahip oldukları ekonomik durum gözetilerek ilgili taraflara bu kapsamda büyük yardımlarda bulunulmaya çalışıldığı söylenebilir. Ayrıca bu noktada karşılaşılan başka bir durum da teşvik ve hibelerin bir kısmının ülkelerin kendi oluşturduğu mekanizmalar tarafından karşılanmasına karşılık bir kısmının da AB’nin kendi oluşturduğu farklı programlar ile karşılanmaya çalışıldığı gerçeğidir.

Yenilik ile ilgili faaliyetleri yürüten kuruluşların yapısı da ülkeden ülkeye farklılık gösteren konular arasındadır. Almanya, Avusturya, Fransa, Türkiye, Lüksemburg gibi bazı ülkelerde birden fazla bakanlık, kurum ya da kuruluş tarafından faaliyetler yürütülmekte iken İngiltere, Litvanya gibi ülkelerde bu iş özellikle kurulmuş ya da yeniden yapılandırılmış kuruluşlar tarafından yürütülmektedir. Ayrıca Çek Cumhuriyeti gibi bazı ülkelerde ise bu konu ile özellikle ilgilenmesi amacıyla kanunla kurulmuş ya da oluşturulmuş bir bakanlık ya kuruluşun bulunmadığı görülmektedir.

Her ülkenin kendi yapısına, nüfus dağılımına, eğitim durumuna vb. sosyal niteliklerine bağlı olarak geliştirdiği politikalarda farklılıklar da gözlenmektedir. Bazı ülkelerin nitelikli eleman bulmakta sıkıntı yaşaması ve yenilik faaliyetlerini gerçekleştirmede nitelikli eleman konusunun önemli olması sebepleri ile yenilik ile ilgili politikalarda eğitim konusuna ayrıca önem verdikleri görülmektedir. Bu amaçla mesleki eğitim vb nitelikli eleman sıkıntısı giderebilecek bazı alanlarda özel politikalar yürüttükleri görülmektedir. Danimarka, Lüksemburg, Almanya bu tarz sıkıntıların yaşandığı ve bunu gidermek için bahsi geçen faaliyetlerin yürütüldüğü ülkeler arasında sayılabilir.

Ülkeler ile ilgili detaylı bilgiler incelendiğinde ortak olarak birçok ülkenin vurgu yaptığı ve bu konuda fazlaca politika geliştirdiği bir konu olarak, üçüncü nesil yenilik politikası yapısını gerçekleştirme ve geliştirme konusu göze çarpmaktadır. Birçok AB üyesi olan ya da AB ile üyelik ilişkileri bulunan ülkelerin yürüttükleri değişik politika çalışmalarının bu etkileşimi gerçekleştirmeye, geliştirmeye yönelik olduğu görülmektedir. Bu amaçla bilgi transferi programları, teknoparklar, üniversite-sanayi işbirliği programları, devlet politikalarının destekleyici nitelikte oluşturulması gibi faaliyetler bu ülkeler tarafından önemle üzerinde durulan ve gerçekleştirilen faaliyetler olarak yürütülmektedir.

Son olarak özetlemek gerekirse AB ile üyelik ilişkileri bulunan ülkelerin sahip oldukları yenilik politikaları alanındaki gelişmişlik düzeyleri, AB’ye üyelik zamanları, yenilik konusunda Lizbon Stratejisinden önce herhangi bir çalışma yürütüp yürütmemeleri gibi bazı nedenler şuan bu ülkelerin yürüttükleri yenilik politikalarının içeriklerini ve düzeylerini etkilemektedir.

Dünyanın diğer bölgelerinde yer alan birkaç ülke de örnek oluşturması amacıyla yine bu çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Genel olarak farklı ekonomik sıkıntılar ile mücadele etme durumunda olmayan ülkelerde yenilik ile ilgili olarak bazı faaliyetlerin yürütüldüğünü söylemek mümkündür. Genel ekonomik yapısı ve yaşadığı sıkıntılar göz önünde bulundurulduğunda çoğu Afrika ülkesinin bu faaliyetlerden uzak olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Ancak Güney Afrika gibi gelişmişlik düzeyi daha yukarıda olan bir ülkede yenilik ile ilgili faaliyetlerin yürütülmekte olduğu görülmektedir. Ulusal yenilik sistemi yapısının kurulması ve geliştirmesi, bu sistemin aktörleri ve uyguladıkları özel programlar ile ilgili olarak Güney Afrika’da birçok çalışma yürütülmektedir. Ulusal yenilik danışma konseyi gibi kuruluşlar ile SEDA (The Small Enterprise Development Agency) Teknoloji programı gibi yenilik programları bu alanda örnek olarak gösterilebilir (Motlhoioa, 2010).

ABD ve Japonya gibi ülkelerin bu alanda sahip bulunduğu üstünlükler genel olarak birçok ülke tarafından bilinmektedir. Bu ülkelerin bu alanda sahip oldukları üstünlükler diğer ülkelere örnek olmanın yanı sıra kendi hayat standartlarının yüksekliğine de yansımaktadır. Yenilik ile ilgili faaliyetlerin artık oturaklaşmış olması bu faaliyetlerinin sonuçlarının ilgili göstergelere yansıması neticesini doğurmuştur.

Yenilik ile ilgili olarak iyi bir gelişmişlik düzeyi gösteren bir başka grup da Uzak Doğu ülkeleridir. Örneğin yenilik ile ilgili faaliyetler Kore’de 1980’lerde hazırlanan Ekonomik Gelişim Stratejisine dayanmaktadır (Avnimelech & Teubal, 2008). Bunun bir etkisi olarak üniversite-sanayi-devlet etkileşimli yenilik yapısına Kore’de 2000’li yılların başında geçildiği görülmektedir. Benzer şekilde Çin’de yenilik itişli bir ekonomik yapı kurulmaya çalışmakta ve bu amaçla özellikle KOBİ’leri destekleyen ve gelişimini amaçlayan birçok çalışma yapılmaktadır.

Dünya üzerinde birçok ülkenin incelenme şansı bulunduğunda ciddi ekonomik sıkıntılar yaşanmayan, en azından gelişmekte olan ülkeler kategorisinde yer alan ülkelerde yenilik ile ilgili olarak az çok bazı faaliyetlerin yürütülmeye başlandığı/yürütüldüğü görülmektedir. Sürdürülebilir kalkınma ve rekabetçilik için önemli bir yerde bulunan yeniliğin öneminin artık birçok ülke tarafından anlaşılmaya başlandığı yürütülen faaliyet ve oluşturulan politikalarda kendini hissettirmektedir.

# 3. YENİLİK Performansı Açısından ÜlkelerArası Karşılaştırmalar

Bu bölümde ülkelerin yenilik performanslarını karşılaştırmak amacıyla hazırlanan EIS (European Innovation Scoreboard, Avrupa Yenilik Skor Tahtası) raporlarından faydalanılmıştır (UNU-MERIT, 2009; UNU-MERIT, 2010; UNU-MERIT, 2011). Bu raporlarda yer alan göstergeler ve bu göstergelere ilişkin ilgili veri tabanlarından alınan veriler kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Yapılan hesaplamalarda EIS raporlarının metodolojisini anlatan kaynaklar esas alınmış ve benzer bir veri hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Bu aşamada EK’te belirtilen 2008 ve 2009 yılları için yedi yenilik boyutunda, 2010 için de sekiz yenilik boyutunda gerekli hesaplamalar yapılmış, ülke sırlamaları belirlenmiştir.

EIS raporları incelendiğinde 2008 ve 2009 yıllarında Türkiye için gerekli hesaplamaların yapılmış olduğu (ancak raporda hesaplamada kullanılan verilere yer verilmediği, sadece grafiksel gösterimin yer aldığı) ve yenilik boyutları açısından AB ülkelerine ilişkin sıralamalarının verilmiş olduğu görülmektedir. Ancak 2010 yılı için yapılan hesaplamalarda Türkiye’nin bulunmadığı dikkat çekmektedir. Hem her yıl için AB-Türkiye karşılaştırmalı grafiklerinin hazırlanması, hem 2010 yılı için Türkiye’nin boyutlar düzeyinde yerlerinin belirlenmesi hem de her bir boyut için 2008-2010 aralığında Türkiye’nin gelişiminin görülebilmesi için hesaplamalar yeniden yapılmıştır.

İlgili raporların ek kısmında yer alan veriler kullanılarak *min-max normalizasyonu[[2]](#footnote-2)* ile ülkeler 0 - 1 aralığında sıralanacak şekilde bir hesaplama yapılmıştır. Her bir gösterge için bu yapıldıktan sonra ortalamalar alınarak her bir boyut için sıralamalarda ve grafiklerde kullanılacak değerler elde edilmiştir.

Daha sonra 2008, 2009 ve 2010 yılları için “*AB-Türkiye Boyut Karşılaştırma Grafikleri*”, 2008-2010 aralığı için her bir boyut için Türkiye’nin gelişimini görmek amacıyla “*Boyutlar Açısından Türkiye Grafiği*” ve 2008, 2009 ve 2010 yılları “*AB, Bazı Ülkeler ve Türkiye İçin Bütün Boyutlarda Genel Karşılaştırma Grafikleri*” hazırlanmıştır.

Hesaplamalarda kullanılan veriler ile bu verilerin temsil ettikleri göstergeler ve boyutlar ile ilgili tablolar çalışmanın ek kısmında yer almaktadır. Kısaca bilgi vermek gerekirse, 2008-2009 yılları için 29 gösterge, yedi boyut için; 2010 yılı için ise, 25 gösterge ve sekiz boyut için veri hesaplamalar yapılmıştır. 2008-2009 yıllarında kıyaslama yapılan yedi boyut, insan kaynakları, finans ve destek, işletme yatırımları, işbirliği ve girişimcilik, fikri mülkiyet hakları, yenilikçi işletmeler, ekonomik faaliyetler olarak isimlendirilebilirken, 2010 yılında bu boyutlara ek olarak araştırma sistemleri ile ilgili bir başka boyut da eklenmiştir.

İlgili grafikler ve açıklamalarına geçmeden önce, Ar-Ge harcamaları, patent sayısı, yenilik yapan işletmelerin sayısı, ihracat verileri, bilimsel yayınlar ile ilgili sayılar gibi bu araştırmada kullanılan göstergelerin ülkelerin verilerin toplandığı zamana ait anlık bir görüntü verdiğinin altını çizmek gerekmektedir. Özellikle yenilik gibi sürekli ilerleme içerisinde olan konularda bu anlık değerlendirmeler, bir fikir vermeleri açısından değerlendirmelidirler. Bu işaretlerden alınabilecek uygun derslerin politikalara yön verme, üzerinde özellikle durulması gereken alanları belirleme ve bu derslerin sonuçlarını ilgili bütün alanlara yansıtma gibi konularda kullanılması daha yararlı olacaktır.

## 3.1. AB-Türkiye Boyut Karşılaştırma Grafikleri

Şekil 3.1. AB-Türkiye Boyut Karşılaştırma Grafiği 2008

2008 yılı için AB genel ortalaması ile Türkiye’nin yukarıda belirtilen yedi boyut açısından durumları grafikte gösterilmektedir. Buna göre, Türkiye sadece yenilik faaliyetlerinde bulunan işletmeler ile ilgili göstergelerin kullanıldığı yenilikçiler boyutunda AB ortalamasını geçmiştir. Bunun dışında finans ve destek ile yeniliğin ekonomik etkilerini ortaya koymaya yönelik olan göstergelerde ve işbirliği ve girişimcilik boyutunda AB ortalamasının altında fakat çok da düşük sayılmayacak bir seviyede yer almaktadır. İnsan kaynakları ve işletme yatırımları ile ilgili olan göstergelerde “sıfır” olan merkez noktasına çok yakın bir düzeyde yer almaktadır. Fikri mülkiyet ile ilgili olarak Türkiye’nin bu alanla ilgili verisi bulunmadığından grafikte sıfır noktasında görülmektedir. Bu boyutların geneli için AB ortalamasının 0,5 düzeyine yakın olduğu, sadece fikri mülkiyet ile ilgili göstergelerde bu ülkelerde de düşük düzeylerin bulunduğu göze çarpmaktadır.

Şekil 3.2. AB-Türkiye Boyut Karşılaştırma Grafiği 2009

2009 yılı için 2008 yılına benzer ancak bazı alanlarda biraz daha ilerlemenin gerçekleştiği bir durum ile karşılaşılmaktadır. Yine benzer şekilde yenilikçiler boyutunda Türkiye AB ortalamasının üzerinde yer almaktadır. Finans ve destek alanında bu grafikte AB ortalamasına biraz daha yaklaşılmış olduğu görülmektedir. Ekonomik etkiler ile işbirliği ve girişimcilik boyutlarında ise Türkiye yine AB ortalamasının altında ancak sıfır merkez noktasından daha uzakta bir konumda yer almaktadır. 2008 grafiğine göre 2009’da işletme yatırımları ile ilgili olan alanda biraz daha merkezden uzaklaşılmış, insan kaynakları alanında ise sıfır noktasına iyice yaklaşılmıştır. Bu yıl için yine fikri mülkiyet hakları ile ilgili olarak Türkiye verisi bulunmamaktadır.

Şekil 3.3. AB-Türkiye Boyut Karşılaştırma Grafiği 2010

2010 yılı için hazırlanmış olan AB-Türkiye boyut karşılaştırma grafiğine bakıldığında, araştırma sistemlerinin yapısı ile ilgili olarak bir boyutun eklenmiş olduğu görülmektedir. 2010 yılı için boyutlar düzeyinde Türkiye-AB karşılaştırması yapıldığı zaman 2008 ve 2009 yıllarındaki duruma paralel ancak birçok boyut için biraz daha gelişmiş bir yapı ile karşılaşılmaktadır. Grafiğin genel yapısı itibariyle merkezden biraz daha uzaklaşmış ve genişlemiş olduğunu söylemek mümkündür. Örnek olarak vermek gerekirse insan kaynakları boyutunda ve verilerin elde edilmesi ile fikri mülkiyet alanında sıfır noktasından biraz uzaklaşılmıştır. Yenilikçiler boyutu açısından ise hala AB ortalamasının üzerinde yer alınmaktadır. Finans ve destek, ekonomik etkiler, araştırma sistemleri ile işbirliği ve girişimcilik alanları daha iyi düzeylerin elde edildiği boyutlardır.

## Boyutlar Açısından Türkiye

Şekil 3.4. Boyutlar Açısından Türkiye Grafiği

Tek tek 2008-2010 yılları için ortak olan yedi boyut açısından Türkiye’nin gelişim grafiği şekilde görüldüğü gibidir. Bu grafiğe göre 2008 yılından 2010 yılına doğru geçerken birçok alanda ufak da olsa değişimlerin gerçekleştiği görülmektedir. Sadece finans ve destek ile ekonomik etkiler alanında değişimler negatif yönde olmuş, diğer boyutlar açısından bu değişimler iyileşmeler şeklinde gerçekleşmiştir. Yenilikçiler boyutunun Türkiye’nin en iyi değerlere sahip alanı olduğu bu grafikle bir kere daha ortaya çıkmaktadır. Yine finans ve destek, ekonomik etkiler ile işbirliği ve girişimcilik boyutlarının bulunduğu orta düzey ile diğer boyutlardaki gerilerde yer alma durumları bu grafikten de görülmektedir.

## AB, Bazı Ülkeler ve Türkiye İçin Bütün Boyutlarda Genel Karşılaştırma Grafikleri

Bu bölümde Türkiye’nin AB’ye üye ülkeler ile bunun dışında bazı ülkeler için 2008-2010 yılları arasında bütün boyutlar tek tek incelenerek genel olarak ülkeler arasındaki durumuna bakılmıştır.

Şekil 3.5’de 2008 yılı için Türkiye, karşılaştırma grafiklerinde yer alan 33 ülke arasında insan kaynakları ve işletme yatırımları boyutlarında son sırada yer almaktadır. İnsan kaynakları boyutunda Türkiye’nin hemen önünde Malta, Romanya, İtalya ve Hırvatistan yer almaktadır. Bu boyutta en iyi düzeyler Finlandiya, İsveç, İsviçre ve İngiltere gibi ülkeler aittir. İşletme yatırımları açısından ise, Yunanistan, İspanya, Litvanya ve Hırvatistan Türkiye’nin hemen önünde yer alan ülkelerdir. İşletme yatırımları alanında ise, Finlandiya, İsveç, İsviçre ile birlikte Avusturya’nın iyi performans gösterdiği görülmektedir. Türkiye fikri mülkiyet ile ilgili yeterli verisi olmadığı için son sırada yer almaktadır. Bu alanda en iyi performansı Lüksemburg, İsviçre, İrlanda ve Danimarka gösterirken, en son sıralarda Litvanya, Romanya, Letonya ve Hırvatistan yer almaktadır.

|  |
| --- |
|  |

Şekil 3.5. AB, Bazı Ülkeler ve Türkiye İçin Bütün Boyutlarda Genel Karşılaştırma Grafiği 2008

Finans ve destek boyutunda Türkiye 23. sırada yer almaktadır. Türkiye bu boyutta Yunanistan, Litvanya, Letonya ve Çek cumhuriyeti gibi ülkelerin önünde yer alırken, İtalya, Portekiz, Avusturya ve İrlanda gibi ülkelerin hemen gerisinde yer almaktadır. İşbirliği ve girişimcilik boyutunda ise Türkiye Bulgaristan, Malta, Polonya ve Letonya’nın hemen önünde 29. sırada yer almaktadır. Bu boyutta Türkiye’nin hemen önünde ise Hırvatistan, İspanya, Slovakya ve İtalya yer almaktadır.

Yeniliğin meydana getirdiği ekonomik etkiler açısından Türkiye 28. sırada yer almaktadır. Aynı boyutta Türkiye’nin bulunduğu sıranın gerisinde Bulgaristan, Norveç, Litvanya, Letonya ve İzlanda yer alırken, Türkiye’nin hemen önünde Polonya, Portekiz, Hırvatistan gibi ülkelerin yer aldığı görülmektedir.

Türkiye’nin en iyi yenilik performansını gösterdiği boyut olan yenilikçiler boyutunda Finlandiya, Hırvatistan, İsveç ve Çek cumhuriyetinin az önünde ve AB genel ortalamasından yüksek bir düzeyde, Fransa, Belçika, İrlanda ve Estonya’nın az gerisinde yer almaktadır.

Genel olarak boyutlarda ülkelerin gösterdikleri yenilik performanslarına bakıldığında, fikri mülkiyet ile ilgili olan boyutta değerlendirilen ülkelerin birkaçı hariç genel olarak düşük performans gösterdiklerini söylemek mümkündür. Finans ve destek ile yenilikçiler boyutları, ülkelerin performans olarak ortalama bir düzeyde bulundukları alanlardır. İnsan kaynakları ve ekonomik etkiler boyutlarında ülkelerin genel olarak iyi bir performans düzeyine sahip oldukları görülmektedir. İşbirliği ve girişimcilik ile işletme yatırımları boyutları ise çok iyi ülke performanslarıyla çok kötü performansların birlikte bulunduğu alanlar olarak değerlendirilebilir.

Şekil 3.6’de yer alan 2009 yılı için hazırlanan karşılaştırma grafiklerinde 2008 yılına benzer bir tablo ile karşılaşılmaktadır. Bu yıl için yapılan değerlendirmelere göre, 34 ülke arasında Türkiye’nin yine insan kaynakları, işletme yatırımları ve fikri mülkiyet haklarında son sırada yer aldığı görülmektedir. Bunlardan fikri mülkiyet hakları ile ilgili boyut için Türkiye’nin yeterli verisi olmadığı ayrıca belirtilmelidir.

Her bir boyut için Türkiye’nin konumu ayrı ayrı değerlendirildiğinde, insan kaynakları boyutu açısından iyi bir performans göstermeyen Türkiye’nin hemen önünde Malta, Sırbistan, İtalya ve Hırvatistan’ın yer aldığı görülmektedir. Bu boyuttaki en iyi performanslar İsveç, Finlandiya, İsviçre ve İrlanda tarafından gerçekleştirilmiştir. İşletme yatırımları boyutunda ise sonuncu olan Türkiye’nin hemen önünde Hırvatistan, Yunanistan, Sırbistan ve Litvanya yer alırken bu boyutta en iyi düzeylerde Finlandiya, İsviçre, İsveç ve İngiltere yer almaktadır. Türkiye’nin değerlendirme için yeterli verisinin bulunmadığı fikri mülkiyet hakları boyutunda en iyi performansı, Lüksemburg, İsviçre, Danimarka ve İrlanda gösterirken, en kötü performansı gösteren ülkeler arasında son dörtte Romanya, Litvanya, Hırvatistan ve Bulgaristan yer almaktadır.

Finans ve destek alanında Türkiye yenilik performansı açısından 22. sırada yer almaktadır. Türkiye’nin hemen gerisinde İtalya, Çek Cumhuriyeti, Letonya ve Litvanya yer alırken, hemen önünde Malta, Avusturya, İrlanda ve Slovenya yer almaktadır. Başka bir boyut olan işbirliği ve girişimcilik alanında ise Türkiye 34 ülke arasından 29. sırada yer almaktadır. Bulgaristan, Malta, Sırbistan, Polonya ve Letonya aynı sıralamada daha düşük yenilik performansı sergileyen ülkeler arasında yer alırken, Slovakya, İtalya, İspanya ve Hırvatistan daha iyi performans göstererek daha ileri sıralarda yer almaktadır.

Türkiye’nin çok gerilerde bir performans sergilemediği başka bir alan ise yeniliğin meydana getirdiği ekonomik etkiler boyutudur. Bu boyutta Türkiye 28. sırada yer almaktadır. Bu boyut için Türkiye’nin hemen gerisinde Portekiz, Norveç, İzlanda ve Litvanya yer alırken, Türkiye’nin biraz önünde Hollanda, Polonya, Kıbrıs Rum Kesimi ve Hırvatistan yer almaktadır.

2008 yılında olduğu gibi 2009 yılında da Türkiye en iyi yenilik performansını 13. sırada yer alarak yenilik faaliyetlerinde bulunan işletmeler ile ilgili göstergelerin bulunduğu yenilikçiler boyutunda göstermiştir. Bu boyutta Türkiye’nin az gerisinde Finlandiya, İsveç, Hırvatistan ve Çek Cumhuriyeti yer alırken, İrlanda, Estonya, Belçika ve Fransa daha iyi yenilik performansı gösterdiklerinden Türkiye’nin önünde yer almaktadırlar.

Boyutların genel yapısı ve ülkelerin bu boyutlar açısından gösterdikleri performansların dağılımı tamamen 2008 yılındaki dağılıma benzer bir yapı göstermektedir. Yani fikri mülkiyet hakları boyutunda genel olarak düşük bir performans; finans ve destek ile yenilikçiler boyutlarında ortalama bir düzey; insan kaynakları ve ekonomik etkiler boyutlarında genel

|  |
| --- |
|  |

Şekil 3.6. AB, Bazı Ülkeler ve Türkiye İçin Bütün Boyutlarda Genel Karşılaştırma Grafiği 2009

olarak iyi bir performans; işbirliği ve girişimcilik ile işletme yatırımları boyutları ise çok iyi ülke performanslarıyla çok kötü performansların birlikte bulunduğunun görülmekte olduğu söylenebilir.

Daha önce de belirtildiği gibi Şekil 3.7’de yer alan grafikte de görüleceği üzere 2010 yılında 2008 ve 2009 yıllarında değerlendirilen yenilik performansı boyutlarına ek olarak araştırma sistemlerinin yapısı ile ilgili olarak bir başka boyut daha eklenmiştir. Bu boyutlar açısından 2010 yılı için Türkiye’nin genel durumu biraz daha gelişmiş olmakla birlikte diğer yıllardakine paralel bir yapı göstermektedir

2010 yılında Türkiye yine insan kaynakları ile işletme yatırımları yenilik performansı boyutlarında son sırada yer almaktadır. Bu yıl için fikri mülkiyet hakları ile ilgili olarak Türkiye verisi bulunduğundan Türkiye’nin bu boyut açısından yenilik performansı hesaplanmış ve 32. sırada yer aldığı görülmüştür.

İnsan kaynağı ile ilgili olarak yenilik performansında en iyi dört ülkenin İsveç, Finlandiya, İsviçre ve İrlanda, en düşük performans gösteren dört ülkenin ise Malta, Makedonya, Romanya ve İzlanda olduğu görülmüştür. Türkiye’nin diğer en düşük performans gösterdiği yenilik boyutu işletme yatırımları ile ilgili olan boyuttur. Bu boyutta ilk dört ülke İsveç, Finlandiya, İsviçre ve Estonya iken, son dört ülke Norveç, Yunanistan, Slovakya ve Sırbistan olmuştur.

Türkiye’nin nispeten gerilerde yer aldığı diğer iki yenilik performansı boyutu, fikri mülkiyet hakları ve ekonomik etkiler boyutlarıdır. Türkiye bu boyutlarda sırasıyla 32. ve 31. sıralarda yer almaktadır. Fikri mülkiyet yenilik performansı boyutunda Türkiye’nin gerisinde Makedonya, Sırbistan ve Romanya önünde ise Hırvatistan, Yunanistan, Litvanya ve Slovakya yer almaktadır. Ekonomik etkiler ile ilgili olan performans boyutunda ise Türkiye’den önde Sırbistan, Norveç, İzlanda ve Hırvatistan yer almaktadır. Litvanya, Letonya, Bulgaristan ve

Makedonya ise bu boyutla ilgili elde edilen sıralamada Türkiye’den sonra gelmektedir.

2010 yılı için yenilik performansının yeni hesaplanmaya başlandığı boyut olan araştırma sistemlerinin yapısı ile ilgili olan boyutta Türkiye 25. sırada yer almaktadır. Bu sıralamada Türkiye’nin gerisinde Macaristan, Malta, Slovakya ve Polonya yer alırken, daha iyi performans gösteren Çek Cumhuriyeti, Sırbistan, Estonya ve Yunanistan daha ileride yer almaktadır.

Türkiye’nin diğer boyutlara göre iyi bir sırada yer aldığı bir diğer boyut ise işbirliği ve girişimcilik ile ilgili olan yenilik performansı boyutudur. Bu boyutta sıralamada Türkiye 24. olarak yer almaktadır. Bu yenilik performansı boyutunda Türkiye’nin gerisinde Sırbistan, Estonya, Litvanya ve Makedonya yer alırken ilerisinde İtalya, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti ve Yunanistan yer almaktadır.

Finans ve destek yenilik performansı alanında Türkiye bir önceki yıla paralel olarak 21. sırada yer almaktadır. İspanya, Avusturya, Hırvatistan ve Portekiz bu boyutta Türkiye’den daha iyi bir performans gösterirken, İtalya, İrlanda, Sırbistan ve Çek Cumhuriyeti daha kötü bir performans göstererek daha gerilerde yer almaktadır.

Türkiye çalışmanın bu kısmında daha önce incelenen diğer grafiklerde de işaret edildiği gibi en iyi yenilik performansını yenilikçiler boyutunda göstermiştir. 2010 yılı için bu boyutta Türkiye’nin gösterdiği performansa karşılık gelen sıra 14’tür. Bu sıralamada Türkiye’nin az gerisinde Finlandiya, Makedonya, Fransa ve Slovenya yer alırken ilerisinde İtalya, Danimarka, İsveç ve Çek Cumhuriyeti yer almaktadır.

|  |
| --- |
|  |

Şekil 3.7 AB, Bazı Ülkeler ve Türkiye İçin Bütün Boyutlarda Genel Karşılaştırma Grafiği 2010

Boyutlarda ülkelerin genel yapısında 2008 ve 2009 yılında görülen durumlardan farklı bir yapı bulunmamaktadır. Bunlara ek olarak 2010 yılında değerlendirmeye katılan araştırma sistemleri ile ilgili olan yenilik performans boyutunun yapısına bu kısımda ayrıca değinmek gerekmektedir. Diğerlerinde görülen düşük performans düzeyi, ortalama, ortalama olarak iyi ve iyi performanslar ile kötü performansların beraber bulunması şeklindeki sınıflandırmalara göre araştırma sistemleri ile ilgili olan performans boyutunda çok iyi performans gösteren ülkelere rastlandığı gibi bu alanda düşük performans gösteren ülkelere de rastlanmaktadır.

Daha bütüncül bir bakış açısı ile 2008-2010 yılları arasında yukarıda grafiklerde yer alan yenilik performansı boyutları incelendiğinde Türkiye’nin her bir boyut için ortalama olarak aynı düzeylerde yer aldığı görülmüştür. Hiçbir performans boyutu için ani düşüş ya da ani yükseliş şeklinde gerçekleşen bir değişim söz konusu değildir. Türkiye en iyi performansını yenilikçiler boyutunda gösterirken en kötü performanslarını insan kaynakları ve işletme yatırımları boyutlarında göstermiştir. Türkiye AB ortalamasını sadece yenilikçiler boyutunda geçerken, finans ve destek Türkiye’nin AB ortalamasına en yakın olduğu diğer bir boyuttur. Ayrıca sadece 2010 yılı için Türkiye, işbirliği ve girişimcilik boyutunda AB genel ortalamasına yaklaşmıştır.

**KAYNAKÇA**

* AVNIMELECH, G. & TEUBAL, M., (2008). **“*From Direct Support of Business Sector R&D / Innovation to Targeting Venture Capital / Private Equity: A Catching-Up Innovation and Technology Policy Life Cycle Perspective*”**, Economics of Innovationand New Technology*, (17)*, 153-172.
* *Country Pages*, (2010), 04.10.2010 tarihinde Pro Inno Europe: http://www.proinno-europe.eu/trendchart/country-pages adresinden alındı.
* LENGRAND, L., (2002), **“*Innovation Policy and the Regulatory Framework: Making Innovation an Integral Part of the Broader Structural Agenda”****,* Luxembourg: European Commission.
* MOTLHOIOA, K. D. ***“National Innovation Frameworks: A Comparative Analysis - South Africa, an Overview”***, 6. INSME Association Annual Meeting (2010), Rio de Janeiro, Brazil.
* OECD, (2002), *Oslo Kılavuzu,* Paris: TÜBİTAK.
* UNU-MERIT, (2009), **“*European Innovation Scoreboard 2008- Comparative Analysis of Innovation Performance”****,* Belgium: EuropeanCommunities.
* UNU-MERIT, (2010), **“*European Innovation Scoreboard 2009”****,* Belgium: European Union.
* UNU-MERIT, (2011), **“*Innovation Union Scoreboard 2010”****,* PRO INNO Europe.

**EKLER**

**Çizelge 1. Ülke Kısaltmaları**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| AB 27 | : | Avrupa Birliği (27) | FR | : | Fransa | NL | : | Hollanda |
| AT | : | Avusturya | GR | : | Yunanistan | NO | : | Norveç |
| BE | : | Belçika | HR | : | Hırvatistan | PL | : | Polonya |
| BG | : | Bulgaristan | HU | : | Macaristan | PT | : | Portekiz |
| CH | : | İsviçre | IE | : | İrlanda | RO | : | Romanya |
| CY | : | Kıbrıs Rum Kesimi | IS | : | İzlanda | RS | : | Sırbistan |
| CZ | : | Çek Cumhuriyeti | IT | : | İtalya | SE | : | İsveç |
| DE | : | Almanya | LT | : | Litvanya | SI | : | Slovenya |
| DK | : | Danimarka | LU | : | Lüksemburg | SK | : | Slovakya |
| EE | : | Estonya | LV | : | Letonya | TR | : | Türkiye |
| ES | : | İspanya | MK | : | Makedonya | UK | : | İngiltere |
| FI | : | Finlandiya | MT | : | Malta |  |  |  |

Çizelge 2. 2008-2009 Yılları İçin Kullanılan Göstergeler

|  |  |
| --- | --- |
| Destekleyiciler |  |
| İnsan Kaynakları |  |
| 1.1.1 | 20-29 yaş arası nüfus içinde bilim ve mühendislik mezunlarının sayısı (binde) |
| 1.1.2 | 25-34 yaş arası nüfus içinde bilim ve mühendislik doktora mezunlarının sayısı (binde) |
| 1.1.3 | Üniversite eğitimi almış 25-64 yaş arası nüfus oranı (%) |
| 1.1.4 | Hayat boyu öğrenmeye katılan 25-64 yaş arası nüfus oranı (%) |
| 1.1.5 | Gençlerin eğitime erişim seviyesi |
| Finans ve Destek |  |
| 1.2.1 | Kamu Ar-Ge harcamaları (% GSYİH) |
| 1.2.2 | Risk sermayesi (% GSYİH) |
| 1.2.3 | Özel kredi (GSYH’ye nispeten) |
| 1.2.4 | İşletmelerin internet erişimine sahip olma oranı |
| İşletme Faaliyetleri |  |
| İşletme Yatırımları |  |
| 2.1.1 | Özel sektör Ar-Ge harcamaları (% GSYİH) |
| 2.1.2 | BİT harcamaları (% GSYİH) |
| 2.1.3 | Ar-Ge olmayan yenilik harcamaları (% ciro) |
| İşbirliği ve Girişimcilik |  |
| 2.2.1 | Kurum içi yenilik yapan KOBİ’lerin oranı (% KOBİ) |
| 2.2.2 | Diğerleri ile işbirliği yapan KOBİ’lerin oranı (% KOBİ) |
| 2.2.3 | İşletme yenilenme oranı (% KOBİ) |
| 2.2.4 | Milyonda bir kişiye düşen kamu özel ortak yayınlarının sayısı |
| Fikri Mülkiyet |  |
| 2.3.1 | Avrupa patent ofisi patentleri (milyon kişiye düşen) |
| 2.3.2 | Milyonda bir kişiye düşen topluluk marka tescil sayısı |
| 2.3.3 | Milyonda bir kişiye düşen topluluk faydalı model sayısı |
| 2.3.4 | Teknoloji ödemeler dengesi akışı (% GSYİH) |
| Çıktılar |  |
| Yenilikçiler |  |
| 3.1.1 | Ürün veya süreç yeniliği yapan KOBİ’lerin oranı |
| 3.1.2 | Pazar veya organizasyon yeniliği yapan KOBİ’lerin oranı |
| 3.1.3 | Kaynak etkin yenilikçiler ( 3.1.3a ile 3.1.3b’nin ortalaması) |
| 3.1.3a | Yeniliğin işgücü maliyetlerini belirgin bir şekilde düşürdüğü yenilikçilerin oranı (% işletmeler) |
| 3.1.3b | Yeniliğin enerji ve hammadde maliyetlerini belirgin bir şekilde düşürdüğü yenilikçilerin oranı (% işletmeler) |
| Ekonomik Etkiler |  |
| 3.2.1 | Orta ve yüksek teknolojili imalat sanayinde istihdam edilen personel (% işgücü) |
| 3.2.2 | Bilgi yoğun hizmetlerde istihdam edilen personel (% işgücü) |
| 3.2.3 | Orta ve yüksek teknolojili imalat sanayi ihracatı (% toplam ihracat) |
| 3.2.4 | Bilgi yoğun hizmetlerin ihracatı (% toplam ihracat) |
| 3.2.5 | Piyasa için yeni olan ürünlerin satışları (% ciro) |
| 3.2.6 | İşletme için yeni olan ürünlerin satışları (% ciro) |

Çizelge 3. 2010 Yılı İçin Kullanılan Göstergeler

|  |  |
| --- | --- |
| Destekleyiciler |  |
| İnsan Kaynakları |  |
| 1.1.1 | 25-34 yaş arası nüfus içinde yeni doktora mezunu sayısı (binde) |
| 1.1.2 | 30-34 yaş arası üniversite eğitimi almış nüfus oranı (%) |
| 1.1.3 | En az lise mezunu olan 20-24 yaş arası genç nüfus oranı (%) |
| Araştırma Sistemleri |  |
| 1.2.1 | Milyon kişiye düşen uluslararası bilimsel ortak yayınların sayısı |
| 1.2.2 | Dünya çapında en çok alıntı yapılan % 10 bilimsel yayının ülkenin bütün bilimsel yayınları arasındaki oranı (%) |
| 1.2.3 | Bütün doktora öğrencileri arasında AB üyesi ülkelerden olmayan doktora öğrencisi yüzdesi |
| Finans ve Destek |  |
| 1.3.1 | Kamu Ar-Ge harcamaları (% GSYİH) |
| 1.3.2 | Risk sermayesi (% GSYİH) |
| İşletme Faaliyetleri |  |
| İşletme Yatırımları |  |
| 2.1.1 | Özel sektör Ar-Ge harcamaları (% GSYİH) |
| 2.1.2 | Ar-Ge olmayan yenilik harcamaları (% ciro) |
| İşbirliği ve Girişimcilik |  |
| 2.2.1 | Kurum içi yenilik yapan KOBİ’lerin oranı (% KOBİ) |
| 2.2.2 | Başkaları ile işbirliği yapan yenilikçi KOBİ’lerin oranı (% KOBİ) |
| 2.2.3 | Milyonda bir kişiye düşen kamu özel ortak yayınlarının sayısı |
| Fikri Mülkiyet |  |
| 2.3.1 | Patent tescili işbirliği anlaşması (PCT) kapsamındaki patent başvuruları (GSYİH’nin milyarda biri) |
| 2.3.2 | İklim değişimini hafifletme; sağlık gibi toplumsal sorun alanları ile ilgili PCT patent başvuruları (GSYİH’nin milyarda biri, Euro cinsinden satınalma gücü standardına göre) |
| 2.3.3 | Topluluk marka tescil sayısı (GSYİH’nin milyarda biri, Euro cinsinden satınalma gücü standardına göre) |
| 2.3.4 | Topluluk faydalı model sayısı (GSYİH’nin milyarda biri, Euro cinsinden satınalma gücü standardına göre) |
| Çıktılar |  |
| Yenilikçiler |  |
| 3.1.1 | Ürün veya süreç yeniliği yapan KOBİ’lerin oranı (% KOBİ) |
| 3.1.2 | Pazar veya organizasyon yeniliği yapan KOBİ’lerin oranı (% KOBİ) |
| Ekonomik Etkiler |  |
| 3.2.1 | Toplam istihdam içerisinde bilgi yoğun işlerde çalışan işgücü oranı |
| 3.2.2 | Toplam ihracat içerisinde orta veya yüksek teknolojili ürün ihracat oranı |
| 3.2.3 | Bilgi yoğun hizmetlerin ihracatı (% toplam ihracat) |
| 3.2.4 | İşletme ve piyasa için yeni olan ürünlerin satışları (% ciro) |
| 3.2.5 | Yurtdışından gelen lisans ve patent gelirleri (% GSYİH) |

1. ***Aslıhan SERTKAYA****, Verimlilik Genel Müdürlüğü, Sanayi ve Teknoloji Uzmanı.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Min-max normalizasyonu, bir serideki en küçük değer ile en büyük değer hesaplandıktan sonra her bir değer için o değerden serinin minimumunun çıkarılması ve bu değerin (maximum-minumum) değerine bölünmesi ile yapılmaktadır. Örneğin x1 için normalizasyon sonucu elde edilen değer= (x1-min(seri))/(max(seri)-min(seri)).* [↑](#footnote-ref-2)