

AR-GE'DE ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ DÜZEYLERİNİN İNOVASYON TEMEL GÖSTERGELERİ AÇISINDAN İSTATİSTİK DEĞERLENDİRİLMESİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Öğr. Üyesi Nebiye YAŞAR

Üsküdar Üniversitesi

nebiye.yasar@uskudar.edu.tr



0000-0001-2345-6789

Özet

Üniversite-sanayi işbirliğinin, ulusal inovasyon sistemlerinin temeli olması nedeniyle, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, üniversite-sanayi işbirliğine büyük önem vermektedir. Bu işbirliği için uygun ortamın hazırlanmasında, devlet tarafından önlemler alınmakta ve işbirliği teşvikine yönelik finansal destek programları yürürlüğe girmektedir. Ulusal inovasyon sisteminin; sanayi, devlet ve üniversite olmak üzere üç ana unsuru bulunmaktadır. Bu üç unsur arasında, yeni teknolojinin öğrenilmesi, bu teknolojinin bütün ekonomik faaliyet alanlarına yayılması, bu öğrenilen teknolojinin bir üst düzeyde yeniden üretme ve geliştirme yeteneği kazanılabilmesi, geliştirilen teknolojinin yeni ürünlere ve yeni üretim yöntemlerine dönüştürülebilmesi gibi sistematik ilişkilere ihtiyaç vardır. İnovasyon süreci olarak tanımlanan bu süreç, aslında, bilginin ekonomik bir faydaya dönüştürülmesini ifade etmektedir. Bilgiyi üretecek, bunun için gerekli araştırmaları yapacak olan üniversite, bunu ticari bir ürüne dönüştürecek olan da sanayidir. Bu çalışmanın amacı, 2019 yılı verilerine göre; gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin Ar-Ge'de üniversite-sanayi işbirliği düzeyine göre inovasyon göstergeleri için istatistik değerlendirmeleri ortaya koymaktır. Kruskal-Wallis test sonuçlarına göre, inovasyon göstergesi 27 değişken için Ar-Ge'de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri yüksek ülkelerde değerlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durumda, üniversite-sanayi işbirliğinin inovasyona önemli katkılar sağladığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üniversite Sanayi İşbirliği, İnovasyon, İnovasyon Göstergeleri

JEL Sınıflandırması: C12, D80, O31

STATISTICAL EVALUATION OF UNIVERSITY INDUSTRY COOPERATION LEVELS IN R&D IN TERMS OF KEY INDICATORS OF INNOVATION: COMPARISON OF DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES

Abstract

Since university-industry cooperation is the basis of national innovation systems, developed and developing countries attach great importance to university-industry cooperation. In the preparation of a suitable environment for this cooperation, measures are taken by the government and financial support programs for the promotion of cooperation come into force. The national innovation system; it has three main components: industry, state and university. Among these three elements, there is a need for systematic relationships such as learning new technology, spreading this technology to all economic fields of activity, gaining the ability to reproduce and develop this learned technology at a higher level, and transforming the developed technology into new products and new production methods. This process, which is defined as the innovation process, actually refers to the transformation of information into an economic benefit. The university, which will produce the information and do the necessary research for it, is the industry that will turn it into a commercial product. The purpose of this study, according to 2019 data; to reveal statistical evaluations for innovation indicators according to the level of university-industry cooperation in R&D of developed and developing countries. According to the Kruskal-Wallis test results, it is observed that the value of innovation is higher in countries with high levels of university-industry cooperation in R&D for 27 variables. In this case, it has been determined that university-industry cooperation contributes significantly to innovation.

Keywords: University-Industry Cooperation, Innovation, Innovation Indicators

JEL Classification: C50, M21, M50

GİRİŞ

Küreselleşen dünyada, zorlu rekabet koşullarında değişime ayak uydurabilmek ve ekonomik olarak güç elde etmek isteyen gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine önemli ölçüde ağırlık vermektedir. Rekabette üstünlük, inovasyonun asıl kaynağını oluşturan bilim ve teknolojiyi pazarlanabilir bir ürün ya da hizmete, yeni geliştirilmiş bir imalat, dağıtım yöntemine ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmek amacıyla ilk üreten ülkededir (Alegre ve Chiva, 2008:319; Sezgin, 2017:62; Sezgin ve Yazıcı, 2016:4).

Üniversite-sanayi işbirliği, Ar-Ge olanaklarını arttırmak ve bu amaçla üniversitenin insan gücü ile araç-gereç olanaklarından sanayinin ileri teknoloji alanlarında ortak araştırmalara girerek, sanayiinin deneyimlerinden ve birikimlerinden üniversitenin yararlanmasını sağlamak olarak tanımlanabilir (Etzkowitz ve Leydesdorff, 2000:112). Başka bir ifadeyle; bu işbirliği, üniversitedeki mevcut bilgi potansiyeli, yetişmiş insan gücü ile sanayiinin deneyim ve finansman gücünün bir sistem bütünlüğünde bilimsel, teknolojik, ekonomik ve eğitsel etkinlikleri gerçekleştirmeyi amaçlayan bir mekanizmadır (Bencheva vd., 2011:34).

Üniversiteler; öğrenci yetiştirerek, yayın yaparak ve Ar-Ge aracılığıyla bilgi üreterek; eğitim, öğretim ve Ar-Ge faaliyetlerini yapan kurumlar, Sanayi ise; bir ülkeye ekonomik ve sosyal fayda sağlamak için ülke kaynaklarını kullanarak faaliyette bulunan, bilgiyi üretim için kullanan, kuruluşlardır. Sanayinin misyonları arasında yer alan değer yaratma, faydalı ürünler üretme ve yenilikçi bir üretim yapma isteği iki kurum arasında arz ve talep ilişkisini ortaya çıkarmaktadır (Akdoğan, 2007: 86). Üniversite-sanayi işbirliği kavramı, toplumların kalkınma çabalarının başarıya ulaşması açısından stratejik bir önem taşımaktadır. Üniversite-sanayi işbirliği kavramı, gündeme geldiğinden beri “inovasyon”, “inovasyon modelleri”

çerçevesinde ele alınmıştır. İnovasyon yaklaşımlarındaki değişim 1975’den sonra bilim-teknoloji ve sanayi politikaları ile paralellik göstermiştir. Özellikle disiplinler yaklaşımının ağırlıkta olduğu doğrusal modellerden, disiplinler arası yaklaşımların temel alındığı doğrusal olmayan, modeller ön plana çıkmıştır (Bessant ve Tidd, 2011:67). Doğrusal olmayan kavrama göre, inovasyon çeşitli faktörler ve varlıklar tarafından uyarılmaktadır. İnovasyon sürecinde, etkileşimler ve üretim, pazarlama ve tüketicilerden etkileşimler de önemlidir. İnovasyon sürecindeki etkileşim, sanayinin ve aynı zamanda, üniversiteler ve teknoloji merkezleri gibi bilgi sağlayıcıların bağlantıları ve ilişkilerini ifade etmektedir (Kaufman ve Tödtling, 2001: 792). Doğrusal olmayan inovasyon modelleri, yapılan çalışmalarda, politikalarda ve yapılanmalarda, Ulusal İnovasyon (yenilikçilik/yenileşim) Sistemi, Bilimsel bilgi üretiminde yeni “Mode 2” yaklaşımı Üniversite-sanayi işbirliğinde “Üçlü Sarmal” model (Triple Helix) şeklinde kullanılmıştır (Bonecki, 2016: 174). Bu modellerin yanı sıra, bölgesel inovasyon stratejileri, açık inovasyon, kümelenme gibi işbirliği ağları, uluslararasılaşma vb. kavram ve uygulamaların da inovasyon modelleri çerçevesinde ele alınmaktadır.

Üniversitenin görevinin sadece bilgi üretip ulaştırmak olmadığı da artık anlaşılacak durumdur. Tam anlamıyla anlaşılmayan ise üniversite kaynaklı inovasyonun ne ölçüde başarılılabildiği noktasıdır (Weerawardena, 2003:17). Bugün sadece üniversiteler değil, aynı zamanda onların çalışanları olan profesörler, bilim insanları ve diğer elemanlar da değişen üniversite yapıları içinde yeni roller üstlenmektedirler. Hatta inovasyonu doğuracak yani ekonomik değer yaratacak araştırmaları yaparken rekabet içinde oldukları da gözlenmektedir. Bu rekabet, gerek üniversiteler gerekse bilim insanları arasında yaşanmaktadır (Vogel, 2020:160).

Üniversiteler değişen ve gelişen ekonomik yapı nedeniyle inovasyon süreçlerinde daha fazla rol almak durumundadır. Bu yüzden üniversite ile endüstri arasındaki iş birliklerinin araştırılması ve sonuçlarının değerlendirilmesi önem taşımaktadır (McAdam vd., 2017: 459). Bir inovasyonun ortaya çıkabilmesi için zorunlu olan araştırma ve geliştirmenin yanı sıra, ekonomik anlamda başarıya ulaşılabilmesi için de endüstriyel anlamda bir iş birliğinin yapılması gerekir. Bu iş birliğinin taraflarına bakıldığında üniversiteler ile endüstrinin önemli bir yere sahip olduğu görülür (Perkmann ve Walsh, 2007: 257).

Endüstri için inovasyon sürdürülebilir büyümenin dinamiği olarak algılanmaktadır. Algılanan bu durum, iş birliğinin kaçınılmaz olduğunu göstermektedir. İş birliği kapsamında hareket eden üniversiteler için inovasyon, sadece bir amaç değil aynı zamanda geleceklerini garanti altına alacakları bir araç durumundadır (Sorescu ve Spanjol, 2008:117). Üniversitelerin inovasyon yaratımı için araştırmalara ayırdıkları kaynaklar hem endüstri ile bağlantı kurulmasını hem de inovasyon süreçlerine aktif olarak katılımı sağlayacaktır (Trott, 2008:123).

Üniversite-iş dünyası iş birlikleriyle ortaya çıkan bilimsel ve teknolojik gelişmeler sonucunda pek çok toplumsal fayda elde edilmektedir. Kurulan iş birlikleriyle ekonomik gelişmişlik seviyesi artan ülkelerin bu gelişim, toplumsal gelişimi de beraberinde getirmektedir (Valentin, 2000: 168). Ekonomik gelişimle beraber kendi kendilerinin ihtiyacını karşılayabilecek kişi sayısında artış olacak, üniversite-iş dünyası iş birliklerindeki pratik uygulamalarla beceri, bilgi ve tecrübesi yüksek bir iş gücü yaratılacaktır (Sevim ve Karamete, 2003:12). Söz konusu durum ülkenin refah düzeyinin artmasına, toplumsal sorunların en aza indirgenmesine ve sonuç olarak toplumsal ilişkilerin iyileşmesine katkıda bulunacaktır. Bunun yanı sıra söz konusu iş birliklerinin sonucunda ulaşılan çıktılar ile toplumun günlük

hayatına dahi etki edilecek ve toplumsal refahtaki artışa katkıda bulunulacaktır (Siguaw vd., 2006:559).

Günümüz dünyasında “gelişmiş ülkeler” şeklinde ifade edilen ülkeler incelendiğinde, bu adlandırmayı haketmelerinin nedeni coğrafi veya nüfus büyüklüğü hatta sanayilerinin hacimsel büyüklükleri olmayıp üretim alanında kullandıkları teknoloji büyüklüğü ve dolayısıyla sonuçların teknolojik nitelikler sebebiyle sahip oldukları değerlerdir (Ranga ve Etzkowitz, 2015:121). Ekonomik ve teknolojik anlamda gelişmişlik düzeyleri yüksek ülkeler de katma değer bakımından yüksek ve gelişmiş yeni teknolojilerin üretilmesi açısından üniversitelerde yürütülen bilim çalışmalarının iş dünyasına; iş dünyasından alınan pratik bilgilerin de üniversitelere aktarılması politikasını uygulamışlardır. Böylelikle uygulamaya ilişkin pratik bilgilerle bilim süreçlerine ilişkin bilimsel bilginin bütünleştirilmesi sağlanmaktadır (Morone ve Testa, 2008:320).

Bu çalışmanın amacı, 2019 verileri ile, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için inovasyon göstergeleri açısından ülkelerin mevcut durumlarını incelemek ve farklılıkları ortaya koymaktır.

1. GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERE YÖNELİK İNOVASYON GÖSTERGELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

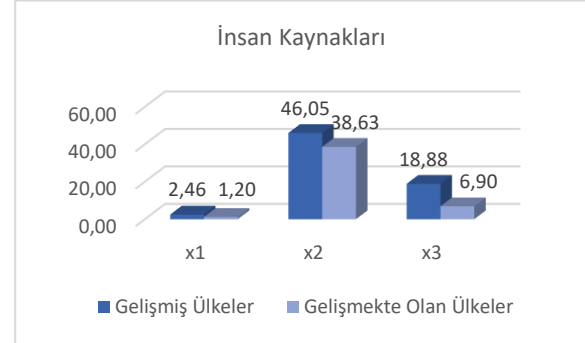
Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan EIS (European Innovation Scoreboard, Avrupa İnovasyon Karnesi) 2011 yılı itibariyle her yıl yayınlanmaktadır. Çalışmanın bu aşamasında analize geçilmeden önce belirlenen 11 gelişmiş ülkenin (İsviçre, Danimarka, İngiltere, İsveç, Almanya, Finlandiya, İrlanda, Avusturya, Belçika, Fransa ve Lüksemburg) inovasyon göstergeleri açısından mevcut durumları ele alınmıştır.

Tablo 1. İnsan Kaynakları Göstergeleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Göstergeler	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
X ₁ . (25-34) yaşlarındaki her 1000 nüfusta yeni doktora mezunu	2,46	1,20
X ₂ . (25-34) yaş grubundaki yüksek öğrenimi tamamlayanların nüfus içindeki yüzdesi	46,05	38,63
X ₃ . Yaşam boyu öğrenme	18,88	6,90

Kaynak: European Innovation Scoreboard (<https://interactivetool.eu/>)

Yüksek vasıflı ve eğitilmiş bir işgücünün kullanılabilirliğini ölçmekte olan bu göstergeler inovasyon için oldukça önem taşımaktadır. Bilgi çağınının yaşandığı günümüz koşulları hızla değişim göstermektedir. Bu bağlamda ülkelerin hedef toplum, teknoloji ve ekonomi düzeylerine ulaşabilmesi ancak yeniliklerin sürekliliği ile mümkün olmaktadır. Entelektüel sermayenin gelişmesi ile bağlantılı olan yaratıcı zeka ön plana çıkmaktadır. Bireylere yüksek vasıf ve eğitim kazandırılması ile bireylerden beklenen yararlar sağlanabilecektir. Fakat değerlendirilme yapılırken her ülkenin eğitimin sisteminin farklı oluşu dikkatle incelenmelidir. Gelişmekte olan ülkelerde 25-35 yaşlarındaki her 1000 kişi içerisindeki yeni doktora mezunu (1,20) gelişmiş ülkelerin (2,46) oldukça gerisinde bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelerin 25-34 yaş grubundaki yüksek öğrenimini tamamlayanlar (46,05), gelişmekte olan ülkelere (38,63) göre daha yüksek bir orana sahiptir. Gelişmekte olan ülkeler (6,90) 25-64 yaş grubunu kapsayan yaşam boyu öğrenme açısından gelişmiş ülkelerin (18,88) oldukça gerisinde bulunmaktadır.

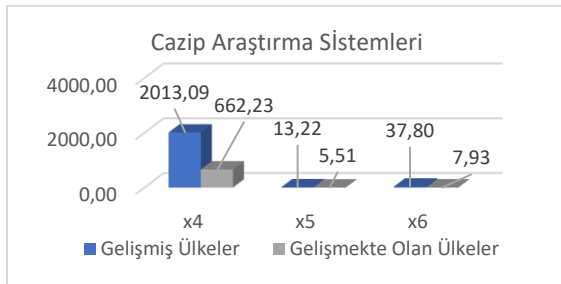
**Şekil 1.** İnsan Kaynakları Göstergeleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler**Tablo 2.** Cazip Araştırma Sistemleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Göstergeler	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
X ₄ . Milyon kişi başına uluslararası bilimsel ortak yayınlar	2013,09	662,23
X ₅ . Ülkenin toplam bilimsel yayınlarının yüzdesi olarak dünya çapında en çok atıf yapılan %10'luk yayınlar arasında bilimsel yayınlar	13,22	5,51
X ₆ . Tüm doktora öğrencilerinin yüzdesi olarak yabancı doktora öğrencileri	37,80	7,93

Kaynak: European Innovation Scoreboard (<https://interactivetool.eu/>)

İnovasyonun ülkeler, şirketler, toplum için büyük önem taşıdığı günümüz koşullarında, bilgi önemli bir faktör haline gelmiştir. Bilginin üretilmesi, bilginin yayılması, bilimsel yayınlar inovasyonların gerçekleştirilebilmesi için önemli etkenleri oluşturmaktadır. Tablo 2'ye bakıldığında, gelişmiş ülkelerin milyon kişi başına uluslararası bilimsel ortak yayınları (2013,09), gelişmekte olan ülkelere (662,23) oldukça yüksektir. Gelişmiş ülkelerin toplam bilimsel yayınlarının yüzdesi olarak dünya

çapında en çok atıf yapılan %10'luk yayınlar arasında bilimsel yayınları (13,22), gelişmekte olan ülkelerin toplam bilimsel yayınlarının yüzdesi olarak dünya çapında en çok atıf yapılan %10'luk yayınlar arasında bilimsel yayınlarından (5,51) daha fazladır. Gelişmekte olan ülkeler Tüm doktora öğrencilerinin yüzdesi olarak yabancı doktora öğrencileri (7,93) açısından gelişmiş ülkelerin (37,80) oldukça gerisindedir.



Şekil 2. Cazip Araştırma Sistemleri Göstergeleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

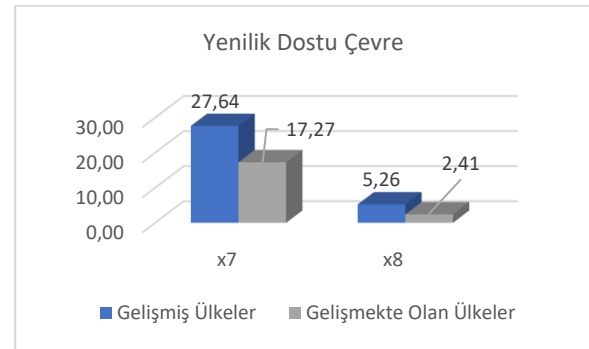
Tablo 3. Yenilik Dostu Çevre Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Göstergeler	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
X ₇ . Geniş bant penetrasyonu	27,64	17,27
X ₈ . Fırsat odaklı girişimcilik (Motivasyon endeksi)	5,26	2,41

Kaynak: European Innovation Scoreboard (<https://interactivetool.eu/>)

Bir ülkenin e-potansiyeli elektronik ticaret için uygun ortam oluşturmak ve geniş kitlelere ulaşma için interneti kullanmak yoluyla artırılabilir. Dolayısıyla, internet kullanımının evlerde de artış göstermesi ve internetin ticaret amacıyla kullanımının artması yüksek hızdaki bağlantılarla sağlanacak ve daha yaygın hale gelecektir. Hem de bu sayede maliyetlerde de azalma sağlanacaktır. Tablo 3'e bakıldığında,

gelişmiş ülkelerin geniş bant penetrasyonunun (27,64) gelişmekte olan ülkelere (17,27) oldukça fazla olduğu görülmektedir. Gelişmekte olan ülkeler (2,41) fırsat odaklı girişimcilikte de gelişmiş ülkelerin (5,26) gerisinde bulunmaktadır.



Şekil 3. Yenilik Dostu Çevre Göstergeleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

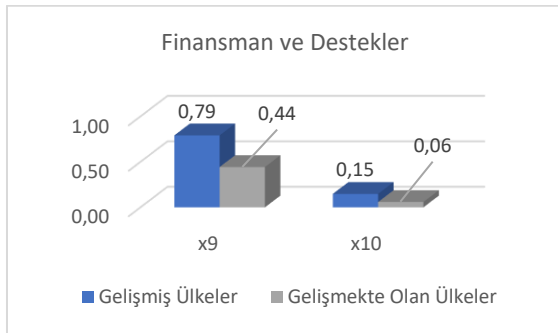
Tablo 4. Finansman ve Destekler Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Göstergeler	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
X ₉ . Kamu sektöründeki Ar-Ge harcamasının GSYİH yüzdesi	0,79	0,44
X ₁₀ . Risk sermayesi yatırımları GSYİH'ya oranı	0,15	0,06

Kaynak: European Innovation Scoreboard (<https://interactivetool.eu/>)

Ar-Ge harcamaları inovasyon açısından önemli bir gösterge niteliğindedir. Ar-Ge harcamaları ülkeye ekonomik büyüme, ülkenin gelecekte rekabet edebilirliği sağlama gibi avantajlar sağlamaktadır. Bu bağlamda, kamu Ar-Ge harcamaları ile ülkelerin araştırma ve yenilik faaliyetleri için üniversitelere ve devlet araştırma kuruluşlarına olan desteğini ölçülmekte iken Risk sermayesi harcamaları ile inovasyon projeleri için finansman mevcudiyetini ölçülmektedir. Gelişmiş ülkelerin GSYİH içinde kamu sektöründeki Ar-

Ge harcamaları 0,79 iken gelişmekte olan ülkelerin GSYİH içinde kamu sektöründeki Ar-Ge harcamaları 0,44'tür. Gelişmiş ülkelerin GSYİH içinde risk sermayesi yatırımları 0,15 iken gelişmekte olan ülkelerin GSYİH içinde risk sermayesi yatırımları 0,06'dır.



Şekil 4. Finansman ve Destekler Göstergeleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

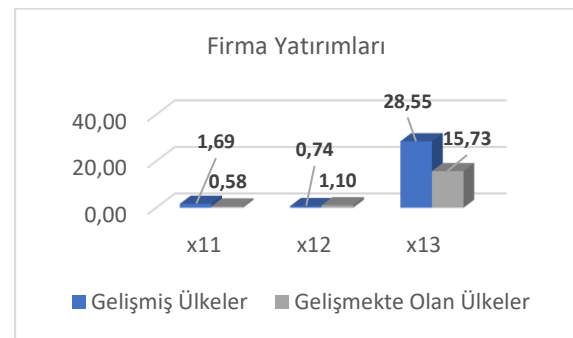
Tablo 5. Firma Yatırımları Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Göstergeler	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
X ₁₁ . İş dünyasındaki Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı	1,69	0,58
X ₁₂ . Ar-Ge dışı inovasyon harcamalarının satışlar içinde yüzdesi	0,74	1,10
X ₁₃ . Personellerinin BİT becerilerini geliştirmek veya yükseltmek için eğitim veren işletmeler	28,55	15,73

Kaynak: European Innovation Scoreboard (<https://interactivetool.eu/>)

Firmalardaki yeni bilgi üretimi inovasyon açısından önemli bir gösterge oluşturmaktadır. Yüksek teknoloji içeren, bilginin önem taşıdığı sektörler için firma yatırımları önem taşımaktadır. Tablo 5'de gelişmiş ülkelerde iş dünyasındaki Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranının (1,69) gelişmekte olan ülkelere (0,58) daha fazla olduğu görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelere Ar-Ge dışı

inovasyon harcamalarının satışlar içinde yüzdesi (1,10) gelişmiş ülkelere (0,74) daha yüksektir. Gelişmiş ülkeler personellerinin BİT becerilerini geliştirmek veya yükseltmek için eğitim veren işletmeler (28,55) açısından gelişmekte olan ülkelere göre (15,73) daha ileridedir.



Şekil 5. Firma Yatırımları Göstergeleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

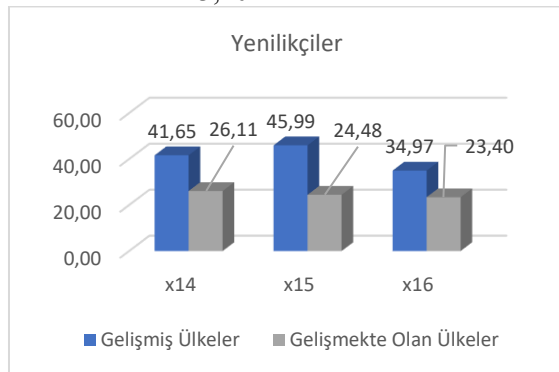
Tablo 6. Yenilikçiler Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Göstergeler	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
X ₁₄ . Ürün ve süreç inovasyonu yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki yüzdesi	41,65	26,11
X ₁₅ . Pazarlama ve organizasyon inovasyonu yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki yüzdesi	45,99	24,48
X ₁₆ . Şirket içinde yenilik yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki yüzdesi	34,97	23,40

Kaynak: European Innovation Scoreboard (<https://interactivetool.eu/>)

Büyük firmaların hemen hemen tamamının inovasyon faaliyetleri gerçekleştirilmesi inovasyon açısından bir gösterge niteliği

oluşturmamaktadır. Dolayısıyla ülkelerin yenilikçilik açısından inovasyon faaliyetleri KOBİ'ler üzerinden gösterilmektedir. KOBİ'lerin ürün, süreç, pazarlama ve organizasyon alanında gerçekleştirdiği yenilikler inovasyon için gösterge niteliğindedir. Tablo 6'da gelişmiş ülkelerde ürün ve süreç inovasyonu yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'lere oranı 41,65 iken gelişmekte olan ülkelerde 26,11'dir. Gelişmiş ülkelerde pazarlama ve Organizasyon inovasyonu yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'lere oranı 45,99 iken gelişmekte olan ülkelerin 24,48'dir. Gelişmiş ülkelerde şirket içinde yenilik yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'lere oranı 34,97 iken gelişmekte olan ülkelerde 23,40'tır.



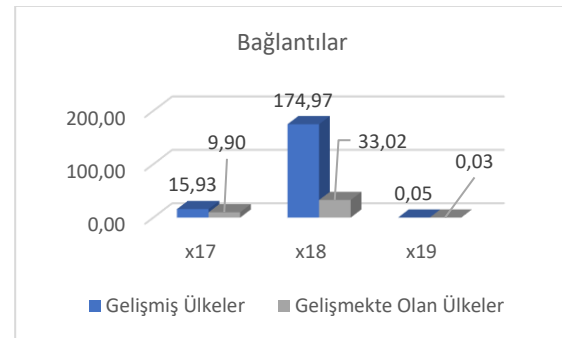
Şekil 6. Yenilikçiler Göstergeleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Tablo 7. Bağlantılar Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Göstergeler	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
X ₁₇ . Diğerleriyle iş birliği yapan yenilikçi KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki payı	15,93	9,90
X ₁₈ . Milyon kişi başına düşen kamu-özel sektör ortak yayınları	174,97	33,02
X ₁₉ . Kamu Ar-Ge harcamalarının özel ortak fonlarının GSYİH yüzdesi	0,05	0,03

Kaynak: European Innovation Scoreboard (<https://interactivetool.eu/>)

Bazı inovasyon karmaşık yapıları nedeniyle gerçekleştirilmesi zor yeniliklerdir. Bu tür inovasyonların gerçekleştirilebilmesi ancak çeşitli bilgi ve bilgi kaynaklarından yararlanma, diğerleriyle iş birliği gerçekleştirme ile mümkün olabilmektedir. Karmaşık inovasyonların gerçekleştirilmesi gelecek inovasyonlara da zemin hazırlamaktadır. Tablo 7'de gelişmiş ülkelerde diğerleriyle iş birliği yapan yenilikçi KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki payı 15,93 iken gelişmekte olan ülkelerde 9,90'dır. Gelişmiş ülkelerde milyon kişi başına düşen kamu-özel sektör ortak yayınları 174,97 iken gelişmekte olan ülkelerde 33,02'dir. Gelişmiş ülkelerde Kamu Ar-Ge harcamalarının özel ortak fonlarının GSYİH yüzdesi 0,05 iken gelişmiş ülkelerde 0,03'tür.



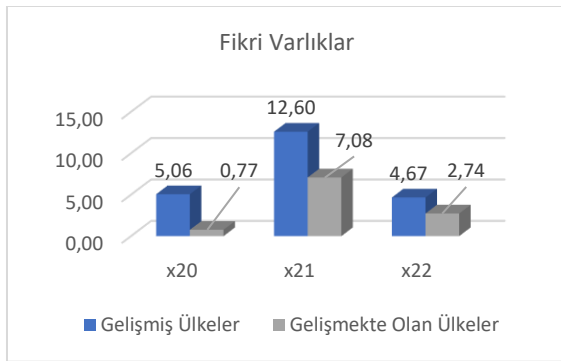
Şekil 7. Bağlantılar Göstergeleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Tablo 8. Fikri Varlıklar Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Göstergeler	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
X ₂₀ . Her bir milyar GSYİH başına PCT patent başvuruları (PPS cinsinden)	5,06	0,77
X ₂₁ . Her bir milyar GSYİH başına ticari marka başvuruları (PPS cinsinden)	12,60	7,08
X ₂₂ . Her bir milyar GSYİH başına tasarım başvuruları (PPS cinsinden)	4,67	2,74

Kaynak: European Innovation Scoreboard (<https://interactivetool.eu/>)

Ar-Ge harcamaları, yatırımlar gibi faaliyetler inovasyonun girdisi niteliğinde iken fikri varlıklar çıktı niteliğindedir. Fikri varlıklar aynı zamanda ürün geliştirme kapasitesini ve rekabet avantajını belirleyen unsurdur. Tablo 8’de gelişmiş ülkelerde her bir milyar GSYİH başına PCT patent başvuruları 5,06 iken gelişmekte olan ülkelerde 0,77’dir. Gelişmiş ülkelerde her bir milyar GSYİH başına ticari marka başvuruları 12,60 iken gelişmekte olan ülkelerde 7,08’dir. Gelişmiş ülkelerde her bir milyar GSYİH başına tasarım başvuruları 4,67 iken gelişmekte olan ülkelerde 2,74’tür.



Şekil 8. Fikri Varlıklar Göstergeleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

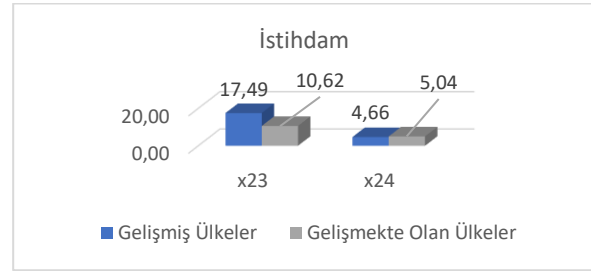
Tablo 9. İstihdam Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Göstergeler	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
X ₂₃ . Bilgi yoğun faaliyetlerde bulunan kurumlarda bulunan işgücünün toplam işgücündeki payı	17,49	10,62
X ₂₄ . Hızlı büyüyen işletmelerdeki işgücünün toplam işgücündeki payı	4,66	5,04

Kaynak: European Innovation Scoreboard (<https://interactivetool.eu/>)

Bilgi yoğun faaliyetlerin ülke ekonomilerinde önemli ölçüde yer aldığı günümüz koşullarında bu faaliyetler toplum için istihdam sağlamaktadır. İşgücünün ekonomiye katkısı

olan emeğin yönünde fiziksel emekten zihinsel emeğe doğru kaymaktadır. Teknolojinin hızlı gelişmesinde, zihinsel emek arzındaki artışın önemli bir pay sahibi olduğu söylenebilir. Tablo 9’da gelişmiş ülkelerdeki bilgi yoğun faaliyetlerde bulunan kurumlarda bulunan işgücünün toplam işgücündeki payı 17,49 iken gelişmekte olan ülkelerde 10,62’dir. Gelişmiş ülkelerde hızlı büyüyen işletmelerdeki işgücünün toplam işgücündeki payı 4,66 iken gelişmekte olan ülkelerde 4,04’tür.



Şekil 9. İstihdam Göstergeleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

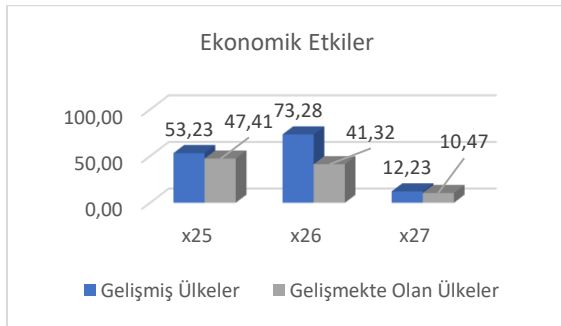
Tablo 10. Ekonomik Etkiler Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

Göstergeler	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
X ₂₅ . Toplam ürün ihracatının payı olarak orta ve yüksek teknoloji ürünlerin ihracatı	53,23	47,41
X ₂₆ . Toplam hizmet ihracatının yüzdesi olarak bilgi yoğun hizmet ihracatı	73,28	41,32
X ₂₇ . Piyasa ve firma için yeni olan yeniliklerin satışının toplam satış hacmi içindeki payı	12,23	10,47

Kaynak: European Innovation Scoreboard (<https://interactivetool.eu/>)

Orta ve yüksek teknoloji ürünlerin ihracatı, bilgi yoğun hizmet ihracatı ülkelerin rekabet gücünü arttırmakta ve yoğun rekabet ortamında ülkelere avantajlar sağlamaktadır. Aynı zamanda orta ve yüksek teknoloji ürünler

toplumun refah seviyesini arttırmakta ve topluma istihdam sağlamaktadır. Tablo 10’da gelişmiş ülkelerin toplam ürün ihracatının payı olarak orta ve yüksek teknoloji ürünlerin ihracatının 53,23 iken gelişmekte olan ülkelerde 47,41 olduğu görülmektedir. Gelişmiş ülkelerde toplam hizmet ihracatının yüzdesi olarak bilgi yoğun hizmet ihracatının 73,28 iken gelişmekte olan ülkelerde 41,23’tür. Gelişmiş ülkelerde piyasa ve firma için yeni olan yeniliklerin satışının toplam satış hacmi içindeki payı 12,23 iken gelişmekte olan ülkelerde 10,47’dir.



Şekil 10. Ekonomik Etkiler Göstergeleri Açısından Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler

2. AR-GE'DE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ DÜZEYİNE GÖRE İNOVASYON GÖSTERGELERİNİN İSTATİSTİK ANALİZİ

2.1. Verilerin Tanıtımı

Çalışmada kullanılan veri seti, 2019 yılı için gelişmiş ve gelişmekte olan toplamda 55 ülkeyi kapsamaktadır. Bu aşamada 55 ülke ile çalışmanın amacı, sayıyı yüksek tutarak daha fazla bilgi sağlamak amaçlıdır. Toplamda 27 farklı inovasyon göstergesi kullanılacaktır.

Bu göstergeler “[interactivetool](#)” veri bankasından elde edilmiştir.

Ar-Ge’de üniversite-sanayi işbirliği (1-7 ölçeği, 1=en kötü, 7=en iyi) biçimindedir ve Dünya Ekonomik Forumu, küresel rekabet veri tabanından

http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019 alınmıştır.

Ülkeler, Ar-ge’deki üniversite-sanayi işbirliği açısından düşük, orta ve yüksek seviyesine göre üç gruba ayrılmıştır. Gruplar belirlenirken verilerin sunulduğu rank değeri olan 1-7 ölçeği kullanılmıştır.

Ar-ge’deki üniversite sanayi işbirliği açısından düşük grup= 1,2 ve 3 değerine sahip ülkeler

Ar-ge’deki üniversite sanayi işbirliği açısından orta grup= 4 ve 5 değerine sahip ülkeler

Ar-ge’deki üniversite sanayi işbirliği açısından yüksek grup= 6 ve 7 değerine sahip ülkeler

2.2. Çalışmanın Yöntemi ve Hipotezler

Çalışmada ilk aşamada, analizler için uygun yöntemin belirlenmesi amaçlı normallik sınaması gerçekleştirilmiştir. Analizler SPSS 24.0 sürümü yardımıyla yapılmıştır. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerine göre $p < 0.05$ olduğundan normal dağılım sağlanmadığını belirten H_1 hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda parametrik olmayan yöntem testleri kullanılacaktır. Ülke grupları *Ar-ge’deki üniversite sanayi işbirliği açısından düşük-orta-yüksek olarak* üç grup olduğu için Kruskal Wallis test uygulanacaktır. Çalışmanın hipotezleri şöyledir:

H_0 : Ar-Ge’de üniversite-sanayi işbirliği düzeyine göre inovasyon göstergeleri açısından istatistik anlamlı farklılık yoktur

H_1 : Ar-Ge’de üniversite-sanayi işbirliği düzeyine göre inovasyon göstergeleri açısından istatistik anlamlı farklılık vardır

2.3. Bulgular ve Değerlendirme

Gelişmiş ve gelişmekte olan 55 ülke için, Ar-Ge’de üniversite-sanayi işbirliği düzeyi için (düşük, orta ve yüksek) ele alınan 27 adet inovasyon göstergesi için grup farklılığı analizi sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. İnovasyon Göstergeleri Açısından Kruskal-Wallis Test Sınaması Sonuçları

Boyutlar	Ar-Ge'de Üniversite-Sanayi İşbirliği Düzeyi	N	Ortalama Sıra	Kruskal-Wallis (Ki-Kare İstatistiği)	p
(25-34) yaşlarındaki her 1000 nüfusta yeni doktora mezunu	Düşük	19	12,18	19,000	0,001*
	Orta	20	16,82		
	Yüksek	16	19,34		
(25-34) yaş grubundaki yüksek öğrenimi tamamlayanların nüfus içindeki yüzdesi	Düşük	19	14,64	26,000	0,023*
	Orta	20	18,36		
	Yüksek	16	19,09		
Yaşam Boyu Öğrenme	Düşük	19	15,95	11,500	0,001*
	Orta	20	17,05		
	Yüksek	16	19,33		
Milyon kişi başına uluslararası bilimsel ortak yayınlar	Düşük	19	12,55	15,000	0,000*
	Orta	20	16,45		
	Yüksek	16	21,89		
Ülkenin toplam bilimsel yayınlarının yüzdesi olarak dünya çapında en çok atıf yapılan %10'luk yayınlar arasında bilimsel yayınlar	Düşük	19	11,34	18,000	0,000*
	Orta	20	16,55		
	Yüksek	16	21,56		
Tüm doktora öğrencilerinin yüzdesi olarak yabancı doktora öğrencileri	Düşük	19	10,73	13,000	0,000*
	Orta	20	16,27		
	Yüksek	16	19,88		
Geniş bant penetrasyonu	Düşük	19	13,95	33,500	0,075
	Orta	20	19,05		
	Yüksek	16	22,38		
Fırsat odaklı girişimcilik (Motivasyon endeksi)	Düşük	19	15,27	19,000	0,006*
	Orta	20	17,73		
	Yüksek	16	23,56		
Kamu sektöründeki Ar-Ge harcamasının GSYİH yüzdesi	Düşük	19	15,64	15,000	0,003*
	Orta	20	17,36		
	Yüksek	16	23,09		
Risk sermayesi yatırımları GSYİH'ya oranı	Düşük	19	15,27	19,000	0,006*
	Orta	20	17,73		
	Yüksek	16	31,90		
İş dünyasındaki Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı	Düşük	19	10,45	16,000	0,000*
	Orta	20	16,42		
	Yüksek	16	21,37		
Ar-Ge dışı inovasyon harcamalarının satışlar içinde yüzdesi	Düşük	19	9,59	29,500	0,008*
	Orta	20	13,41		
	Yüksek	16	19,04		
Personellerinin BİT becerilerini geliştirmek veya yükseltmek için eğitim veren işletmeler	Düşük	19	10,05	10,500	0,001*
	Orta	20	17,95		
	Yüksek	16	23,51		

Ürün ve süreç inovasyonu yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki yüzdesi	Düşük	19	15,45	17,000	0,004*
	Orta	20	17,55		
	Yüksek	16	25,89		
Pazarlama ve organizasyon inovasyonu yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki yüzdesi	Düşük	19	10,27	18,000	0,001*
	Orta	20	16,73		
	Yüksek	16	22,90		
Şirket içinde yenilik yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki yüzdesi	Düşük	19	14,73	25,000	0,020*
	Orta	20	18,27		
	Yüksek	16	23,16		
Diğerleriyle iş birliği yapan yenilikçi KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki payı	Düşük	19	14,36	29,000	0,039*
	Orta	20	18,64		
	Yüksek	16	23,01		
Milyon kişi başına düşen kamu-özel sektör ortak yayınları	Düşük	19	10,91	31,000	0,000*
	Orta	20	16,09		
	Yüksek	16	21,77		
Kamu Ar-Ge harcamalarının özel ortak fonlarının GSYİH yüzdesi	Düşük	19	13,68	36,500	0,110
	Orta	20	19,32		
	Yüksek	16	23,67		
Her bir milyar GSYİH başına PCT patent başvuruları (PPS cinsinden)	Düşük	19	10,82	30,000	0,000*
	Orta	20	16,25		
	Yüksek	16	19,67		
Her bir milyar GSYİH başına ticari marka başvuruları (PPS cinsinden)	Düşük	19	14,55	27,000	0,028*
	Orta	20	18,45		
	Yüksek	16	24,51		
Her bir milyar GSYİH başına tasarım başvuruları (PPS cinsinden)	Düşük	19	14,36	29,000	0,039*
	Orta	20	18,64		
	Yüksek	16	23,60		
Bilgi yoğun faaliyetlerde bulunan kurumlarda bulunan işgücünün toplam işgücündeki payı	Düşük	19	10,03	27,000	0,000*
	Orta	20	17,42		
	Yüksek	16	23,55		
Hızlı büyüyen işletmelerdeki işgücünün toplam işgücündeki payı	Düşük	19	10,73	52,000	0,007*
	Orta	20	18,27		
	Yüksek	16	24,80		
Toplam ürün ihracatının payı olarak orta ve yüksek teknoloji ürünlerin ihracatı	Düşük	19	13,45	39,000	0,008*
	Orta	20	19,55		
	Yüksek	16	25,22		
Toplam hizmet ihracatının yüzdesi olarak bilgi yoğun hizmet ihracatı	Düşük	19	16,64	24,000	0,000*
	Orta	20	21,36		
	Yüksek	16	25,69		
Piyasa ve firma için yeni olan yeniliklerin satışının toplam satış hacmi içindeki payı	Düşük	19	12,91	45,000	0,009*
	Orta	20	18,09		
	Yüksek	16	25,03		

*0.05 için anlamlı farklılık

Kruskal-Wallis test sonucunda, Ar-Ge'de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri için 27 inovasyon göstergesi değişkene yönelik anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p < 0.05$). Farkın kaynağı için ortalama sıra değerlerine bakıldığında, 27 inovasyon göstergesi için Ar-Ge'de üniversite-sanayi işbirliği düzeyi yüksek olanların en olumlu durumda oldukları ve bu göstergelerde yüksek değerlere sahip oldukları belirlenmiştir. Ar-Ge'de üniversite-sanayi işbirliği düzeyi orta düzey olan ülkeler ikinci sırada yüksek değerlere sahiptir, düşük düzey olan ülkeler son sırada gelmektedir. Bu durumda, üniversite-sanayi işbirliğini yüksek düzeyde gerçekleştiren ülkelerde inovasyonun yüksek ve verimli olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Üniversite-iş dünyası iş birliği gerek üniversite açısından gerek iş dünyası açısından pek çok faydayı beraberinde getirmektedir. Teorik düzeydeki bilgilerin ve deneyimlerin pratik süreçlere dönüşerek katma değerli sonuçlar durumuna gelmesi ve teorik bilgilerin pratik alanlarda da uygulanma fırsatının yakalanması, üniversite açısından çok büyük faydalar sunmaktadır. Bununla beraber üretim ve pazarlama süreçlerinin ve metotlarının bilimsel bilgiler ve uzmanların tecrübeleri kapsamında hayata geçirilmesi ve böylelikle ürünlerdeki ve hizmetlerdeki kalitenin yükselmesi, ürün çeşitliliğinin artması ve maliyetlerin düşürülmesi ise iş dünyası açısından sağlanan önemli faydalar arasındadır. Bununla birlikte söz konusu iş birliğinden yalnızca üniversiteler ve iş dünyası etkilenmemekte olup bu iş birlikleri sayesinde bir bütün olarak ülkelerin ekonomileri ve toplumdaki bireyler de fayda sağlamaktadırlar.

Teknolojinin hızla ilerlemesi, bilginin sağladığı rekabet avantajları inovasyonun önemini daha da arttırmıştır. İnovasyonun ekonomiye, topluma, kuruluşlara olan katkısı her geçen gün artmaktadır. Dolayısıyla, inovasyon ülkeler, kuruluşlar, bireyler için bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bilgi çağında yaşadığımız günümüz

koşullarında, hayatta kalabilmek, çeşitli ihtiyaçlara yanıtlar sağlayabilmek, rekabet avantajı elde etmek inovasyon ile mümkün olmaktadır. Küreselleşen dünya ekonomisinde ülkelerin ekonomilerini büyütmeleri, küreselleşmeden kendilerine pay çıkarmayı ve hızla değişen koşullara uyum sağlayabilmeleri için inovasyon ülkeler için daha önemli bir hal almıştır.

Gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkeler arasındaki konumunun doğru bir şekilde belirlenmesi ve analiz edilmesi, gelişmekte olan ülkelerin yaşamlarını devam ettirebilme ve ekonomilerini sürdürülebilir bir biçimde kalkınmalarını sağlaması açısından önemli bir adımdır.

Çalışmada ilk aşamada, 11 gelişmiş ülke (İsviçre, Danimarka, İngiltere, İsveç, Almanya, Finlandiya, İrlanda, Avusturya, Belçika, Fransa ve Lüksemburg) ile 11 gelişmekte olan ülke (Çekya, Estonya, Letonya, Litvanya, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Sırbistan, Türkiye ve Bulgaristan) arasında Avrupa İnovasyon Karnesinde yer alan 27 inovasyon göstergesi açısından karşılaştırmalı değerlendirilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere göre hangi konumda olduğu ortaya konulmuştur.

Ayrıca, çalışmanın ikinci aşamasında hipotezleri test etmek amaçlı, inovasyon için 27 göstergeye yönelik Ar-Ge' de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri için gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere 55 tanesine Kruskal-Wallis testi yardımıyla grup farklılığı analizi uygulanmıştır. İnsan kaynaklarına ait (25-34) yaşlarındaki her 1000 nüfusta yeni doktora mezunu, (25-34) yaş grubundaki yüksek öğrenimi tamamlayanların nüfus içindeki yüzdesi ve yaşam boyu öğrenme göstergeleri için farklılık görülmüştür. Ortalama sıra değerlerine bakıldığında Ar-Ge' de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri yüksek gelişmiş ülkelerin gösterge değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Cazip araştırma sistemlerine ait milyon kişi başına uluslararası bilimsel ortak yayınlar, ülkenin toplam bilimsel

yayınlarnın yüzdesi olarak dünya çapında en çok atıf yapılan %10'luk yayınlr arasında bilimsel yayınlr ve tüm doktora öğrencilerinin yüzdesi olarak yabancı doktora öğrencileri göstergeleri için farklılık görülmüştür. Ortalama sıra değerlerine bakıldığında Ar-Ge' de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri yüksek gelişmiş ülkelerin gösterge değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yenilik dostu çevreye ait geniş bant penetrasyonu göstergesi ve fırsat odaklı girişimcilik (Motivasyon endeksi) göstergesi için farklılık görülmektedir. Ortalama sıra değerine bakıldığında Ar-Ge'de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri yüksek gelişmiş ülkelerin değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Finansman ve desteklere ait kamu sektöründeki Ar-Ge harcamasının GSYİH yüzdesi ve risk sermayesi yatırımları GSYİH'ya oran olarak göstergeleri için anlamlı bir farklılık görülmüştür. Ortalama sıra değerine bakıldığında Ar-Ge' de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri yüksek gelişmiş ülkelerin gösterge değerlerinin gelişmekte olan ülkelere daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Firma yatırımlarına ait iş dünyasındaki Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oran ve personellerinin BİT becerilerini geliştirmek veya yükseltmek için eğitim veren işletmeler göstergeleri ve Ar-Ge dışı inovasyon harcamalarının satışlar içinde yüzdesi göstergesi için anlamlı bir farklılık görülmüştür. Farklılık gösteren göstergelerin Ar-Ge' de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri yüksek gelişmiş ülkelerde daha yüksek değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Yenilikçilere ait ürün ve süreç inovasyonu yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki yüzdesi, pazarlama ve organizasyon inovasyonu yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki yüzdesi ve şirket içinde yenilik yapan KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki yüzdesi göstergeleri için farklılık görülmüştür. Ar-Ge' de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri yüksek gelişmiş ülkelerin farklılık gösteren gösterge değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bağlantılara ait diğerleriyle iş birliği

yapan yenilikçi KOBİ'lerin toplam KOBİ'ler içindeki payı ve milyon kişi başına düşen kamu-özel sektör ortak yayınlr göstergeleri, kamu Ar-Ge harcamalarının özel ortak fonlarının GSYİH yüzdesi göstergesi için farklılık görülmüştür. Ar-Ge' de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri yüksek gelişmiş ülkelerde değerlerin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fikri varlıklara ait her bir milyar GSYİH başına PCT patent başvuruları (PPS cinsinden), her bir milyar GSYİH başına ticari marka başvuruları (PPS cinsinden) ve her bir milyar GSYİH başına tasarım başvuruları (PPS cinsinden) göstergeleri için farklılık görülmüştür. Ar-Ge' de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri yüksek gelişmiş ülkelerde değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

İstihdama ait bilgi yoğun faaliyetlerde bulunan kurumlarda bulunan işgücünün toplam işgücündeki payı göstergesi, hızlı büyüyen işletmelerdeki iş gücünün toplam işgücündeki payı göstergesi için anlamlı farklılık görülmüştür. Ar-Ge' de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri yüksek gelişmiş ülkelerde değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ekonomik etkilere ait toplam hizmet ihracatının yüzdesi olarak bilgi yoğun hizmet ihracatı göstergesi, toplam ürün ihracatının payı olarak orta ve yüksek teknoloji ürünlerin ihracatı ve piyasa ve firma için yeni olan yeniliklerin satışının toplam satış hacmi içindeki payı göstergeleri için anlamlı farklılık göstermiştir. Ar-Ge' de üniversite-sanayi işbirliği düzeyleri yüksek gelişmiş ülkelerde değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

İnovasyon göstergeleri hızlı ve sürdürülebilir kalkınmanın temel unsurlarını oluşturan üniversiteler, bilim ve teknoloji merkezleri, araştırma yapan kuruluşlar, ileri teknoloji üretim yapabilen kuruluşların faaliyetlerini ölçmektedir. Ülkelerin sürdürülebilir ekonomik kalkınmaya ve refaha ulaşabilmesi için öncelikle Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirip sonucunda icatlar üretmesi gerekmektedir.

Üniversitelerin piyasa koşul ve beklentilerine uygun şekilde kendilerini güncellemeleri en önemli gerekliliktir. İş dünyasında ihtiyaç duyulan ürün, hizmet, insan kaynağı, teknik bilgiye üniversitelerde kolayca ulaşılabilir hale gelmesi temel çözüm kaynağıdır. Bu takdirde iş dünyası için arayüzlerin getirdiği kimi aksaklık ya da zorluklar tolere edilebilir hale gelecektir. Üniversite-iş dünyası iş birliğinin hem üniversite hem öğretim üyesi hem de sanayici için katma değer sağlayan bir iş birliği süreci olduğu bilinci ve kültürü oluşturulmalıdır. Üniversitelerin BAP birimlerinde verilen proje desteklerinde, Üniversite-iş dünyası iş birliği için ayrı ve yüksek bütçeli proje grupları oluşturularak, teşvik edilmelidir. Üniversite yönetimleri, sanayici ile akademisyenleri (ve öğrencileri) bir araya getiren ve iş birliğini sağlayan önemli araçlardan olan Sanayi Tezleri Programı (SAN-TEZ) projelerini özel olarak desteklemeli, yapılmaları için teşvikler verilmeli, başarılı olanlar ise ödüllendirilmelidir. Üniversitelerin akademik atama ve yükseltmelerinde, sektörel işbirlikleri, proje yapımı, tasarım tescili/patent başvuru sayısı vb. hususlara da bakılmalı, bazı branşlarda zorunlu hale getirilmelidir.

Özellikle teknolojik anlamda gerçekleştirilen inovasyonların temel kaynaklarının bilimsel alanda yapılan çalışmalar olduğu bilinmektedir. Doğası gereği iş dünyası, üniversiteyle kısa vadeli ve uygulama odaklı AR-GE faaliyetlerinde iş birliği yapmayı istemektedir. Söz konusu baskının ve kısa vadede sonuca ulaşma isteği ile kaynakların ağırlıklı olarak bu süreçler için ayrılmasının, uzun vadeli ve ana araştırma faaliyetlerinin sönümlenmesi riskine yol açtığı görülmektedir. Bununla beraber, kamusal fayda sağlama odaklı ve kısa vadede sonuca ulaşma ve ticarileşme potansiyeli düşük olan birtakım savunma, yaşam bilimleri, enerji gibi ülkeler açısından oldukça önem arz eden, uzun soluklu araştırmalara da yeteri kadar kaynak tahsis edilmesi tehlikeye girmektedir. Özet olarak; uzun vadeli, belli alanlardaki temel araştırmalara da kamu kaynaklarından yeteri kadar kaynağın sağlanması gerekmektedir.

Başka bir ifadeyle temel ve uygulamalı araştırmalar açısından fonlama konusunda dengenin sağlanması gerekmektedir. Bu bağlamda en önemli görev, üniversiteye düşmektedir.

KAYNAKÇA

Akdoğan, A. (2007). Üniversite-Sanayi İş Birliğinde Tarafların Beklentileri Ve Beklentileri Etkileyen Bir Faktör Olarak Yenilik Kültürü, Yıldız, R. Ve Atik, H. (Ed.), Üniversitelerdeki Araştırma Ve Uygulama Merkezlerinin İşlevselliği: Üniversite-Sanayi İş Birliğinin Yeniden Yapılandırılmasının Gereklilikler İçinde (85-104), Ankara: Detay Yayıncılık.

Alegre, J. & Chiva, R. (2008). Assessing The Impact Of Organizational Learning Capability On Product Innovation Performance: An Empirical Test, *Technovation*, 28(6), 315-326. <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/4006.pdf> (07.04.2020).

Bencheva, N., Ruseva, Y., Manev, M. & Dimitrov, O. (2011). University-Industry Cooperation in The Context Of Ruse University, Bulgaria: In EAEEIE Conference.

Bessant, J. & Tidd, J. (2011). *Innovation and Entrepreneurship*, Chichester, West Sussex, UK: Wiley.

Bonecki, M. (2016). Open Innovation Model Within Public Research And Innovation Programmes, *Public Philosophy & Democratic Education*, 5(2) 171-188.

Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics Of Innovation: From National Systems And Mode 2 To A Triple Helix Of University-Industry-Government Relations, *Research Policy*, 29(2), 109-123.

European Innovation Scoreboard (EIS), https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_1150. (11.05.2020).

Kaufmann, A. & Todtling, F. (2001). Science-Industry Interaction in The Process Of Innovation: The Importance Of Boundary-Crossing Between Systems, *Research Policy*, 30(5), 791-804.

McAdam, M., Miller, K., & McAdam, R. (2017). University Business Models In Disequilibrium-Engaging Industry And End Users Within University Technology Transfer Processes, *R&D Management*, 47(3), 458-472.

Morone, P. & Testa, G. (2008). Firms Growth, Size And Innovation: An Investigation into The Italian Manufacturing Sector, *Economic Innovation Technology*, 17(4), 311-329.

Perkmann, M. & Walsh, K. (2007). University-Industry Relationships and Open Innovation: Towards a Research Agenda, *International Journal of Management Reviews* 9(4), 259-280.

Ranga, M. & Etzkowitz, H. (2015). Triple Helix systems: An analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society, In *Entrepreneurship and Knowledge Exchange* (117-158), New York: Routledge.

Sevim, Ş. & Karamete, F. (2003). Meslek Yüksekokullarında Üniversite-Sanayi İşbirliği, Yöresel Kalkınmaya Etkisi ve Yerel Bazda Uygulama Örneği, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 8(1), 1-18.

Sezgin, F. H. (2017). AR-GE Harcamalarının Büyüme ile İlişkisinin Analizi: Gelişmiş ve Gelişmekte Ülkeler Karşılaştırması, 3rd SCF International Conference on “Economic and Social Impacts of Globalization” Bildiriler Kitabı, 60-72, Antalya.

Sezgin, F. H. ve Yazıcı, B. E. (2016). Analysis Of The Relationship Between R&D Expenditure And Economic Growth: A Case of BRIMC Countries, 4(1), 1-16.

Siguaw, J. A., Simpson, P. M. & Enz, C. A. (2006). Conceptualizing Innovation Orientation: A Framework For Study And Integration Of Innovation Research, *Journal of Product Innovation Management*, 23(6), 556-74.

Sorescu, A. & Spanjol, J. (2008). Innovation’s Effect On Firm Value And Risk: Insights From Consumer Packaged Goods, *Journal of Marketing*, 72(2), 114-132.

Trott, P. (2008). *Innovation Management And New Product Development*, New York: Prentice Hall.

Valentin, E. M. M. (2000). University-Industry Cooperation: A Framework Of Benefits And Obstacles, *Industry and Higher Education*, 14(3), 165-172.

Vogel, A. (2020). Transnational Institutions Of Higher Education And Their Contribution To The National Innovation System: The Case Of The German University Of Technology in Oman, In *Transnational German Education And Comparative Education Systems* (155-172), Cham: Springer.

Weerawardena, J. (2003). The Role Of Marketing Capability in Innovation-Based Competitive Strategy, *Journal of Strategic Marketing*, 11(1) 15-35.

Araştırma ve Yayın Etiği: *Bu çalışmada araştırma ve yayın etiği kurallarına uyulduğu yazar tarafından taahhüt edilmektedir.*

Research and Publication Ethics: *In this study, the rules of research and publication ethics were fully followed by author/s.*

EMI journal

Special
Issue EMI