

TÜBİTAK Araştırma Geliştirme ve Proje Desteklerinin Akademik Araştırma Faaliyetlerine Olan Etkisi

The Effect of TUBITAK's R&D and Project Fundings on Academic Research Activities

Emine Beyza SATOĞLU, Gündem BALKIŞ, Hatice DAMAR

ÖZ

Bilimsel alanda yapılan araştırmalar ve yayınlar bağlamında üniversiteler, Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) sisteminde önemli bir konumdadır. Dolayısıyla hükümetler üniversitelerin araştırma faaliyetlerini dolaylı veya doğrudan desteklemeye çalışırlar. Bu çalışmanın temel amacı, devletin Türkiye’de vakıf ve devlet üniversitelerine Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) aracılığıyla sağladığı Araştırma-Geliştirme ve proje desteklerinin bilimsel araştırmalar üzerindeki etkisini ve verimliliğini araştırmak; bu etkinin üniversite türüne, öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısı veya üniversitenin bulunduğu şehre göre farklılıklar gösterip göstermediğini incelemektir. Çalışmada, 2013-2018 yılları arası dönemde Türkiye’deki 10 araştırma devlet üniversitesi ve en iyi ilk 11 vakıf üniversitesi için proje destek verileri, akademik atıf ve makale sayıları panel veri seti yöntemi ile incelenmiştir. TÜBİTAK’ın Araştırma-Geliştirme ve proje desteklerinin geniş örnekleme incelenmesinde akademik yayınlar açısından anlamlı olumlu bir etkisi olmadığı, fakat desteklerin devlet üniversitelerinde daha verimli kullanıldığı sonucu bulunmuştur. Proje desteğinin, başarı sırası daha yüksek üniversiteler için dar örneklem ile incelenmesinde ise desteklerin akademik yayınlara pozitif ve anlamlı önemli bir etkisi olduğu, bu noktada üniversitenin özel veya devlet üniversitesi olmasının öneminin kalmadığı sonucu bulunmuştur. Ayrıca, desteklerin akademik başarıya evrilmesinde ders yükünün negatif bir etkisi bulunmamıştır.

Anahtar Sözcükler: Üniversiteler, Bilimsel destek, Yayınlar, Atıflar, Ar-Ge

ABSTRACT

Universities, through providing research, publications and innovations in the scientific field, provide significant contributions to the national research and development (R&D) system. That is why most governments are keen to support scientific research activities directly or indirectly. In this regard, this paper aims to analyze the impact of R&D supports of TÜBİTAK (The Scientific and Technological Research Council of Turkey) on the research performance of universities in Turkey. The study comparatively investigates the efficiency of the research fundings in different university types, public and private. As an empirical model, a panel data analysis spanning 2013 to 2018 period has been used for the top 10 public and top 11 private universities. Our findings prove that national research grants of TUBITAK have a significant and positive impact on academic research only when the highest-ranking universities are analyzed; otherwise, the impact is insignificant. Secondly, for the large sample analysis, we found that public universities used research funds more efficiently compared to private universities. Furthermore, our findings prove that teaching load does not necessarily risk the research capacity of a university.

Keywords: Universities, Research grants, Publications, Citations, R&D

Satoğlu EB., Balkış G., & Damar H., (2021). TÜBİTAK araştırma geliştirme ve proje desteklerinin akademik araştırma faaliyetlerine olan etkisi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi/ Journal of Higher Education and Science*, 11(1), 83-91. <https://doi.org/10.5961/jhes.2021.431>

Emine Beyza SATOĞLU (✉)

ORCID ID: 0000-0001-6299-8863

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi İktisat Bölümü Öğretim Üyesi, İzmir, Türkiye
Izmir Katip Celebi University, Department of Economics, Izmir, Turkey
eminebeyza.satoglu@ikcu.edu.tr

Gündem BALKIŞ

ORCID ID: 0000-0003-1917-1857

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Lisansüstü Öğrencisi, İzmir, Türkiye
Izmir Katip Celebi University, Graduate School of Social Sciences, Izmir, Turkey

Hatice DAMAR

ORCID ID: 0000-0003-3866-5297

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Lisansüstü Öğrencisi, İzmir, Türkiye
Izmir Katip Celebi University, Graduate School of Social Sciences, Izmir, Turkey

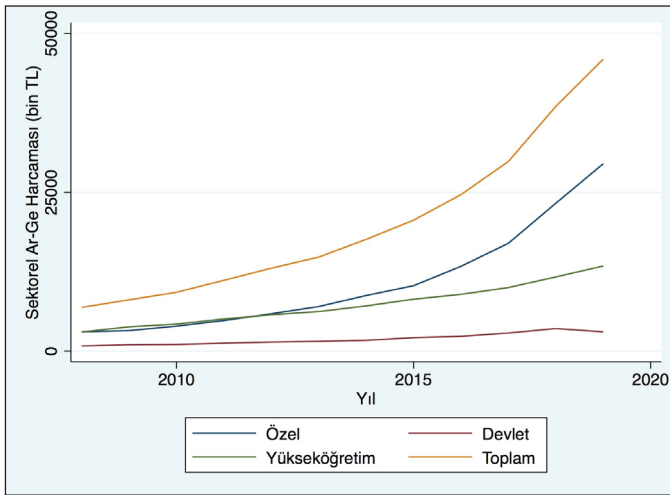
Geliş Tarihi/Received : 29.06.2020

Kabul Tarihi/Accepted : 23.03.2021

GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler, ülkelerin kalkınma, küreselleşme ve uluslararası rekabet edilebilirliği gibi konulara yeni bir ivme kazandırmıştır. Teknolojik anlamda söz sahibi ülkelerin sürdürdüğü araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) çalışmaları kalkınmanın asıl kaynağı olarak görülebilir (Bilici, 2002). Ar-Ge faaliyeti; yeni bir ürünün piyasaya sunulması, var olan ürünün kalitesinin yükseltilmesi, üretim teknolojilerinin geliştirilmesi gibi faaliyetleri olmasının yanında yeni teknolojilerin adaptasyonu için bilimsel esaslara göre yürütülen çalışmaları ve bu çalışmaların sonuçlarını da kapsamaktadır (Kaymakçı, 2006). Bu bakımdan hem bilimsel çalışmalara hem de Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan paylar teknolojinin gelişmesi için en önemli adımlardan biridir (Keleş, 2007). Nitekim, bu alana aktarılan destekler her geçen gün artmaktadır. Türkiye’de de 2001-2018 yılları arasında kamu Ar-Ge harcamalarının gayri safi yurt içi hâsıla (GSYİH) içindeki payında sürekli bir artış gözlemlenmiş, 2001 yılında %0,5’lerde olan Ar-Ge payı 2018 yılında GSYİH’nın %1’ini geçmiştir (TÜİK, 2019).

Dünya çapında bilimsel ve teknolojik faaliyetlerin öneminin artması, Ar-Ge faaliyetlerine kamu sektörü dışında yükseköğretim ve özel şirketlerce de önem verilmesine neden olmuştur (Göze Kaya ve Yıldırım, 2019). Şekil 1’de Türkiye’de 2008-2019 yılları arasında bahsi geçen üç sektörde Ar-Ge için yapılan harcamalar gösterilmektedir. Görüldüğü gibi son yıllarda toplam Ar-Ge harcamalarının büyük kısmını özel sektör ve yükseköğretim Ar-Ge harcamaları oluşturmuştur. Grafik, kamunun doğrudan araştırma yürütme faaliyetine katılmak yerine Ar-Ge faaliyetlerini dolaylı şekilde desteklediği ve harcama tercihinin özel sektör ve yükseköğretim faaliyetlerini destekleme yönünde kullandığı şeklinde de yorumlanabilir. Bu bağlamda Türkiye’de sanayi ve akademik araştırmaları desteklemek ve Ar-Ge çalışmalarını yürütmek amacıyla kurulan TÜBİTAK; özel sektöre, kamu kurumlarına ve özellikle üniversitelere Ar-Ge faaliyetlerinde finansman sağlayan aracı bir kurum olarak ön plana çıkmaktadır (TÜBİTAK, 2021).



Şekil 1: Sektöre ve finans kaynağına göre toplam Ar-Ge harcamaları.

Kaynak: TÜİK, Ar-Ge Faaliyetleri Araştırması, Ar-Ge İstatistikleri.

Yükseköğretim hizmetleri içerisinde en önemli konuma sahip olan üniversiteler; eğitim, araştırma ve birçok sosyal ve toplumsal hizmetleri yerine getirerek toplumların iktisadi, sosyokültürel, teknolojik ve bilimsel bakımdan gelişimi için bilgi üreten, bunları uygulayan ve topluma aktaran kurumlardır (Alaşahin, 2007). Bu bağlamda üniversiteler Ar-Ge sisteminde çok önemli bir rol oynar. Üniversitelerde elde edilen bilimsel bilgi işlenerek inovasyon ile ilgili diğer birçok alana kolayca yayılma fırsatı bulur ve endüstri kollarının da gelişmesine büyük katkı sağlar (Audretsch ve Feldman, 1996; Jaffe, 1989). Bu nedenle kamu finansmanı daha güçlü ekonomik kalkınma isteğiyle çeşitli yollarla üniversitelerin araştırma faaliyetlerini desteklemeye yönlendirilir. Örneğin, Türkiye’de Ar-Ge desteklerinin önemli kuruluşu olan TÜBİTAK, 2020 yılı içinde 1179 akademik projeye toplam 395 milyon lira destek sağlamıştır (TÜBİTAK, 2021). Fakat bu desteklerin ne derece etkin kullanıldığı ve ne ölçüde teknolojik bilimsel katkıya dönüştürülebildiği üzerine elimizde yeterli bir veri bulunmamaktadır.

Uluslararası literatürde, Ar-Ge faaliyetlerine kamu desteği ve desteklerin verimliliği üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Mo-iwo ve Tao (2013), 1980-2010 yılları içinde Çin, Hindistan ve Brezilya gibi gelişmekte olan ekonomilerin küresel manzarayı yeniden şekillendirdiği ve ABD, Japonya, Almanya gibi gelişmiş ülkelerin ise geri çekilmekte olduğunu Ar-Ge yatırımlarının verimliliği üzerinden göstermektedir. Çalışmada Çin’in yükseköğretim ve Ar-Ge’ye ayırdığı kamu yatırımları ve bu yatırımların başarıya dönüştürülmesi incelenerek, uzun vadede ABD’yi geçebileceği sonucuna varılmıştır. Holbrook ve Sanberg (2014), üniversitelerdeki araştırmaların gerçek maliyetleri ile bunları desteklemek için mevcut olan fonlar arasındaki ilişkiyi inceleyerek, yenilikçi araştırmaların artması için araştırmacıların daha fazla desteğe ihtiyacı olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Haapanen, Lenihan ve Mariani (2014), hükümetlerin Ar-Ge politikasını mikro düzeyde incelemiş ve sadece ekonominin büyümesinde değil, krizler sonrasında ortamda da Ar-Ge çalışmalarının desteklenmesinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Perez-Sebastian (2015), yenilik alanında hem piyasa hem de hükümet başarısızlıklarını açıklayan bir model oluşturarak fikri mülkiyet haklarının Ar-Ge sübvansiyonlarının verimli sonuçlar doğurması açısından önemli olduğu sonucuna varmıştır. Paudel, Giri ve Dhakai (2020) çalışmalarında, Nepal’de faaliyet gösteren, TÜBİTAK gibi üniversitelerin araştırma faaliyetlerini koordine edip finansal olarak destekleyen, Nepal Üniversite Hibeleri Komisyonu (UGC-N) tarafından sağlanan akademik hibelerin verimliliğini incelemiş ve 2010-2018 yılları arasında sağlanan hibelerin verimli kullanılmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Öte yandan, konuyu üniversite başarı performanslarına etki eden faktörler üzerinden inceleyen ve Ar-Ge desteğini bu faktörlerden biri olarak değerlendiren bir literatür de mevcuttur. Bu çalışmalar çoğunlukla üniversitelerin başarılarını yayın, atf sayıları ve destekler gibi değişkenleri kullanarak çeşitli yöntemlerle ölçmeye çalışan ampirik yayınlardır. Çalışmalarda yazarlar, ülkeler arası veya finansmanın kaynağı üzerinden kıyaslamalar yapmış ve desteklerin verimliliği konusunda gelecek öngörüsünde bulunmuştur. Örneğin, Li ve Ho (2008), 1991-2005 yılları için İngiltere’deki üniversitelerin araştırma performansının

ABD'den daha yüksek olduğu ve yayın başına atf değerlerine bakıldığında da ABD ve İngiltere üniversitelerinin özel finansman sayesinde Almanya, İsveç ve Kanada gibi ülkelere kıyasla daha yüksek başarı değerlerine sahip olduklarını göstermişlerdir. Reddy, Xie ve Tang (2016), Hindistan ve Çin yükseköğretim sistemleri üzerine olan çalışmalarında; atf sayısı, alıntı sayısı, H-indeks gibi araştırma ölçütlerini ve dünya üniversite sıralamalarını karşılaştırarak mali desteğin sağlanmasının üniversitelerin araştırma kalitesini ve atf sayılarını olumlu etkilediğini göstermişlerdir.

Disiplinler arası bir kıyaslama yapan Yan, Wu ve Song (2018), proje finansman desteği alan çalışmaların her alanda atf sayılarını pozitif etkilediğini ve bu etkinin çok-yazarlı çalışmalarda daha da büyük olduğunu ortaya koymuşlardır. Tahmoonresnejad ve Beaudry (2019), nanoteknoloji alanında kamu ve özel sektör tarafından sağlanan araştırma desteğinin bilimsel yayınlar üzerindeki etkisini kıyaslayarak kamu sektörü tarafından sağlanan desteklerinin bilimsel yayın atıflarını artırdığını, özel sektörün sağladığı akademik desteklerin ise atf üzerinde güçlü bir etkisi olmadığını analiz etmişlerdir. Aksi bir iddia ortaya koyan Leydesdorff, Bornmann ve Wagner (2019), OECD ülkelerine yönelik çalışmalarında, 2003-2013 yıllarına ait Web of Science atf verilerini kullanarak, kamu desteklerinin ve projelerde uluslararası iş birliği yapmanın akademik verimliliğe olan etkisini incelemişlerdir. Çalışmada, uluslararası proje ortaklığının akademik verimliliği artırdığı fakat kamu finansman desteğinin atf sayısını düşürdüğü sonucuna varılmıştır.

Görüldüğü üzere, uluslararası literatürde kamu Ar-Ge finansmanı çeşitli boyutlarla ele alınmış, akademik başarı üzerine etkileri incelenmiş, bu etkiler ülkeler, disiplinler ve finansman türleri açısından karşılaştırılmıştır. Ampirik çalışmalar, kamu Ar-Ge finansmanının bilimsel yayınların kalitesine ve verimliliğine olan etkisinin yönü konusunda net değildir. Bulgular hem pozitif hem de negatif sonuçlara işaret etmektedir. Maalesef Türkiye hakkında proje desteklerinin bilimsel ve teknolojik gelişime katkısı olup olmadığı üzerine bu tarz bir çalışma bulunmamaktadır. Türkiye'de kamu sektörü Ar-Ge finansmanını makroekonomik etkileri açısından ele alan çalışmalar konuyu büyüme ve vergilendirme üzerinden incelemiş (Kaya ve Altın, 2009; Güzel, 2009), özel sektör Ar-Ge finansmanının verimliliğini elen alan çalışmalar da kârlılık, ürün geliştirme ve pazarlama konularına yoğunlaşmıştır (Işık ve ark., 2016). Son yıllarda, çeşitli kongrelerde Türkiye'deki üniversitelere sağlanan araştırma desteklerinin akademik performans kriterlerine etkisi konusunda çeşitli araştırmalar sunulduysa da (Satici ve Akkuş, 2019) konuya dair üniversitelerin türünü ve eğitim yükünü de ele alan detaylı bir inceleme yapılmamıştır. Bu bağlamda çalışmamız, literatürdeki önemli bir boşluğu dolduracaktır.

Bu çalışmada önceki çalışmalardan farklı olarak birçok bağımsız değişken kullanarak güçlü bir ekonometrik model ile kamu Ar-Ge desteğinin Türk üniversitelerinde bilimsel akademik başarıya olan etkisini, üniversite türlerini ele alarak ve üniversiteler arası farklılıkları da kontrol ederek ilk defa inceliyoruz. Çalışmamızdaki amacımız, Türkiye'de devletin bilimi destekleme çerçevesinde TÜBİTAK üzerinden üniversitelere aktardığı Ar-Ge proje desteklerinin bilimsel araştırma bağlamında ne

kadar verimli kullanıldığını gözlemlemektir. Bu desteklerin devlet ve vakıf üniversiteleri açısından verimliliği karşılaştırılacak, üniversitelerin öğretim üyesi başına öğrenci oranı bağlamında eğitim yükü ve coğrafi konumu da konuyla ilişkili olarak analiz edilecektir. Çalışmamızda incelenen konuyu, dönemsel etkilerden ve üniversiteler arası farklılıklardan arındırarak ele alabilmek için panel veri analizi yöntemi kullanılmış ve literatüre metodolojik olarak da katkıda bulunulmuştur. Bütün bu analizler ile Türk yükseköğretim kurumlarının Ar-Ge desteklerini ne derece bilimsel başarıya dönüştürebildiği konusu üzerindeki literatürde var olan açığın kapatılması arzu edilmiştir.

YÖNTEM

Çalışmanın analiz kısmında, akademik başarıya etki eden faktörler seçilen devlet ve vakıf üniversiteleri üzerinden test edilecektir. Bu kapsamda öncelikle, kurulan hipotezler verilmekte ve hipotezlerin testinde kullanılacak değişkenlere ait veri seti, model ve yöntem tanıtılmaktadır.

Araştırmada dört hipotez ekonometrik testler ile analiz edilmektedir. Hipotezler şu şekildedir;

H₁: TÜBİTAK tarafından sağlanan Ar-Ge proje destekleri akademik başarıyı pozitif yönde etkilemektedir.

H₂: TÜBİTAK tarafından sağlanan Ar-Ge proje desteklerinin akademik verimliliğe olan etkisi vakıf üniversitelerinde devlet üniversitelerinden daha yüksektir.

H₃: Öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısındaki artış akademisyenlerin akademik destekleri verimli kullanma başarısını negatif yönde etkilemektedir.

H₄: TÜBİTAK tarafından sağlanan Ar-Ge proje desteklerinin akademik başarı açısından verimli kullanılmasında üniversitenin konumlandığı şehir de belirleyicidir.

Birinci hipotez ile proje desteklerinin artması yoluyla araştırmacıların daha kaliteli yayınlar yapmaya teşvik olacağı, dolayısıyla da akademik başarının ve bilimsel araştırmaların artacağı yönündeki beklentinin test edilmesi amaçlanmaktadır. İkinci hipotez, vakıf üniversitelerinde daha kaliteli bir alt yapı, yeni laboratuvar ortamları ve daha gelişmiş kütüphane imkânları olması sebepleri ile Ar-Ge desteklerinin vakıf üniversitelerinde daha verimli olması gerektiği beklentisi ile ortaya konulmuştur. Üçüncü hipotez ile öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının fazla olması nedeniyle akademisyenlerin ve araştırmacıların bilimsel araştırmaya yeterli vakti ayıramayıp akademik destekleri verimli bir şekilde kullanamadıkları yönündeki beklenti test edilmektedir. Son olarak, bilginin taşınmaz bir olgu olması nedeniyle Ar-Ge açısından belirli bir havzanın içinde olunmasının verimliliği arttırmadaki önemi çeşitli çalışmalarda tartışılmıştır (Carlino ve ark., 2011). Böylece son hipotez ile bölgesel kalkınma açısından bakıldığında, gelişmemiş şehirlerdeki üniversitelerin hem öğrenci ve öğretim üyesinin az olması hem de çoğu imkândan yoksun kalmaları gibi sebeplerle Ar-Ge desteklerinin akademik başarı açısından verimli kullanılmasında üniversitelerin bulunduğu şehirlerin rolünü test etmek amaçlanmıştır.

Veri Seti

Çalışmada yukarıdaki hipotezler 2013-2018 yılları için test edilmektedir. Hipotezlerin testinde kullanılacak bağımlı değişken, atf sayısı iken bağımsız değişkenler, TÜBİTAK tarafından desteklenen proje başına tutar, öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısı, devlet üniversitelerinin 1, vakıf üniversitelerinin 0 değerini aldığı tür olarak isimlendirilen kukla değişkeni ve üniversitelerin bulunduğu beş şehir (İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Kayseri) için sıralı kukla değişkenleri olarak belirlenmiştir. Analizde, TÜBİTAK tarafından desteklenen proje başına tutar değişkeni enflasyondan arındırılmış olarak kullanılacaktır. Ayrıca, analizde tüm değişkenlerin logaritmik formları kullanılacaktır.

TÜBİTAK tarafından desteklenen proje başına tutar değişkeni, TÜBİTAK tarafından desteklenen proje sayısı ve aktarılan miktar sayısı ile hesaplanarak elde edilmiştir. Bu değişkenler için TÜBİTAK istatistiklerinden yararlanılmıştır. Öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısı değişkeni University Ranking by Academic Performance (URAP)'dan elde edilmiştir.

Çalışmada ele alınan devlet üniversiteleri, Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından ilk 10 araştırma üniversitesi olarak belirlenen üniversitelerdir. Özel üniversiteler ise The World University Rankings'te 2019 yılı için belirlenmiş en iyi ilk 11 vakıf üniversiteleridir.

Hipotezlerin testleri, Tablo 1'de gösterilen 10 devlet üniversitesi ve 11 vakıf üniversitesi baz alınarak yapılmaktadır. Ayrıca, hipotezlerin testlerinden daha etkin sonuçlar alabilmek adına bu testler 10 devlet üniversitesi ve ortalama olarak 150 puan üzeri atf sayısına sahip olan 4 özel üniversite (Sabancı Üniversitesi, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Koç Üniversitesi, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi) için ayrıca analiz edilecektir. Böylece hipotez sonuçlarına göre vakıf ve devlet üniversite türünün bilimsel araştırmalar üzerinde önemli bir etken olup olmadığı tespit edilecektir.

Tablo 1: Vakıf ve Devlet Üniversitelerinin Buldukları Şehir ve Kuruluş Yılları

Devlet Üniversiteleri	Şehir	Kuruluş Yılı	Vakıf Üniversiteleri	Şehir	Kuruluş Yılı
Ankara Üniversitesi	Ankara	1946	Acıbadem Üniversitesi	İstanbul	2007
Boğaziçi Üniversitesi	İstanbul	1971	Atılım Üniversitesi	Ankara	1996
Erciyes Üniversitesi	Kayseri	1978	Bahçeşehir Üniversitesi	İstanbul	1998
Gazi Üniversitesi	Ankara	1926	Başkent Üniversitesi	Ankara	1994
Gebze Teknik Üniversitesi	Kocaeli	1992	Çankaya Üniversitesi	Ankara	1997
Hacettepe Üniversitesi	Ankara	1967	İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi	Ankara	1984
Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ)	Ankara	1956	İstanbul Medipol Üniversitesi	İstanbul	2009
İstanbul Teknik Üniversitesi	İstanbul	1944	Koç Üniversitesi	İstanbul	1993
İstanbul Üniversitesi	İstanbul	1933	Sabancı Üniversitesi	İstanbul	1994
İzmir Yüksek Teknoloji Üniversitesi	İzmir	1992	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	Ankara	2003
			Yeditepe Üniversitesi	İstanbul	1996

Kaynak: URAP (2019), Türkiye İstatistik Sıralaması.

Veri Analizi

Çalışmada belirtilen örneklem ile veri aralığında, dört hipotezin incelenmesi amacıyla dört model kullanılmış olup tüm testler bu dört model üzerinden ayrı ayrı yorumlanacaktır. Belirtilen bu modeller aşağıdaki şekilde kurgulanmıştır;

$$\text{Regresyon Modeli 1: } \log(I)_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log(X)_{i,t-1} + \mu_{i,t}$$

$$\text{Regresyon Modeli 2: } \log(I)_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log(X)_{i,t-1} + \beta_2 T_{i,t} + \mu_{i,t}$$

$$\text{Regresyon Modeli 3: } \log(I)_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log(X)_{i,t-1} + \beta_2 T_{i,t} + \beta_3 \log(O)_{i,t} + \mu_{i,t}$$

$$\text{Regresyon Modeli 4: } \log(I)_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log(X)_{i,t-1} + \beta_2 T_{i,t} + \beta_3 \log(O)_{i,t} + \beta_4 I_{i,t} + \beta_5 A_{i,t} + \beta_6 Z_{i,t} + \beta_7 K_{i,t} + \beta_8 L_{i,t} + \mu_{i,t}$$

Yukarıdaki modelleri analiz eden bu çalışmada, $I_{i,t}$ atf sayısı, $X_{i,t}$ desteklenen proje başına düşen miktarı, $T_{i,t}$ vakıf ve devlet üniversitelerinin türü (devlet üniversitesi= 1), $O_{i,t}$ öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı, $I_{i,t}$, $A_{i,t}$, $Z_{i,t}$, $K_{i,t}$, $L_{i,t}$ değişkenleri ise üniversitelerin konumlandığı şehirleri ifade eden kukla değişkenlerdir. Bu şehirler sırasıyla İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli ve Kayseri olarak belirlenmiştir.

Analiz yöntemi olarak panel veri analizi kullanılmaktadır. Bu yöntemin seçilmesinin sebebi, çalışma açısından önemli avantajlara sahip olmasıdır. Panel veriler; bireylerin, firmaların, devletlerin veya örneğimizdeki üniversitelerin heterojen olduğunu göstermektedir. Bu heterojenliği kontrol etmeyen zaman serileri ve kesit çalışmaları, taraflı sonuçlar elde etme riski taşır (Moulton, 1987). Aynı zamanda panel veri analizleri, yatay-kesit ve zaman serisi gözlemlerini birleştirdiği için gözlem sayısı avantajı sağlamak ve analizlerin güvenilirliğini artırmaktadır. Ayrıca gözlem sayısı arttıkça serbestlik derecesi de büyümektedir (Hsiao, 2005). Bir diğer önemli avantajı zaman serisi analizlerinin aksine, panel veri analizinde değişkenlerin aldığı değerlerin iki boyuta bağlı olarak değişmesi nedeniyle çoklu doğrusal bağlantı problemine daha az rastlanmasıdır (Baltagi, 2005). Ayrıca, sadece yatay-kesit verisi ya da sadece zaman

serisi verisinden daha komplike analizlerin oluşturulmasına ve test edilmesine de olanak sağlamaktadır (Baltagi, 2005). Eksik gözlem içeren değişkenlerden kaynaklanan problemlerin çözümlenmesine ve sapmaların azaltılmasına da imkân tanımaktadır (Pindyck ve Rubinfeld, 1998). Panel verileri; daha bilgilendirici veriler, daha fazla değişkenlik ve değişkenler arasında daha az eşzamanlılık, daha fazla serbestlik derecesi ve verim sağlar. Tüm bu avantajlar doğrultusunda, çalışma için panel veri analizi seçilmiştir.

Hipotezlerin analizinde modelleri değişen varyans probleminin korumak amacıyla sağlamlık (robustluk) kontrolü yapılacaktır. Ayrıca hipotez testlerinin sonuçlarının tesadüfi etkili model (Random) ile yorumlanması beklenmektedir. Çünkü sabit etkili modellerde çok fazla parametre vardır; fakat tesadüfi etkili modellerde, birimlere ve zamana göre meydana gelen değişiklikler modele hata teriminin bir bileşeni olarak dâhil edilmektedir. Böylelikle hata terimlerinin (μ_{it}) tesadüfi olarak dağıldığı kabul edilirse, serbestlik derecesinin kaybı önlenebilir (Baltagi,1995).

BULGULAR

• Geniş Örneklem

TÜBİTAK aracılığıyla sağlanan Ar-Ge desteklerinin bilimsel araştırmalar üzerindeki etkisini çeşitli açıklayıcı değişkenler ile

vakıf ve devlet üniversiteleri üzerinden inceleyen çalışmanın bu bölümünde, ekonometrik testlerin bulguları yorumlanmaktadır. Çalışmada, hipotezleri açıklayan dört model test edilmiş ve bu modellerde akademik başarının ve kalitenin göstergesi olarak atf sayısı kullanılmıştır. Ayrıca, bu modellerde makalenin bir yıl sonra yayınlanması olasılığına karşılık desteklenen proje başına sağlanan tutar değişkeninin bir yıl gecikmeli değeri modele alınmıştır. Hausman ve Breusch-Pagan LM testleri sonucunda, hipotez testlerinin sonuçlarının tesadüfi etkili model ile yorumlanmasına karar verilmiştir. Tablo 2’de 21 üniversiteli geniş örneklem için bağımlı değişken atf sayısı ile dört modelin tesadüfi etkiler analiz sonuçları yer almaktadır.

Birinci hipotez için model oluşturulurken, desteklenen proje başına sağlanan tutar değişkeninin 1 yıl gecikmesi kullanılarak tek başına ve diğer kontrol değişkenleri eklenerek ayrı ayrı analiz edilmiştir. Bütün modeller için sonuç; desteklenen proje başına sağlanan tutardaki artışın, akademik başarı üzerinde küçük negatif bir etkisi olduğu ama bu etkinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu yönündedir. Bu sonuç, proje başına tutardaki artışın verimli bir akademik başarıya etki etmediğini göstermektedir. Sonuç olarak, ilk hipotez desteklenmemiştir.

İkinci hipotez doğrultusunda oluşturulan ikinci regresyon modelinin sonuçları, devlet üniversitelerinin TÜBİTAK tarafından sağlanan proje desteklerini daha verimli kullandıklarını

Tablo 2: 21 Üniversite İçin Bağımlı Değişken Atf Sayısı İle Dört Modelin Tesadüfi Etkiler (Random Effects) Analiz Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Model (1)	Model (2)	Model (3)	Model (4)
Desteklenen proje başına tutar $(t-1)$	-0.0254 (0.0179)	-0.0109 (0.0178)	-0.0138 (0.0200)	-0.0119 (0.0202)
Tür (=1 devlet)		0.199** (0.0878)	0.183** (0.0863)	0.195** (0.0839)
Öğretim üyesi başına düşen öğrenci (t)			0.0914 (0.0590)	0.0803 (0.0542)
İstanbul				0.00353 (0.0548)
Ankara				0.116* (0.0646)
İzmir				-0.0926*** (0.0250)
Kocaeli				0.0886*** (0.00747)
Kayseri				_*
Sabit	4.996*** (0.0417)	4.875*** (0.0869)	4.583*** (0.209)	4.559*** (0.208)
Gözlemler	101	101	101	101
Üniversite Sayısı	21	21	21	21
R ²	0.2644	0.1884	0.2254	0.2776

*Kayseri kukla değişken tuzağı gereği otomatik olarak çikartılmıştır.

göstermektedir. Ayrıca bu modelde, devlet üniversiteleri için desteklenen proje başına sağlanan tutarın etkisi azalmıştır; fakat bu değişkenin negatif etkisi ve istatistiksel olarak anlamsız olması değişmemiştir. Sonuç olarak, ikinci hipotez reddedilmiştir. Sonuçlar bize devlet üniversitelerinin kaynakları daha iyi değerlendirdiğini göstermektedir. Bu sonucun teyidi açısından 14 Üniversiteli Dar Örneklem bölümünde bilimsel olarak daha üretken vakıf üniversiteleri için analiz tekrarlandığında sonucun değişip değişmediğine bakılacaktır.

Üçüncü hipotezin modelinde, öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Modelin sonuçları değerlendirildiğinde, öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısının akademik başarı üzerinde net bir etkisi olmadığı fakat negatif bir etkinin de olmadığı görülmektedir. Böylece araştırmamız, Türkiye'nin iddialı üniversitelerini ele alan örneklemimize göre eğitim öğretim yükünün, akademik desteklerin bilimsel yayınlara dönüştürülmesinde negatif bir etkisi olmadığı sonucunu bulmuştur. Üçüncü hipotezdeki beklentimiz desteklenmemiştir.

Dördüncü hipotez için oluşturulan modelin sonuçlarına bakıldığında, hipotezimizin Ankara, İzmir ve Kocaeli illeri için desteklendiği görülmektedir. Bu doğrultuda dördüncü model, tüm değişkenleri içeren gerçek modelimizdir. Bu modelde de proje başına tutardaki artışın verimli bir akademik başarıya etki etmediğini göstermektedir.

Modelimiz tesadüfi etkiler analizi sonuçlarına göre değerlendirildiğinde, sadece dördüncü hipotezin desteklendiği görülmektedir. Bu sebeple regresyonlarımız için sağlamlık analizleri çerçevesinde farklı modeller denenecektir. Akademik başarının ve kalitenin göstergesi olarak bağımlı değişken 'atf sayısı' yerine, önce 'makale sayısı puanı', daha sonra 'doktora tez sayısı' olarak değiştirildiği modeller ile desteklenen proje başına sağlanan tutarın bilimsel araştırmalar üzerindeki etkisi tekrar analiz edilecektir.

Sağlamlık (Robustluk) Testleri

Bu kısımda bağımlı değişkenimiz 'Atf sayısı' değiştirilerek, başarılı ve kaliteli bilimsel araştırmaların ana etkeni olan proje desteklerinin bir yıl sonraki makale sayısı puanına ve yayınlanan doktora tez sayısına nasıl etki edeceği incelenmiştir. Öncelikle, dört regresyon modeli için akademik etkinliğin göstergesi olarak bağımlı değişken 'makale sayısı puanının' kullanıldığı modeller, Hausman ve Breusch-Pagan LM testleri sonucu tesadüfi etkiler modeline uygun bulunmuştur. Sonuçlar değerlendirildiğinde, aynı sonuçların elde edildiği görülmüştür. Birinci, ikinci ve üçüncü hipotezler desteklenmezken, dördüncü hipotez Ankara ve Kocaeli illeri için desteklenmektedir.

İkinci bir sağlamlık testi, dört regresyon modeli için akademik başarının ve kalitenin göstergesi olarak bağımlı değişken 'doktora tez sayısının' kullanıldığı modeller de denenmiş ve tesadüfi etkiler sonuçlarına göre sonuçlar önceki bulgularımızla benzerlik göstermiştir. Bu analizde de birinci, ikinci ve üçüncü hipotezler desteklenmezken, dördüncü hipotezin İstanbul, Ankara, İzmir ve Kocaeli illeri için desteklendiği görülmektedir. Bağımlı değişkenin değiştirildiği her iki durumda da benzer sonuçlar

elde edilmesi, çalışmadaki bulgularımızın doğruluğunu göstermektedir.

• Dar Örneklem

Çalışmanın ana unsurlarından olan üniversite türlerinin, akademik başarıda belirleyici bir unsur olduğu düşünülmesi; fakat hipotezimizin bu anlamda desteklenmemesi sebebiyle, seçilen vakıf üniversitelerinin hepsinin aynı akademik başarı geçmişi olmadığı ve bazılarının kıyaslandıkları devlet üniversitelerine göre nispeten yeni kuruldukları olgusu nedeniyle ayrı bir örneklem yapılması ihtiyacı doğmuştur. Bu sebeple, seçilen 11 vakıf üniversitesinin içinden akademik olarak daha üstte sıralanan ve daha üretken olanları ayırıp bir model oluşturulduğunda, hipotezlerin daha iddialı sonuçlar ortaya çıkaracağı öngörülmektedir. Bu nedenle, bu bölümde URAP verilerinde atf sayısının yıllık ortalama olarak 150 puan ve üzerinde görüldüğü İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Sabancı Üniversitesi, Koç Üniversitesi ve TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi olmak üzere 4 üniversite seçilerek analiz tekrarlanmıştır. Hausman ve Breusch-Pagan LM testleri sonucunda tesadüfi etkili model tercih edilmiştir. Tablo 3'te bağımlı değişken atf sayısı ile dört regresyon modelinin panel veri tesadüfi etkiler analiz sonuçları yer almaktadır.

Bu modellerde, makalenin bir yıl sonra yayınlanması olasılığına karşılık desteklenen proje başına sağlanan tutar değişkeninin bir yıl gecikmeli değeri modele alınmıştır. Birinci hipotez için model oluşturulurken desteklenen proje başına tutar değişkeninin 1 yıl gecikmesi kullanıldığında, desteklenen proje başına aktarılan tutardaki artışın, akademik başarı üzerinde pozitif, anlamlı ve kayda değer bir etkisi olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu sonuç ile desteklenen proje başına aktarılan tutarda görülen %1'lik artışın, atf sayıları üzerinde yaklaşık olarak %10 düzeyinde etki yarattığı görülmektedir. Sonuç olarak, desteklenen proje başına aktarılan tutar pozitif ve verimli bir akademik başarıya etki ettiği bulunmuştur. Dolayısıyla birinci hipotez bu örnekte desteklenmektedir.

Akademik başarı üzerinde üniversitenin türünün önemli olup olmadığını anlamamızı sağlayacak olan ikinci hipoteze göre oluşturulan modeldeki üniversitenin türünü ifade eden kukla değişken pozitif ve istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. 21 üniversite için elde edilen sonuçlar, devlet üniversitelerinin kamu desteğini bilimsel çalışmada daha verimli kullandığı yönünde olduğu için bu örnekteki sonuçlarımız dikkate değerdir. Analize konu olan örnekteki sonuçlarımız daha etkin üniversiteler ile daraltıldığında, kamu kaynaklarının verimli kullanılarak akademik başarıya dönüştürülmesinde üniversite türünün önemini göstermektedir. Kısaca, üniversitenin vakıf veya devlet üniversitesi olması fark etmeksizin kamu destekleri atf sayıları üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Fakat, özel sektörün daha verimli olacağı beklentisindeki ikinci hipotez yine desteklenmemiştir.

Üçüncü hipotezde daha üretken olduğunu varsaydığımız 14 üniversite için de sonuçlar değişmemiş ve yine anlamsız bulunmuştur. Dolayısıyla, öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının az veya fazla olmasının akademik başarı üzerinde bir etkisi yoktur ve hipotezimiz tekrar desteklenmemiştir. Ayrıca, model üniversitenin türü ve öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı

Tablo 3: 14 Üniversite İçin Bağımlı Değişken Atf Sayısı İle Dört Modelin Tesadüfi Etkiler Analiz Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Model (1)	Model (2)	Model (3)	Model (4)
Desteklenen proje başına tutar _(t-1)	0.0989*** (0.0329)	0.102** (0.0411)	0.101** (0.0418)	0.105** (0.0431)
Tür (=1 Devlet)		0.0336 (0.0989)	0.0305 (0.102)	0.0547 (0.106)
Öğretim üyesi başına düşen öğrenci			0.0307 (0.0543)	0.0103 (0.0491)
İstanbul				0.0408 (0.0357)
Ankara				0.0199 (0.0587)
İzmir				-0.168*** (0.0315)
Kocaeli				0.0596*** (0.0108)
Kayseri				_*
Sabit	4.936*** (0.0631)	4.907*** (0.138)	4.807*** (0.187)	4.838*** (0.164)
Gözlem Sayısı	66	66	66	66
Üniversite Sayısı	14	14	14	14
R ²	0.1213	0.1430	0.1514	0.2814

*Kayseri kukla değişken tuzağı gereği otomatik olarak çıkartılmıştır.

etkisinden arındırıldığında, desteklenen proje başına aktarılan tutarın pozitif ve anlamlı olduğu sonucu elde edilmiştir.

Desteklenen proje başına aktarılan tutarı, akademik başarı açısından üniversitelerin buldukları şehir boyutuyla ele aldığımız dördüncü hipotez için İzmir negatif ve anlamlı, Kocaeli pozitif ve anlamlı olduğuna dair sonuçlar bulunurken; İstanbul, Ankara ve Kayseri için anlamsız olduğuna dair sonuçlar elde edilmiştir. Dolayısıyla hipotezimiz 14 üniversite için tekrar modellendiğinde sadece İzmir’de ve Kocaeli’nde bulunan üniversiteler için desteklenmektedir. Model, şehir kukla değişkenlerinin etkisinden arındırıldığı varsayıldığında vakıf veya devlet fark etmeksizin desteklenen proje başına aktarılan tutar olumlu etkilemektedir. Bu durumda üniversitenin türünün ve öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının bir önemi olmadığını, konumlandığı şehirlerin kaynakları verimli kullanmasında etkisi olduğunu söyleyebiliriz.

Sağlamlık (Robustluk) Testleri

Bu bölümde, bulgularımızı sağlamlık testinden geçirmek amacıyla bağımlı değişken değiştirilerek proje desteklerinin bir yıl sonraki makale sayısı puanına ve yayınlanan doktora tez sayısına etkisi incelenmiştir.

Akademik başarının ve kalitenin ölçütü olarak ‘makale sayısı puanı’ kullanıldığında, Hausman ve Bruesch-Pagan LM testleri sonucunda tesadüfi etkiler modelinin kullanılmasına karar verilmiştir. İlk hipotez için desteklenen proje başına aktarılan

tutar pozitif ve anlamlı bir sonuç vermekte yani hipotez desteklenmektedir. İkinci hipotez için üniversitelerin türü anlamsız olduğu için akademik desteklerin verimli kullanılmasında üniversitenin türünün hâlâ bir önem arz etmediği bulunmuştur. Üçüncü hipotez değerlendirildiğinde, öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının akademik başarı üzerinde hiçbir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak, Ar-Ge desteklerinin İstanbul, Ankara ve Kocaeli’nde bulunan üniversitelerde verimli kullanıldığı sonucu bulunmuş ve son hipotez sadece bu şehirler için desteklenmiştir.

İkinci olarak, akademik başarının ve kalitenin göstergesi olan bağımlı değişken ‘yayınlanan doktora tez sayısı’ kullanılmış ve tesadüfi etkiler modeli sonuçlarına göre değerlendirme yapılmıştır. Proje başına aktarılan tutarın doktora tez sayısına etkisi pozitif ve anlamlı bulunmuş, dolayısıyla birinci hipotez bu modelde de desteklenmiştir. Model, Ar-Ge desteklerini devlet üniversitelerinin daha verimli kullandığı iddiasını da desteklemektedir. Bu bağlamda, vakıf üniversitelerinin Ar-Ge desteklerini daha verimli kullanacağı yönünde olan ikinci hipotez desteklenmemiştir. Modele göre öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Son olarak, dördüncü hipotez Ankara’da, İzmir’de ve Kocaeli’nde bulunan üniversiteler için desteklenmiştir. Ayrıca, sağlamlık testleri atf sayısı ile elde edilen bulgularımızın doğruluğunu dar örneklemli modelde de desteklenmektedir.

Tablo 4: Sonuç Özet Tablosu

Bağımlı Değişken	21 Üniversiteli Örneklem			14 Üniversiteli Örneklem		
	Atıf Sayısı	Makale Sayısı	Doktora Tez sayısı	Atıf Sayısı	Makale Sayısı	Doktora Tez sayısı
H1	Desteklenmedi	Desteklenmedi	Desteklenmedi	Desteklendi	Desteklendi	Desteklendi
H2	Desteklenmedi	Desteklenmedi	Desteklenmedi	Desteklenmedi	Desteklenmedi	Desteklenmedi
H3	Desteklenmedi	Desteklenmedi	Desteklenmedi	Desteklenmedi	Desteklenmedi	Desteklenmedi
H4	Kısmen Desteklendi	Kısmen Desteklendi	Kısmen Desteklendi	Kısmen Desteklendi	Kısmen Desteklendi	Kısmen Desteklendi

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bilimsel alanda yapılan araştırmalar, yayınlar ve yeniliklerin artışında devlet tarafından üniversitelere aktarılan Ar-Ge destekleri önemli bir faktördür. Çalışmanın temel amacı, devletin Türkiye’de vakıf ve devlet üniversitelerine TÜBİTAK aracılığıyla aktardığı Ar-Ge desteklerinin bilimsel araştırmalar üzerindeki etkisini ve verimliliğini araştırmak ve bu etkinin üniversitenin türüne, öğrenci kapasitesine veya üniversitenin konumlandığı şehre göre farklı sonuçlarının olup olmadığını incelemektir. Çalışmada, 2013-2018 yılları arası dönem ele alınarak Türkiye’deki 10 araştırma devlet üniversitesi ve en iyi ilk 11 vakıf üniversitesi projelerine aktarılan destekler açısından incelenmiş ve akademik başarının ölçütü olan atıf sayısı kullanılarak kaynakların verimli kullanılıp kullanılmadığı konusu ele alınmıştır. Ayrıca çalışmada, daha dar kapsamlı bir örneklem ile hipotezler daha detaylı test edilmiştir.

Tablo 4’te özetlendiği şekliyle proje desteklerinin akademik başarıya olan olumlu etkisi ancak akademik sıralaması yüksek üniversiteler için dar kapsamlı analiz yapıldığında görülmüştür. Geniş örneklemlerle modellerde bu iddia desteklenmemekte, hatta istatistik olarak anlamsız olsa da negatif bir etki bulunmamaktadır. Bu bulgu, geniş örneklemden üniversitelerin akademik yetersizliğinin kaynağının Ar-Ge finansman desteği eksikliği olmadığını göstermesi açısından oldukça ilginçtir. Finansmanların neden olumlu bir bilimsel katkıya dönüştürülemediği konusu başka bir çalışma ile açıklanmaya muhtaçtır.

Akademik destekleri verimli kullanmada üniversitelerin türünün önemi hususunda geniş örneklem ile yapılan analizde de ilginç sonuçlar elde edilmiş ve devlet üniversitelerinin projeler için aktarılan kaynakları daha verimli kullandığı sonucuna varılmıştır. Vakıf üniversitelerinin en yüksek performanslı olanları seçilerek yapılan analizde ise üniversitenin türünün bir önemi olmadığı sonucu bulunmuştur. Bu sonuç, vakıf üniversitelerinin oldukça farklı yapılarda ve kalitelerde olduğunu da göstermektedir. Zira geniş tuttuğumuz ilk örneklem dahi en iyi vakıf üniversiteleri ile oluşturulmuştur. Bu açıdan, birçok vakıf üniversitesinde finansmanların bilimsel verimliliğe dönüştürülmesinde sorunlar olduğu sonucuna varılmıştır.

Öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının bağımlı değişkenlerimiz üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı sonucu oldukça dikkat çekicidir. Akademik çevrelerde, eğitim yükünün araştırma yapmaya fırsat bırakmadığı yönünde yaygın bir kanı

bulunmaktadır. Bulgularımız, genel kanının aksine eğitim-öğretime harcanan zamanın bilimsel faaliyetleri sekteye uğrattığı şeklindeki düşüncüyü desteklememektedir. Bu konu, daha farklı bir çalışmada öğrencilere sunulan eğitim öğretimin kalitesi de tartışılarak nedenleriyle açıklanmaya muhtaçtır.

Üniversitelerin buldukları şehirlerin akademik başarı üzerinde belirleyici bir unsur olduğu, Ar-Ge faaliyetlerinin yoğunlaştığı bölgelerde akademik verimliliğin de yüksek olacağı düşüncesi modellerimizde tam olarak desteklenmemiştir. Bu konuda örneklemin yoğunlukla İstanbul ve Ankara merkezli üniversitelerden oluşması analizi kısıtlayarak sonuçlara etki etmiş olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışma kapsamında bulunamayan ve ölçülemeyen değişkenler olmuştur. Örneğin, elimizdeki verilerle projeler sonrasında yapılan yayınların niteliği bilinmemektedir. Atıf sayılarına üniversite bazında sahipken, atıfların nerelerden yapıldığı ve rakamların kaç farklı kaynaktan geldiği incelenememiştir. Eğer atıflar ve projeler daha net ilişkilendirilebilseydi, desteklerin verimliliği daha net gözlemlenebilirdi. Dahası, atıf kaynakları sınıflandırılabilseydi, yayınların kalitesine dair de daha net ifadeler kullanılabilirdi. Yine de çalışmamızın önemli bir boşluğu doldurduğuna inanmaktayız.

Çalışmamız literatüre önemli katkılar sunmaktadır. Öncelikle, kamu proje desteklerinin bilimsel çalışmalara beklenen olumlu etkiyi sağlamadığını, bu etkinin ancak akademik başarısı en yüksek üniversitelerde görülebildiğini gözlemledik. Bu bulgu, Türkiye’de akademisyenlerin, özellikle de vakıf üniversitelerinin, kaynakları bilimsel çalışmaya evirmekte yeterli olmadığını göstermektedir. Ayrıca bu sonuç, devletin Ar-Ge harcamalarının verimliliği üzerine olan teorik tartışmalara da yeni bir bakış açısı sağlayabilir. İleriki çalışmalar için özellikle üniversite-sanayi iş birliği ile sağlanan Ar-Ge desteklerinin akademik başarı açısından daha verimli kullanılıp kullanılmadığının araştırılmasını ve devlet ile özel fonlardan gelen desteklerin bilimsel verimlilik açısından kıyaslanmasını önemli bulmaktayız.

KAYNAKLAR

- Alaşahin, M. K. (2007). *Üniversite Bütçelerinin Analizi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Audretsch, D. B., & Feldman, M. P. (1996). R&D spillovers and the geography of innovation and production. *American Economic Review*, 86(3), 630–640. doi:org/10.2307/2118216

- Baltagi, B. H. (1995). Econometric analysis of panel data. *Econometric Theory*, 13(5), 747-754.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. 3rd Edition, John Wiley & Sons Inc., New York.
- Bilici, U. (2002). Ülkemizin teknolojik gelişiminde ar-ge'nin önemi, *Madencilik Bülteni*, 63, 14-17.
- Carlino, G., Carr, J., Hunt, R., & Smith, T. (2011). The agglomeration of R&D labs. *FED Working Papers*, 11-42.
- Göze Kaya, D., & Yıldırım, C. (2019). Ar-Ge harcamalarının gelişimi: TR- AB üzerine bir değerlendirme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(3), 791-812.
- Güzel, S. (2009). Ar-Ge harcamaları ve vergi teşvikleri: Belirli ülkeler karşısında Türkiye'nin durumu. *Eşkişehir Osman Gazi Üniversitesi İBBF Dergisi*, 4(2), 29-48.
- Haapanen, M., Lenihan, H., & Mariani, M. (2014). Government policy failure in public support for research and development. *Policy Studies*, 35(6), 557-575. doi:org/10.1080/01442872.2014.971728
- Holbrook, K. A., & Sanberg, P. R. (2014). Understanding the high cost of success in university research. *Technology & Innovation*, 15(3), 269-280.
- Hsiao, C. (2005). *The analysis of Panel Data*. 2nd Edition. Cambridge University Press.
- Işık, N., Engeloğlu, Ö., & Kılınc, E. C. (2016). Araştırma ve geliştirme harcamalarının kârlılık ve satışlar üzerindeki etkisi: Borsa İstanbul firmaları üzerine bir uygulama. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (47), 27-46-46. doi:org/10.18070/euiibfd.56702
- Jaffe, A. (1989). Real effects of academic research. *American Economic Review*, 79(5), 957-970. doi:org/10.2307/1831431
- Kaya A., & Altın, O. (2009). Türkiye'de Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki neden ilişkisinin analizi. *Ege Akademik Bakış*, 9(1), 251-251. doi:org/10.21121/eab.2009119742
- Kaymakçı, O. (2006). Yeni Ekonomi Rekabet Piyasa ve Ar-Ge. Nihal Kargı(der). *Bilgi Ekonomisi*, Ekin Yayınevi, Bursa.
- Keleş, M. K. (2007). *Türkiye'de Teknokentler: Bir Ampirik İnceleme*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü , Isparta.
- Leydesdorff, L., Bornmann, L., & Wagner, C. S. (2019), The relative influences of government funding and international collaboration on citation impact. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 70: 198-201. doi:org/10.1002/asi.24109
- Li, Z., & Ho, Y. S. (2008). Use of citation per publication as an indicator to evaluate contingent valuation research. *Scientometrics*, 75(1), 97-110. doi:org/10.1007/s11192-007-1838-1
- Moiwo, J. P., & Tao, F. (2013). The changing dynamics in citation index publication position China in a race with the USA for global leadership. *Scientometrics*, 95(3), 1031-1050. doi:org/10.1007/s11192-012-0846-y
- Moulton, B. (1987). Diagnostic for group effect in regression analysis. *Journal of Business & Economic Statics*, 5(2), 275-282
- Paudel, K. P., Giri, B., & Dhakai, S. (2020). Is researching peril in Nepal? Publication trend and research quality from projects funded by the University Grants Commission-Nepal. *Accountability in Research*, 27(7), 444-456. doi:org/10.1080/08989621.2020.1768374
- Perez-Sebastian, F. (2015). Market failure, government inefficiency, and optimal R&D policy. *Economics Letters*, 128, 43-47. doi:org/10.1016/j.econlet.2015.01.012
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. L. (1998). *Econometric Models and Economic Forecasts*. 4th Edition. Michigan Üniversitesi.
- Reddy, K. S., Xie, E., & Tang, Q. (2016). Higher education, high-impact research, and world university rankings: A case of India and comparison with China. *Pacific Science Review B: Humanities and Social Sciences*, 2(1), 1-21.
- Satıcı, E., & Akkuş, Ö. (2019). Araştırma Desteklerinin Türkiye'deki Üniversitelerin Performans Kriterleri Üzerine Etkisinin Path Analizi İle İncelenmesi. *11th ISC2019 International Statistics Congress*, 700-706.
- Tahmooresnejad, L., & Beaudry, C. (2019). Citation impact of public and private funding on nanotechnology-related publications. *International Journal of Technology Management*, 79(1), 21 - 59.
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK). (2013-2018). Araştırma Destek Programı Başkanlığı (ARDEB): Üniversite Bazında ARDEB Destek İstatistikleri. Retrieved from. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/icerik-akademik-destek-istatistikleri>
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK). (2021). Bilim ve Teknoloji Dolu Bir Yıl. Retrieved from <https://www.tubitak.gov.tr/tr/haber/bilim-ve-teknolojiyle-dolu-bir-yil-2020>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2019). Ar-Ge Faaliyetleri İstatistikleri. Retrieved from http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1082
- University Ranking by Academic Performance (URAP). (2019) *URAP Türkiye İstatistik Sıralaması: Toplam Atf Sayısı ve Makale Puanı*. Retrieved from http://tr.urapcenter.org/2018/2018_t9.php
- Yan, E., Wu, C., & Song, M. (2018) The funding factor: A cross-disciplinary examination of the association between research funding and citation impact. *Scientometrics* 115, 369-384. doi:org/10.1007/s11192-017-2583-8
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK). (2019a). Yükseköğretim istatistikleri: Mezun sayıları. Retrieved from. <https://istatistik.yok.gov.tr/>
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK). (2019b). Yükseköğretim istatistikleri: Öğrenci sayıları. Retrieved from. <https://istatistik.yok.gov.tr/>