

AR-GE ve İhracat Yoğunluğunun Finansal Performansla İlişkisi: Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Örneği*

Hatice AKYOL^a & Nasif ÖZKAN^b

Öz

Çalışmada Türkiye'nin 500 büyük sanayi kuruluşunun AR-GE ve ihracat yoğunluğu ile finansal performansı arasındaki ilişki incelenmektedir. Ayrıca, ihracat yoğunluğunun AR-GE ile finansal performans ilişkisine etkisi de irdelenmektedir. 2012-2020 yılları arasında İSO 500 şirketleri sıralamasına giren ve AR-GE harcaması yapan 171 firma panel veri modelleriyle analiz yapılmıştır. Analiz sonuçları, şirketlerin AR-GE yoğunluğunun finansal performanslarını başlangıçta negatif etkilediğini ve bu etkinin AR-GE yoğunluğunun belirli bir seviyeye gelmesiyle de pozitifte döndüğünü göstermektedir. Ayrıca ihracat yoğunluğunun, firmaların finansal performansları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna da ulaşılmıştır. Yüksek teknoloji şirketlerde, AR-GE yoğunluğuyla finansal performans ilişkisi kısa vadede negatifken, AR-GE yoğunluğu belirli bir seviyeye ulaştığında bu ilişki pozitifte dönmektedir. Düşük teknoloji şirketlerde ise bu değişkenler arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler:
Aktif Kârlılığı, Öz Sermaye Kârlılığı, Uluslararasılaşma.

JEL

Sınıflandırması:
G30, L25, O32

The Relationship of R&D and Export Intensity with Financial Performance: The Case of Türkiye's Top 500 Industrial Enterprises

Abstract

The study examines the relationship between the financial performance of Turkey's 500 largest industrial enterprises and their R&D and export intensity. Also the impact of export intensity on the relationship between R&D and financial performance is analysed. 171 companies ranked in the ISO 500 companies between 2012-2020 and making R&D expenditures were analysed with panel data models. The analysis results show that firms' R&D intensities affect their financial performance negatively at the beginning, and this effect turns positive when R&D intensities reach a certain level. In addition, we concluded that the export intensity did not have a statistically significant impact on the financial performance of the firms. In HIGH-TECH firms, the relationship between R&D intensity and financial performance is negative in the short run. However, this relationship becomes positive when R&D intensity reaches a certain level. In low-technology firms, there is no relationship between these variables.

Keywords:

Return on Assets, Return on Equity, Internationalization.

JEL Classification:

G30, L25, O32

* Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde tamamlanan "AR-GE ve İhracat Yoğunluğunun Finansal Performansa Etkisi: Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Üzerine Bir Uygulama" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

^a Bilim Uzmanı, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Türkiye, hatice.akyol.20400@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4392-0355.

^b Doç. Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, Türkiye, nasif.ozkan@dpu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2612-6368.

Bu eser Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



Araştırma Makalesi / Research Article

Makale Geliş Tarihi / Received Date: 10.06.2023 Makale Kabul Tarihi / Accepted Date: 21.06.2023

1. Giriş

İnsanlığın refah içinde yaşayıp sürekli gelişmek istemesi geçmiş yüzyıllardan bu yana bilimin önemini gözler önüne seren bir durumdur. Bilimin bu konudaki önemi ilk olarak 17. yy. başlarında İngiliz filozof Francis Bacon'ın "Bilgi güç kaynağıdır." sözüyle vurgulanmaktadır. Bu söz günümüz 21. yy. bilgi ve teknoloji çağında da önemini korumakta ve bilgiye olan ihtiyacı bir kez daha yinelemektedir (Bilici, 2018). Ancak, içinde bulunduğumuz çağda, bilgiye sahip bir toplum olmanın yanı sıra bilgiyi değer yaratan bir faktör haline getiren bir topluma evrilmek büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle kıt kaynaklar ile maksimum fayda elde etmek ve bunu da minimum maliyetle gerçekleştirmek için dünyada araştırma ve geliştirmeye (AR-GE) inovasyonun ilgi odağı olduğu bir süreç yaşanmaktadır (Tezcan, 2018). Hızla gelişen bir ortamda faaliyet gösteren işletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri için sürekli değişim içinde olmaları gerekmektedir. Bu sebeple işletmeler, inovasyon kaynağı haline gelmiş planlı ve programlı AR-GE faaliyetlerinde bulunarak değişim çalışmalarını yürütmektedirler (Zerenler vd., 2007). Firmalar değişimin yanında, işletme verimliliğini arttırmak, üretim maliyetlerinin minimuma inmesini sağlamak, hali hazırda bulunan üretim tekniklerini geliştirmek, yeni bir üretim tekniği keşfetmek, işçi işveren ilişkisini güçlendirmek ve rakip firmalar karşısında rekabet üstünlüğü sağlayabilmek için AR-GE'ye yatırım yapmaktadırlar (Şahin, 2020). Dolayısıyla rekabet piyasasında üstünlük elde etmek isteyen firmaların, emek yoğun sermayeden teknoloji yoğun sermayeye geçişteki araçları AR-GE'dir (Ezanoğlu ve Çetin, 2021). Diğer bir deyişle AR-GE, bilgi birikimini arttırmak ve mevcut bilginin yeni uygulamalarını tasarlamak için üstlenilen yaratıcı ve sistematik çalışmaları içermektedir (Gemici ve Öztürk, 2020). Bu durumda da AR-GE hemen hemen tüm firmaların kısa veya uzun vadede ihtiyaç duyacakları bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Akkaynak, 2023). Ancak AR-GE harcamaları kısa vadede ele alındığında firmaların finansal performansına negatif etki ederken, uzun vadede ise bu etki pozitif dönmektedir (Alam vd., 2020; Eldawayaty, 2020; Özkan, 2022). Bu pozitif etki firmalara verimlilik, maliyet ve kazanç konusunda avantaj sağlamakta olup uzun vadede yabancı sermaye yatırımlarının ülkeye girişine de destek olmaktadır.

AR-GE harcamaları her ne kadar uzun dönemde olumlu etki yaratsa da bu harcamaların maliyetlerinin yüksek ve riskli yatırımlar olduğu da unutulmamalıdır. Bu sebeple AR-GE yatırımlarından her zaman olumlu bir sonuç elde edilememesi, sonuçları olumlu olsa da ekonomik getirisinin tatmin edici düzeye ulaşip ulaşamayacağı bilinmez AR-GE'nin bünyesinde taşıdığı bazı belirsizliklerdendir (Budak ve Feyzioğlu, 2022; Özcan vd., 2014). Bu belirsizlikler firmalar ve yatırımcılar için AR-GE harcamalarının önündeki en büyük engellerden birisidir (Özcan vd., 2014). Tüm bu olumsuzluklara rağmen firmalar gücünü sürekliliğini sağladıkları AR-GE faaliyetlerinden almakta ve yine tüm bu olumsuzlukları uzun vadede minimize ederek daha az sermaye ve emekle daha yüksek düzeyde üretime ulaşarak sermaye ve emeği daha verimli hale getirmektedir. Ayrıca AR-GE faaliyetleri uluslararası pazar paylarını ve rekabet üstünlüklerini arttırarak firmaların makroekonomik bir boyuta ulaşmasına da katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla bu gelişmeler de ülke bazında sürdürülebilir kalkınmayı ve daha yüksek bir refah düzeyini beraberinde getirmektedir (Budak ve Feyzioğlu, 2022). Her ne kadar AR-GE faaliyetleri kısa dönemde

kendini ispatlayamayıp, çeşitli maliyet ve risklere yol açmış olsa da AR-GE'ye bağlı olarak büyüyen ülkelerin ve firmaların gelişmişlik seviyesiyle verimlilik düzeyi AR-GE'nin başarısının en büyük ispatıdır (Huyut, 2019). Diğer bir deyişle, ekonomik büyümenin ardındaki gerçek itici güç olarak değerlendirilen etken AR-GE faaliyetleridir (Özcan ve Arı, 2014).

Uluslararasılaşma¹ kavramının literatürde birçok tanımı bulunsa da en yalın ifadeyle firmaların ulusal sınırlar dışında gerçekleştirdikleri her türlü faaliyet olarak açıklanmaktadır (Mutlu, 2008). Firmalar uluslararası pazara açılma sürecinde ilk olarak ihracat yöntemini kullanırken ilerleyen süreçte doğrudan yabancı yatırım, ortaklık gibi yöntemlerle de yollarına devam etmektedir (Güçlü, 2013). Uluslararasılaşma ister ihracat ister doğrudan yabancı yatırım yöntemlerinden hangisiyle olursa olsun firmalar için tercih olmaktan çıkıp zorunluluk olmaya doğru yol almaktadır. Uluslararasılaşmayla birlikte sermaye akışının hız kazanması, dünya pazarının yeni bir boyuta ulaşması, bilgi, ulaşım ve iletişim teknolojilerinde oluşan değişiklikler firmaları sadece ihracat yapmak ve büyümek için değil aynı zamanda rekabet üstünlüğü sağlamak, hayatta kalmak ve kâr elde edebilmek için uluslararası pazara itmektir (Koçak, 2019). Ancak firmaların amaç ve hedeflerini gerçekleştirmek için izleyecekleri strateji seçimi de oldukça önemlidir. Uluslararasılaşma sürecinde birçok strateji bulunmaktayken, firmalar kendi yapılarına ve kaynaklarına en uygun stratejiyi belirleyerek uluslararası pazara açılmalıdır (Kotler, 1991; Altıntaş ve Özdemir, 2006; Güçlü, 2013; Koçak, 2019). Uluslararası pazara açılan firmalar için literatür her ne kadar çelişkili sonuçlar elde etse de genel kanı uluslararasılaşma faaliyetlerinin firmalara rekabet avantajı açısından olumlu bir etki yarattığı yönündedir. Uluslararasılaşma faaliyetleri rekabet avantajı sağlamanın yanında uluslararası çeşitlendirme sayesinde firmaların satış ve kâr dalgalanmalarını azaltmakta, yurt içi piyasalarda oluşabilecek krizi yurt dışı piyasa satışları ile telafi ederek minimize edebilmekte, yerel ekonomide öğrenilmesi mümkün olmayan teknolojik yenilikler ve gelişmeler hakkında detaylı bilgi ve veriye ulaşarak ulusal ekonomide de rekabet avantajı sağlayabilmektedir (Chan Kim vd.,1989; Barkema ve Vermeulen, 1998). Firmaların uluslararasılaşması birçok alanda olumlu bir etki yaratsa da uluslararası pazara açılmanın bazı risk ve tehditleri beraberinde getirebileceği de unutulmamalıdır (Yeşil ve Akben, 2008; Yıldız, 2018). Diğer bir deyişle uluslararası pazara açılan firmalar küresel rekabet ile karşı karşıya kalabilmekte, kültürel farklılıklar yaşayabilmekte, AR-GE çalışmaları yetersiz kalabilmekte, yatırımlar yerel ekonomiye oranla daha maliyetli olabilmekte ve bu konularda her şey yolunda gitse bile kur riski ile karşı karşıya kalabilmektedir (Doğan ve Marangoz, 2002; Pangarkar, 2008; Yeşilkuş ve Özbozkurt, 2021). Uluslararası pazara açılma birçok alanda olduğu gibi beraberinde bazı risk ve tehditleri getirirse de literatür, gerçeği gözler önüne sermekte ve hedeflerinde uluslararası pazarda yer edinme olan firmaların avantaj elde edebilmeleri için AR-GE yatırımlarına ve inovasyon faaliyetlerine gereken önemi göstermeleri gerektiğini vurgulamaktadır (Kotabe vd., 2002; Yıldız, 2018).

¹ Literatürde ihracat yoğunluğu olarak da geçen uluslararasılaşma ölçütü bu çalışmada birçok çalışmaya paralel olarak (Bae vd., 2008; Vithessonthi ve Racela, 2016; Leung ve Sharma, 2021) ihracat / net satışlar oranı olarak ele alınmaktadır.

AR-GE'ye yapılan yatırımlar bünyesinde fayda ve değerlendirme zorluklarının belirsizliğini taşımasına rağmen literatürde yer alan birçok çalışma, AR-GE harcamalarının, firmaların finansal performansı üzerindeki etkilerini incelemekte ve konu ile ilgili çalışmalar gün geçtikçe artmaya devam etmektedir. Son yıllarda artan sayıda literatür çalışması, AR-GE harcamalarının firmaların finansal performansı üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmaktadır (Ayaydın vd., 2019). Akademik literatür incelendiğinde her ne kadar sonuçlar çoğunlukla bu iki değişken arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığını ileri sürse de (Bae ve Kim, 2003; Sharma, 2012; Ayaydın ve Karaaslan, 2014; Uzun Kocamış ve Güngör, 2014; Doğan ve Yıldız, 2016; Freihat ve Kanakriyah, 2017; Zang vd., 2019; Gün ve Yerdelen Kaygın, 2020; Oral ve Polat, 2021) AR-GE ile firmaların finansal performansı arasında herhangi bir ilişki bulamayan veya negatif ilişki bulan çalışmalar da (Erdemi, 2015; AYTEKİN ve ÖZÇALIK, 2018) mevcuttur. AR-GE'nin finansal performans üzerindeki pozitif veya negatif etkilerinin yanı sıra bazı çalışmalarda gecikmeli (Wang, 2011; Uzay vd., 2012; Dağlı ve Ergün, 2017; Chen vd., 2019; Alam vd., 2020; Eldawayaty, 2020) bir etkinin varlığı, bazı çalışmalarda da AR-GE ile firma performansı arasında önce pozitif ardından da negatif bir ilişkinin varlığı (Booltink ve Saka- Helmhout 2018; Dai vd., 2019; Erdoğan ve Yamaltdinova, 2019) ileri sürülmektedir. Ayrıca uluslararasılaşma düzeyini ölçen ve birbiri yerine kullanılabilen ihracat yoğunluğunun firma performansı üzerindeki etkisi de uzun yıllar boyunca birçok çalışmaya konu olmuştur (Özbay ve Taşel, 2020). Yapılan bazı çalışmalar, ihracat yoğunluğunun firmaların finansal performansına etkisinin pozitif (Schulze vd., 2016; Bausch ve Krist, 2007; Pangarkar, 2008) ya da negatif olduğunu (Kayacı, 2022) göstermektedir. Ancak literatürde ihracat yoğunluğunun firmaların finansal performansını ilk önce düşürdüğü, sonra arttırdığı ve optimal seviyeye ulaştıkça da tekrar düşürmeye başladığını (Riahi ve Belkaoui, 1998; Xiao vd., 2013; Calabrese ve Manello, 2018) ileri süren çalışmalar da mevcuttur. Literatürde ayrıca AR-GE harcamaları ile finansal performans arasındaki ilişkide ihracat yoğunluğunun düzenleyici etkisinin olduğunu ileri süren (Bae vd., 2008; Vithessonthi ve Racela, 2016; Bootlink ve Saka- Helmhout, 2018) çalışmalar da bulunmaktadır.

İmalat sanayi sektörünün, uluslararası ticarete konu mal üretmesi ve gerek üretime gerekse istihdama olan katkısı sebebiyle ekonomideki temel sektörlerinin başında geldiği görülmektedir. Söz konusu bu durum imalat sanayi sektörünün uluslararası gelişmelerden en çok etkilenen sektör olma özelliğini de beraberinde getirmektedir (Koç vd., 2016; Yükseler, 2016). Bu duruma göre de imalat sanayi sektörü piyasaya girişte farklı teknoloji düzeylerinde incelenmektedir. Diğer bir deyişle imalat sanayi sektörünün sektörlere göre dağılımı ele alındığında bu sektörler genellikle düşük teknoloji sektörler (LOW-TECH) ve yüksek teknoloji sektörler (HIGH-TECH) olarak sınıflandırılmaktadır (Günel ve Deliktaş, 2020). Bu durumda imalat sanayi sektörlerinde AR-GE yoğunluğunun ve ihracat yoğunluğunun firmaların finansal performansına olan etkisini gözler önüne sermek diğer bir deyişle AR-GE'ye yapılan yatırımların karşılıksız olmadığını ve firmalar üzerinde uzun vadede olumlu bir etkisinin olduğunu ispatlamak için bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Ayrıca çalışmada, ihracat yoğunluğunun AR-GE ile finansal performans arasındaki ilişkiye etkisi de incelenmektedir. Bu bağlamda çalışmada, AR-GE harcamalarının genel olarak İSO 500 listesinde yer alan imalat sanayi şirketleri tarafından gerçekleştirildiği düşüncesiyle Türkiye

imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren İSO 500 şirketlerinin verileri kullanılmıştır. Bu kapsamda çalışmanın örnekleminde 2012–2020 yılları arasında AR-GE harcaması yapan ve finansal tablo verileri tam olan 171 şirketin veri setine odaklanılmaktadır. Bir başka ifadeyle çalışmada AR-GE ve ihracatın finansal performansa etkisinin, Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu özelinde ve şirketler bazında incelenmesinin konuya başlı başına bir önem kattığı düşünülmekte bunun yanı sıra çalışmanın yüksek teknolojlili ve düşük teknolojlili şirketler dahilinde de ele alınmasının yine gelecekteki çalışmalara katkı sağlaması beklenmektedir. Çünkü literatürde AR-GE yoğunluğunun ve ihracat yoğunluğunun firmaların finansal performanslarına olan etkisi konusunda hâlâ fikir ayrılıkları yaşanmakta ve görüş birliğine varılamamaktadır. Bu fikir ayrılıklarının bir nebze olsun giderilmesi için gerçekleştirilen beş bölümlük bu çalışmada, ilk bölüm giriş ve giriş bölümünü takip eden ikinci bölümde literatür ve hipotezler yer almaktadır. Üçüncü bölümde ise çalışmada kullanılan veri, değişken tanımları ve metodoloji açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde ise çalışmadan elde edilen bulgulara yer verilmektedir. Çalışmanın son bölümünde ise çalışma sonuçları özetlenerek tartışılmaktadır.

2. Literatür ve Hipotezler

AR-GE harcamaları ile finansal performans arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışmalardan Vithessonthi ve Racela (2016), AR-GE harcamalarının kısa vadede şirketlerin finansal performansı üzerinde negatif bir etkisinin olduğunu tespit etmiştir. Alam vd. (2020) de AR-GE ile firma performansı arasındaki ilişkiyi işletmeyi dışarıdan etkileyen faktörler (dış çevre) kapsamında incelemiş ve buna bağlı olarak AR-GE harcamalarının şirketlerin kısa dönem finansal performansını negatif etkilediğini ortaya koymuştur. Aynı şekilde Chen vd. (2019) ile Eldawayaty (2020) de AR-GE yoğunluğunun şirketlerin cari yıl finansal performanslarına negatif yönde etki ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Türkiye'de yapılan çalışmalarda da AR-GE harcamaları ile kısa dönem şirket performansları arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir (Polat ve Elmas, 2016; Dağlı ve Ergün, 2017; Özkan, 2022). İncelenen tüm bu literatür çalışmaları doğrultusunda araştırmanın birinci hipotezi (H_1) aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

H_1 : İSO 500 şirketlerinin AR-GE yoğunluğunun şirketlerin finansal performansı (aktif kârlılığı ve öz sermaye kârlılığı) üzerinde negatif bir etkisi vardır.

Şirketler, ihracat ve doğrudan yabancı yatırım gibi uluslararası faaliyetlerde bulunarak ortaklarından ve müşterilerinden geri bildirim ve diğer önemli bilgileri alabilirler. Bu durumda bilgiyi inovasyona dönüştürme fırsatı da yakalarlar. Şirketler yerel kısıtlamalar nedeniyle ya da dış pazar fırsatlarından yararlanarak kârlarını maksimum seviyeye çıkarmak için ihracat yapabilirler. Aynı zamanda algılanan faydalar maliyetlerden ağır bastığında uluslararasılaşırlar. Bu durum, sezgisel olarak ihracat yoğunluğu ile şirketlerin finansal performansları arasında pozitif bir ilişki olduğu varsayımına yol açar (Vithessonthi ve Racela, 2016). Uluslararası literatürde yapılan araştırmaların önemli bir kısmında ihracat yoğunluğunun şirketlerin finansal performanslarını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin Bausch ve Krist (2007), 36 çalışmadan elde edilen bulguları entegre ederek ihracat yoğunluğu ile şirketlerin finansal performansı arasında

pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Pangarkar (2008), KOBİ'ler üzerinde yaptığı çalışmada, ihracat yoğunluğu düzeyinin şirketlerin finansal performansı üzerindeki etkisini pozitif olarak belirlemiştir. Schulze vd. (2016), Chindia (Çin ve Hindistan) ülkelerini ele alarak yaptığı çalışmada firmaların performans ve ihracat yoğunluğu ilişkisini pozitif olarak açıklamışlardır. Pacheco (2019), Portekizli tekstil ve giyim firmaları üzerine yaptığı çalışmada ihracat yoğunluğunun firma performansı üzerinde arttırıcı bir etki yarattığını açıklamaktadır. Türkiye'de ise Yıldız (2018), BİST şirketlerinin ihracat yoğunluğu ile şirket performansı arasındaki ilişkiyi ele almış ve birçok literatür çalışmasına paralel olarak (Bausch ve Krist, 2007; Pangarkar, 2008; Schulze vd., 2016; Pacheco, 2019) ihracat yoğunluğu ile şirket performansı arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda araştırmanın ikinci hipotezi (H₂) aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

H₂: ISO 500 şirketlerinin ihracat yoğunluğunun şirketlerin finansal performansı (aktif kârlılığı ve öz sermaye kârlılığı) üzerinde pozitif bir etkisi vardır.

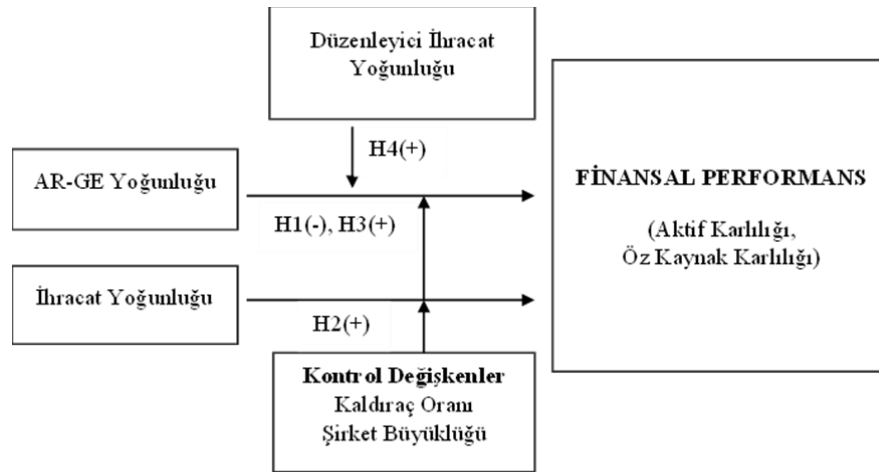
Literatürde AR-GE harcamaları ile finansal performans arasında doğrusal olmayan bir ilişkinin olabileceğini öne süren çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Wang (2011), AR-GE yoğunluğu ile finansal performans arasında başlangıçta pozitif, AR-GE yoğunluğu optimal bir seviyeye ulaştıktan sonra negatif ve ardından tekrar pozitif bir ilişki olduğunu açıklamaktadır. Kısaca yazar, AR-GE ile finansal performans arasında doğrusal olmayan bir başka ifadeyle ters S şeklinde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Booltink ve Saka- Helmhout (2018) de AR-GE yoğunluğu ile KOBİ'lerin finansal performansı arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi incelemiş ve çalışma sonucunda AR-GE yoğunluğu ile finansal performans arasında ters U şeklinde bir ilişkinin varlığına dair kanıtlar sunmuşlardır. Bir başka ifadeyle yazarlar, AR-GE yoğunluğunun KOBİ'lerin finansal performansını önce pozitif, belirli bir seviyeden sonra ise negatif etkileyebileceğini ileri sürmektedirler. Bu çalışmaya paralel olarak Dai vd. (2019)'un Çin'de faaliyet gösteren şirketler için elde ettikleri sonuçlarda da ters U şeklinde bir ilişkinin varlığı kabul edilmektedir. Chen vd. (2019) ise Tayvan şirketlerinin AR-GE yatırımlarının, firmaların finansal performansı üzerindeki etkisinin ilk yıllarda negatif olduğunu açıklarken sonraki yıllarda bu etkinin pozitif döndüğünü açıklamaktadırlar. Alam vd. (2020), AR-GE yoğunluğunun firma performansına etkisini geliştirmekte olan birçok ülke verilerini ele alarak inceleyerek AR-GE yoğunluğunun cari yılda firma finansal performansına negatif bir etkisinin olduğunu ve negatif etkiden uzun vadede kurtulunabileceğini açıklamaktadırlar. Aynı şekilde Eldawayaty (2020), Mısır ilaç sektöründe faaliyet gösteren firmaları ele alarak bir inceleme gerçekleştirmiş ve inceleme sonucunda şirketlerin AR-GE yatırımlarının finansal performanslarını cari dönemde negatif etkilediğini ifade ederken bu negatif etkinin ancak uzun vadede pozitif dönebileceğini de açıklamaktadır. Türkiye'de ise Özkan (2022), AR-GE yoğunluğunun finansal performansı ilk yıl negatif, ikinci yıl pozitif ve uzun vadede tekrar negatif etkilediğini göstermiştir. Erdoğan ve Yamaltdinova (2019), BİST üzerinde işlem gören şirketlerle bir araştırma gerçekleştirerek AR-GE yoğunluğu ile finansal performans ilişkisinin ters U şeklinde olduğunu açıklamaktadırlar. Elde edilen bu bulgulara göre, araştırmanın üçüncü hipotezi (H₃) aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

H₃: İSO 500 şirketlerinin AR-GE yoğunluğu ile finansal performansı (aktif kârlılığı ve öz sermaye kârlılığı) arasında U şeklinde doğrusal olmayan bir ilişki vardır.

AR-GE yoğunluğu ile finansal performans arasındaki ilişkiye ihracat yoğunluğunun etkilerini inceleyen Bootink ve Saka- Helmhout (2018), bu yoğunluğun AR-GE harcamaları ile ileri teknolojiye sahip olmayan KOBİ'lerin performansı arasındaki ilişkide pozitif ve düzenleyici etkilere sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bae vd. (2008) ise ihracat yoğunluğunun, AR-GE harcamalarının finansal performans üzerindeki etkisinin başlangıçta negatif, daha sonra pozitif ve ardından tekrar negatife döndüğünü açıklamaktadır. Benzer şekilde Vithessonthi ve Racela (2016) da ihracat yoğunluğu düzeyinin, AR-GE'nin finansal performans üzerindeki kısa vadeli negatif etkisini zayıflatacağını ileri sürmüşlerdir. Çalışma sonucunda yazarlar, AR-GE yoğunluğunun firma performansını negatif etkilediğini, ancak bu negatif etkinin ihracat yoğunluğu ile zayıfladığını tespit etmişlerdir. Tüm bu çalışmalar incelenerek araştırmanın dördüncü hipotezi (H₄) aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

H₄: İSO 500 şirketlerinin AR-GE yoğunluğu ile ihracat yoğunluğu arasındaki etkileşim, şirketlerin AR-GE yoğunluğunun finansal performansları (aktif kârlılığı ve öz sermaye kârlılığı) üzerindeki kısa vadeli negatif etkisini azaltmaktadır.

Çalışmanın kavramsal çerçevesi Şekil 1'de gösterildiği gibidir. Şirketlerin finansal performansı, AR-GE yoğunluğu ile ihracat yoğunluğuna göre değişebilmektedir. AR-GE yoğunluğunun artması, kısa vadede finansal performans üzerinde olumsuz bir etkiye (H₁); uzun vadede ise olumlu bir etkiye (H₃) sahip olabilir. İhracat yoğunluğu ise şirketlerin uluslararasılaşma düzeyini arttıracığından şirketlere avantaj sağlayarak finansal performanslarını olumlu yönde (H₂) etkileyebilir. Ayrıca AR-GE yoğunluğu ile finansal performans arasındaki kısa vadeli negatif ilişkinin, ihracat yoğunluğunun sağladığı avantajlardan olumlu yönde etkilenmesi (H₄) de beklenebilir. Çalışmada aynı zamanda finansal performans üzerinde etkisi olabilecek kaldıraç oranı ve şirket büyüklüğü de kontrol edilmektedir.



Şekil 1. Çalışmanın kavramsal çerçevesi

3. Veri, Değişken Tanımları ve Metodoloji

3.1. Örneklem Seçimi

Bu çalışmanın veri seti, İstanbul Sanayi Odası'nın (İSO) "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500)"² ve Turkishtime Dergisi'nin "Türkiye'nin AR-GE Harcaması En Yüksek 250 Şirketi (AR-GE 250)" araştırmalarından oluşturulmuştur. Şirketlerin AR-GE harcaması verileri Turkishtime dergisinden³ diğer finansal verileri ise İSO 500'den elde edilmiştir. Çalışmanın veri seti, Turkishtime dergisinin AR-GE araştırmalarını yayına başlama tarihi sebebiyle 2012–2020 yıllarını kapsamaktadır. 2012–2020 yılları arasında tek seferlikte olsa AR-GE harcaması yapan şirketler örnekleme dâhil edilmiştir. Bu bağlamda, ilgili dönemde İSO 500 listesine giren 281 şirketin AR-GE harcaması verilerine Turkishtime araştırmasından ulaşılmıştır. Bu şirketlerin tümü örnekleme alınmak istense de ilgili dönemde İSO 500 araştırmasında bu şirketlere ait bazı finansal tablo verilerinin (vergi öncesi kar, öz sermaye gibi) yer almaması nedeniyle toplam 171 şirket ile analize devam edilmiştir. Ayrıca analiz döneminde şirketlerin İSO birinci 500 listesinden İSO ikinci 500 listesine geçmeleri halinde şirketlere ilişkin veriler İSO ikinci 500 araştırmasından alınmıştır. Tüm bu açıklamalar doğrultusunda analizlerde kullanılacak son örneklem büyüklüğü 574 şirket yılı gözlemden oluşmaktadır.

Örnekleme dâhil edilen şirketlerin yıllar itibarıyla Avrupa Birliği'nde Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflamasına (NACE) bir başka ifadeyle sektörler göre dağılımı Tablo 1'de sunulmaktadır. Literatürde bu sektörler, genellikle düşük teknoloji sektörler ve yüksek teknoloji sektörler olmak üzere iki ana kategoride⁴ de toplanabilmektedir (Szewczyk vd. 1996, Günel ve Deliktaş, 2020). Tablo 1'e göre, 2012–2020 yılları arasında düşük teknoloji sektörler incelendiğinde, veri setine en yüksek katılımın ortalama 6,56 ve 6,22 şirket ile tekstil ürünlerinin imalatı ile ana metal sanayii sektörlerden, en düşük katılımın ise ortalama 1 şirket ile içeceklerin imalatı, deri ve ilgili ürünlerin imalatı, kâğıt ve kâğıt ürünlerinin imalatı ve kayıtlı medyanın basılması ve çoğaltılması sektörlerinden olduğu görülmektedir. Veri setine yüksek teknoloji sektörlerden en yüksek katılım ortalama 7,56 ve 6 şirket ile motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı ile kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı sektörlerinden, en düşük katılım ise ortalama 2,11 ve 1,25 şirket ile temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı ile diğer ulaşım araçlarının imalatı sektörlerindedir.

²İSO, ilk kez 1968 yılında 100 büyük firma ile ilgili araştırma verilerini açıklamıştır. 1998 yılından bu yana da Türkiye'nin 500 büyük sanayi (İSO 500 ve İkinci İSO 500) kuruluşuna ait verileri kamuoyuna açıklamaktadır (<https://www.iso500.org.tr/tarihce-ve-metodoloji>).

³AR-GE 250 araştırması, 2012 yılından beri ekonomi ve iş dünyası portalı Turkishtime tarafından gerçekleştirilmektedir (<https://turkishtimedergi.com/ar-ge-250/2/>).

⁴NACE Rev. 2'ye göre, 21 ve 26 kodlu sektörler yüksek teknoloji imalat sanayi sektörleri; 20, 27, 28, 29 ve 30 kodlu sektörler orta yüksek teknoloji imalat sanayi sektörleridir. Diğer taraftan, 19, 22, 23, 24, 25 ve 33 kodlu sektörler ise orta düşük teknoloji imalat sanayi sektörleri; 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 31 ve 32 kodlu sektörler düşük teknoloji imalat sanayi sektörleri olarak sınıflandırılmaktadır

(https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an3.pdf).

Tablo 1. Örnekleme Dâhil Edilen Şirketlerin Sektörlere ve Yıllara Göre Dağılımı

Kategori	Sektör Kodu	Sektör Adı	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Ort.	
Düşük Teknolojili Sektörler	10	Gıda ürünlerinin imalatı	9	8	6	3	4	2	2	3	6	4,78	
	11	İçeceklerin imalatı									1	1,00	
	13	Tekstil ürünlerinin imalatı	11	9	7	3	3	5	6	7	8	6,56	
	14	Giyim eşyalarının imalatı	3	1						2	1	1,75	
	15	Deri ve ilgili ürünlerin imalatı			1								1,00
	17	Kâğıt ve kâğıt ürünlerinin imalatı		1								1	1,00
	18	Kayıtlı medyanın basılması ve çoğaltılması	1										1,00
	19	Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2,00
	22	Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı	6	4	5	3	2	2	2	1	1	1	2,78
	23	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	9	7	6	7	4	4	4	4	1	3	5,00
	24	Ana metal sanayii	7	8	7	7	8	5	6	6	4	4	6,22
	25	Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (Makine ve teçhizat hariç)	6	6	4	3	5	3	3	3	4	1	3,89
	31	Mobilya imalatı		1	1	2	1			2	2	2	1,57
	32	Diğer imalatlar	1						1	1			1,00
Yüksek Teknolojili Sektörler	20	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	6	6	5	5	5	7	7	6	7	6,00	
	21	Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı	3	3	1	1	2	2	2	2	3	2,11	
	26	Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı	3	2	2	3	3	1	2	2	1	3	2,22
	27	Elektrikli teçhizat imalatı	10	9	8	7	3	4	4	5	5	1	5,78
	28	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı	6	5	3	4	5	4	4	6	5	6	4,89
	29	Motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı	10	14	8	6	8	5	6	6	6	5	7,56
30	Diğer ulaşım araçlarının imalatı	2	2	1		1	1	1	1	1	1	1,25	
Toplam			96	88	67	56	56	48	56	52	55	574,00	

3.2. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

Çalışmada kullanılan değişkenler, Türkiye imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren İSO 500 şirketlerinin verileri ve Turkishtime dergisi verileri kullanılarak hesaplanmıştır. Analizde kullanılan değişkenlerle ilgili bilgiler Tablo 2’de gösterilmektedir. Literatürdeki birçok çalışmaya paralel olarak (Alper ve Aydoğan, 2016; Bae vd.; 2008; Erdoğan ve Yamaltdinova, 2019; Freihtat ve Kanakriyah, 2017; Özkan, 2022; Yıldırım ve Sakarya, 2018) çalışmada, aktif kârlılığı (ROA) ve öz sermaye kârlılığı (ROE) finansal performans göstergesi bir başka ifadeyle bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler ise AR-GE ve ihracat değişkenleri ile kontrol değişkenleri olmak üzere ikiye ayrılmıştır. AR-GE ve ihracat değişkenleri, AR-GE yoğunluğu (RDSA), ihracat yoğunluğu (EXPSA), AR-GE yoğunluğunun karesi (RDSA²), AR-GE yoğunluğu ile ihracat yoğunluğu arasındaki etkileşim (RD x EXPSA) ve AR-GE yoğunluğunun karesi ile ihracat yoğunluğu arasındaki etkileşimdir (RD² x EXPSA). Kontrol değişkenleri ise kaldıraç oranı (LEV) ve şirket büyüklüğüdür (LNTA). Bağımsız değişkenlerin belirlenmesi aşamasında da konuyla ilgili literatür çalışmalarından yararlanılmıştır (Huang ve Liu, 2005; Vithessonthi ve Racela, 2016; Leung ve Sharma, 2021; Hsu vd., 2013).

Tablo 2. Değişkenlerin Tanımlanması

Değişken	Hesaplama Şekli	Sembol
Bağımlı Değişkenler (Finansal Performans Göstergeleri)		
Aktif Kârlılığı	Dönem Kar ve Zarar Toplamı (V.Ö) / Toplam Aktifler	ROA
Öz Sermaye Kârlılığı	Dönem Kar ve Zarar Toplamı (V.Ö.) / Öz sermaye	ROE
Bağımsız Değişkenler		
AR-GE ve İhracat Değişkenleri		
AR-GE Yoğunluğu	AR-GE Harcamaları / Net Satışlar	RDSA
İhracat Yoğunluğu	İhracat / Net Satışlar	EXPSA
AR-GE Yoğunluğunun Karesi	(AR-GE Harcamaları / Net Satışlar) ²	RDSA ²
AR-GE Yoğunluğu ve İhracat Yoğunluğu Arasındaki Etkileşim	(AR-GE Harcamaları / Net Satışlar) x (İhracat / Net Satışlar)	RD x EXPSA
AR-GE Yoğunluğunun Karesi ve İhracat Yoğunluğu Arasındaki Etkileşim	(AR-GE Harcamaları / Net Satışlar) ² x (İhracat / Net Satışlar)	RD ² x EXPSA
Kontrol Değişkenleri		
Kaldıraç Oranı	(Toplam Aktifler - Öz Sermaye) / Toplam Aktifler	LEV
Şirket Büyüklüğü	Toplam Aktiflerin Doğal Logaritması	LNTA

Tablo 2’de çalışmada kullanılan değişkenlerin nasıl hesaplandığı da gösterilmektedir. Finansal performans göstergesi olarak alınan ROA değişkeni, vergi öncesi dönem net kârı veya zararının toplam aktiflere; ROE değişkeni ise vergi öncesi dönem net karı veya zararının öz sermayeye bölünmesiyle elde edilmiştir. AR-GE değişkeni, RDSA, AR-GE harcamalarının net satışlara; ihracat değişkeni, EXPSA ise ihracatın net satışlara

oranlanmasıyla hesaplanmıştır. AR-GE yoğunluğunun karesi, RDSA², AR-GE harcamalarının net satışlara bölünüp karesinin alınmasıyla bulunmuştur. AR-GE yoğunluğu ve ihracat yoğunluğu arasındaki etkileşimi temsil eden değişkenlerse iki tanedir. Birincisi, RD x EXPSPA, AR-GE yoğunluğu ile ihracat yoğunluğunun; ikincisi, RD² x EXPSPA, AR-GE yoğunluğunun karesiyle ihracat yoğunluğunun çarpımıyla hesaplanmıştır. Kontrol değişkenlerinden, LEV'i hesaplarken öncelikle toplam aktiflerden öz sermayeyi çıkarılarak toplam borçlar elde edilmiş ve bu değer toplam aktiflere bölünerek kaldıraç oranı bulunmuştur. Şirket büyüklüğünü temsil eden toplam aktifler ise toplam aktiflerin doğal logaritması alınarak LNTA sembolü ile analize dâhil edilmiştir.

3.3. Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada, AR-GE ve ihracat yoğunluğu ile bu iki değişkenin etkileşiminin finansal performans üzerindeki etkisinin incelenmesi için on iki model kurulmuştur. Kurulan on iki modelin sekizinde tüm örneklem, diğer dört modelde ise alt örneklem verileri kullanılarak analizler yapılmıştır. İlk dört modelde (Model 1, 2, 3 ve 4) şirketlerin finansal performans göstergesini, aktif kârlılığı (ROA) sonraki dört modelde ise (Model 5, 6, 7 ve 8) öz sermaye kârlılığı (ROE) temsil etmektedir. Geriye kalan son dört modelde ise (Model 9, 10, 11 ve 12) örneklem yüksek teknoloji (HIGH-TECH) ve düşük teknoloji (LOW-TECH) imalat sanayi şirketleri olarak ikiye bölünerek analizler gerçekleştirilmiştir. Yüksek teknoloji sektörüne giren şirketlerden oluşan alt örneklem ROA ve ROE değişkenleri üzerinde AR-GE ve ihracat yoğunluğu değişkenlerinin etkisini göstermek için sırasıyla Model (9) ve Model (10) kullanılmaktadır. Düşük teknoloji şirketlerden oluşan alt örneklemde ise benzer analizler Model (11) ve Model (12) yardımıyla yapılmaktadır. Çalışmada oluşturulan regresyon modelleri Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3. Regresyon Modelleri

Model	Regresyon Denklemi
1	$ROA = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 EXPSPA + \beta_3 LEV + \beta_4 LNTA + \varepsilon$
2	$ROA = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 RDSA^2 + \beta_3 EXPSPA + \beta_4 LEV + \beta_5 LNTA + \varepsilon$
3	$ROA = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 RDSA^2 + \beta_3 RD \times EXPSPA + \beta_4 EXPSPA + \beta_5 LEV + \beta_6 LNTA + \varepsilon$
4	$ROA = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 RDSA^2 + \beta_3 RD \times EXPSPA + \beta_4 RD^2 \times EXPSPA + \beta_5 EXPSPA + \beta_6 LEV + \beta_7 LNTA + \varepsilon$
5	$ROE = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 EXPSPA + \beta_3 LEV + \beta_4 LNTA + \varepsilon$
6	$ROE = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 RDSA^2 + \beta_3 EXPSPA + \beta_4 LEV + \beta_5 LNTA + \varepsilon$
7	$ROE = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 RDSA^2 + \beta_3 RD \times EXPSPA + \beta_4 EXPSPA + \beta_5 LEV + \beta_6 LNTA + \varepsilon$
8	$ROE = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 RDSA^2 + \beta_3 RD \times EXPSPA + \beta_4 RD^2 \times EXPSPA + \beta_5 EXPSPA + \beta_6 LEV + \beta_7 LNTA + \varepsilon$
9	$ROA_{HIGH-TECH} = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 RDSA^2 + \beta_3 RD \times EXPSPA + \beta_4 RD^2 \times EXPSPA + \beta_5 EXPSPA + \beta_6 LEV + \beta_7 LNTA + \varepsilon$
10	$ROE_{HIGH-TECH} = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 RDSA^2 + \beta_3 RD \times EXPSPA + \beta_4 RD^2 \times EXPSPA + \beta_5 EXPSPA + \beta_6 LEV + \beta_7 LNTA + \varepsilon$
11	$ROA_{LOW-TECH} = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 RDSA^2 + \beta_3 RD \times EXPSPA + \beta_4 RD^2 \times EXPSPA + \beta_5 EXPSPA + \beta_6 LEV + \beta_7 LNTA + \varepsilon$
12	$ROE_{LOW-TECH} = \alpha + \beta_1 RDSA + \beta_2 RDSA^2 + \beta_3 RD \times EXPSPA + \beta_4 RD^2 \times EXPSPA + \beta_5 EXPSPA + \beta_6 LEV + \beta_7 LNTA + \varepsilon$

Model (1) (Model 5), AR-GE yoğunluğunun (RDSA) ROA (ROE) üzerindeki etkisini incelemektedir. Model (2) (Model 6), ROA (ROE) üzerinde RDSA, AR-GE yoğunluğunun karesinin (RDSA²) etkisini incelemektedir. RDSA² değişkeni modellere AR-GE yoğunluğu ile performans göstergeleri arasında doğrusal olmayan bir ilişkinin (kuadratik) olup olmadığını göstermek için eklenmiştir. Model (3) (Model 7), ROA (ROE) üzerinde RDSA, RDSA² ve AR-GE yoğunluğu ile ihracat yoğunluğu arasındaki etkileşim değişkenlerinin (RDSA x EXPSA) etkisini incelemektedir. Model (4) (Model 8) ise RDSA, RDSA², RDSA x EXPSA ve AR-GE yoğunluğunun karesi ile ihracat yoğunluğu arasındaki etkileşim değişkeninin (RDSA² x EXPSA) ROA (ROE) üzerindeki etkisini incelemektedir. Tüm örneklem için oluşturulan Model (4) ve Model (8), yüksek teknolojili şirketlerden oluşan alt örneklem için Model (9) ve Model (10); düşük teknolojili şirketlerden oluşan alt örneklem içinse sırasıyla Model (11) ve Model (12) olarak adlandırılmaktadır. Modellerde yer alan α katsayısı sabit terimi, β 'ların tümü ($\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$) bağımsız değişkenlere dair eğim katsayılarını, ε ise, hata terimini temsil etmektedir.

Çalışmada oluşturulan modellerin tahmin edilmesinde panel veri analizi yöntemi ve Stata 13 programı kullanılmıştır. Panel veri analizinde ilk önce klasik ve sabit etkiler modellerinden hangisinin kullanılması gerektiğini belirlemek için F testi yapılmıştır. Ardından rassal (random) etkiler modeli ile klasik model arasından hangisinin tercih edilmesi gerektiğini belirlemek için Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı (BP LM) testi uygulanmıştır. Uygulanan tüm bu testler sonucunda klasik modelin uygun olmadığı sonucuna varılmışsa, sabit etkiler ve rassal etkiler modellerinin arasından seçim yapmak için Hausman testine başvurulmuştur. Modellerin tahmin edilmesinde kullanılacak yöntemler belirlendikten sonra ise modellerde değişen varyans (heteroskedaside) ya da otokorelasyon problemlerinin olup olmadığına dair çeşitli testler yapılmıştır. Modellerde değişen varyans, otokorelasyon ve/veya birimler arası korelasyon problemlerinin tespit edilmesi durumunda ise dirençli (robust) standart hataların kullanımı tercih edilmiştir (Yerdelen Tatoğlu, 2012).

4. Ampirik Bulgular

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler ve Korelasyonlar

Tablo 4'te analizde kullanılan değişkenlere ait genel tanımlayıcı istatistikler sunulmaktadır. 2012-2020 arası dönemde, tüm örneklem için aktif kârlılığı (ROA) ortalama %8,65; öz sermaye kârlılığı (ROE) ise ortalama %17,69 olarak gerçekleşmiştir. Elde edilen bulgulara göre, analize dâhil edilen 171 şirketin birçoğunun ele alınan dönemde kâr elde ettiği görülmektedir. Ayrıca ROA ve ROE değişkenlerinin minimum ve maksimum değerleri arasındaki farklar İSO 500 içinde yer alan imalat sanayi şirketlerinin kârlılık seviyelerinin birbirinden yüksek düzeyde farklılaştığını göstermektedir. Tüm örnekleme ait AR-GE yoğunluğu (RDSA) değişkeninin ortalaması %2,10'dur. Bu oran İSO 500 şirketlerinin oluşturduğu yirmi beş sanayi alt sektörünün 2013-2019 yılları arasındaki AR-GE yoğunluğu ortalamasıyla karşılaştırıldığında (0,006), oldukça yüksek düzeydedir (Özkan, 2022). Ancak tüm örneklemin AR-GE yoğunluğu ortalaması, 2019 yılında AR-GE'ye önemli harcamalar

yapan dünyanın en büyük 2500 şirketinin (38 sektör) AR-GE yoğunluğu ortalaması (%4,3) ile karşılaştırıldığında bu oranın hâlâ düşük seviyelerde olduğu söylenebilir (Grassano vd., 2020). Ayrıca bu ortalama, Avrupa 2020 Stratejisi: Akıllı, Sürdürülebilir ve Kapsayıcı Büyüme için Bir Avrupa Stratejisi raporunda, AR-GE için ayrılması gereken %3 AR-GE yatırımı hedefinin de altında kalmıştır (Europe, 2010). RDSA değişkeninin minimum değerinin sıfıra yakın olması (%0,00), imalat sanayi şirketlerinin bazı yıllarda oldukça düşük miktarda AR-GE harcaması gerçekleştirdiklerini de ortaya koymaktadır. RDSA'ya ilişkin maksimum değer ise bazı şirketlerin satışlarının yaklaşık %42'sini AR-GE harcamalarında kullandığını göstermektedir. İmalat sanayi şirketlerinin 2012–2020 döneminde ortalama ihracat yoğunluğu (EXPSA) %38,38'dir ve bu bulgu bize analize dâhil olan şirketlerin satışlarının, takriben %38'ini yurt dışına yaptığını göstermektedir. İhracat yoğunluğu değişkeninin minimum ve maksimum değerleri sırasıyla %0,02 ile %100'dür. Bu istatistik, tüm örnekleme de yer alan bazı imalat sanayi şirketlerinin satışlarının neredeyse tamamına yakını yurtiçine, bazılarının ise tamamını yurtdışına yaptığını ifade etmektedir. Ayrıca bu şirketlerin kaldıraç oranı ortalaması (LEV) da %56,7'dir. Bu orana göre şirketler varlıklarının yaklaşık ortalama %57'sini borçla finanse etmektedir. Tablo 4'te yer alan yüksek teknoloji (HIGH-TECH) ve düşük teknoloji (LOW-TECH) değişkenleri ise kukla değişkenlerdir. Bu değişkenler, NACE Rev. 2'ye göre imalat sanayinde yüksek teknolojlili (düşük teknolojlili) alt sektörlerde yer alan şirketlere 1, diğerlerine 0 değeri verilerek oluşturulmuştur. Değişkenler, tüm örneklemin yüksek ve düşük teknolojlili şirketlerden oluşan alt örneklemlere bölünmesinde kullanılmıştır. Bu değişkenlerin ortalama değerlerine göre, tüm örneklemin yaklaşık %47'si yüksek teknolojlili şirketlerden oluşurken, yaklaşık %53'ü düşük teknolojlili şirketlerden oluşmaktadır.

Tablo 4. Tüm Örnekleme İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Gözlem	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
ROA	574	0,0865	0,1002	-0,3469	0,6286
ROE	574	0,1769	0,2693	-1,8240	1,8235
RDSA	574	0,0210	0,0512	0,0000	0,4166
EXPSA	574	0,3838	0,2499	0,0002	1
LEV	574	0,5670	0,2150	0,0413	0,9716
LNTA	574	20,6795	1,2203	18,1330	24,4741
HIGH-TECH	574	0,4652	0,4992	0	1
LOW-TECH	574	0,5348	0,4992	0	1

Tablo 5, NACE Rev. 2'ye göre imalat sanayi altında yer alan yüksek teknolojlili alt sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin tanımlayıcı istatistiklerini göstermektedir. Tablo 5'e göre 2012–2020 döneminde, yüksek teknolojlili şirketler için ROA ortalama %10,86; ROE ise ortalama %23,30 olarak gerçekleşmiştir. Buna göre yüksek teknolojlili şirketlerden oluşan alt örneklemin finansal performansının tüm örneklemden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu istatistik, yüksek teknolojlili alt örnekleme de faaliyet gösteren şirketlerin daha iyi finansal performans gösterme eğiliminde olduklarının bir işareti olabilir. Yüksek

teknolojili şirketlerin oluşturduğu bu alt örneklemin AR-GE yoğunluğu ise %3,46'dır ve tüm örnekleme göre daha yüksek bir düzeydedir. Ancak RDSA'nın minimum değeri (%0,02), bazı şirketlerin yüksek teknoloji sektörleri içinde yer almalarına rağmen, bazı yıllarda AR-GE harcamalarını satışlara göre oldukça düşük düzeyde tuttuğunu da göstermektedir. Benzer şekilde yüksek teknoloji şirketlerin ihracat yoğunluğu da (%41,63) tüm örnekleme göre daha yüksektir. Bu bulgu, yüksek teknoloji şirketlerin yurtdışı satışlarının toplam satışları içindeki payının daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. Diğer taraftan kaldıraç oranı değişkeninin ortalama değeri (%56,20) tüm örneklemin ortalama değerine çok yakındır.

Tablo 5. Yüksek Teknolojili Alt Örnekleme İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Gözlem	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
ROA	267	0,1086	0,1145	-0,1829	0,6286
ROE	267	0,2330	0,2510	-1,4549	1,2756
RDSA	267	0,0346	0,0666	0,0002	0,4166
EXPSA	267	0,4163	0,2644	0,0002	1
LEV	267	0,5620	0,2240	0,0413	0,9689
LNTA	267	20,8425	1,2420	18,2426	24,3593

Tablo 6, NACE Rev. 2'ye göre imalat sanayi altında yer alan düşük teknoloji alt sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin tanımlayıcı istatistiklerini raporlamaktadır. 2012–2020 döneminde, düşük teknoloji şirketler için ROA ortalama %6,74; ROE ise ortalama %12,81'dir. Bu istatistikler, düşük teknoloji şirketlerden oluşan alt örneklemin finansal performans göstergelerinin yüksek teknoloji şirketlerden oluşan alt örnekleme göre daha düşük olduğunu işaret etmektedir. Buna göre, yüksek teknoloji şirketlerin ilgili dönemde daha iyi finansal performans gösterme eğiliminde oldukları tekrar vurgulanabilir. Düşük teknoloji şirketlerden oluşan alt örneklemin AR-GE yoğunluğu ortalaması da beklenildiği gibi daha düşük düzeydedir (%0,92). Ancak düşük teknoloji şirketler arasında yer almasına rağmen bazı şirketlerin ilgili dönemde satışlarının %37,50'si kadar AR-GE harcaması yaptığı da görülmektedir. Düşük teknoloji şirketlerden oluşan alt örneklemin ortalama ihracat yoğunluğu da (%35,55) yüksek teknoloji şirketlerden oluşan alt örnekleme göre azdır. Bu alt örnekleme yer alan şirketler satışlarının ortalama %35,55'ini yurtdışına yapmaktadır. Ayrıca şirketlerin genel itibarıyla varlıklarını yüksek teknoloji şirketler ile benzer oranlarda (%57,14) borçla finanse ettikleri de ifade edilebilir.

Tablo 6. Düşük Teknolojili Alt Örnekleme İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Gözlem	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
ROA	307	0,0674	0,0814	-0,3469	0,3758
ROE	307	0,1281	0,2755	-1,8240	1,8235
RDSA	307	0,0092	0,0273	0,0000	0,3750
EXPSA	307	0,3555	0,2334	0,0007	0,9962
LEV	307	0,5714	0,2071	0,0942	0,9716
LNTA	307	20,5377	1,1850	18,1330	24,4741

Tablo 7, bağımsız değişkenlerin birbirleri arasındaki çoklu doğrusal bağlantı sorununu ele almada kullanılan korelasyon katsayılarıyla varyans artış faktörü (VIF-variance inflation factor) değerlerini göstermektedir. VIF değerinin 10'dan yüksek olması durumunda regresyon modelindeki değişkenler arasında çoklu bağlantı sorununun varlığı ileri sürülebilir (Gaberli, 2018; Topal, vd., 2010). Tablo 7'de yer alan VIF değerlerinin tamamı 10'dan küçük olduğu görülmektedir (büyükten küçüğe 1,08; 1,06; 1,03; 1,02). Bu nedenle modellerde kullanılan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı problemine rastlanmamıştır. Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları incelendiğinde de katsayıların çok yüksek pozitif veya negatif değerler olmadığı da görülmektedir. Tablo 7'de finansal performans göstergelerinin kendi aralarındaki korelasyon katsayıları incelendiğinde, ROA ve ROE arasında %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir (%66,25). ROA ile RDSA arasında negatif bir ilişki söz konusuysen (-0,0615), bu ilişki istatistiksel olarak anlamsızdır. Buna ek olarak, ROE ile RDSA arasında da sıfıra yakın pozitif bir ilişki olmasına rağmen (0,0190), bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. EXPSA ile finansal performans göstergeleri arasında %5 ve %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişkiler olduğu da görülmektedir (sırasıyla 0,0956 ve 0,1147). Şirket büyüklüğü (LNTA) ile finansal performans göstergeleri arasında da pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki vardır (sırayla 0,1170; 0,1741). Kaldıraç oranı (LEV) ile ROA, ROE arasında ise negatif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki söz konusudur (sırayla -0,5475; -0,1721).

Tablo 7. Değişkenler Arası Korelasyon Katsayıları ve Varyans Artış Faktörü Değerleri

	ROA	ROE	RDSA	EXPSA	LEV	VIF ^a
ROE	0,6625***					
RDSA	-0,0615	0,0190				1,06
EXPSA	0,0956**	0,1147***	-0,0594			1,02
LEV	-0,5475***	-0,1721***	0,1223***	0,0193		1,03
LNTA	0,1170***	0,1741***	0,2187***	-0,1130***	0,1530***	1,08

^a VIF: Varyans artış faktörüdür (variance inflation factor - VIF). VIF değerleri, Tablo 3 'te gösterilen Model 1 kullanılarak belirlenmiştir.

***, ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

4.2. Regresyon Sonuçları

4.2.1. AR-GE ve İhracat Yoğunluğunun Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşunun Finansal Performansına Etkisi

Bu bölümde, İSO 500 araştırmasına ve Turkishtime dergisinin Türkiye'nin en yüksek AR-GE harcaması yapan firmaları listesine dâhil olan şirketlerin, finansal performansları (ROA ve ROE) ile AR-GE yoğunluğu (RDSA) ve ihracat yoğunluğu (EXPSA) arasındaki ilişkileri gösteren regresyon sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 8'de yer alan dört model AR-GE yoğunluğu (RDSA) ve ihracat yoğunluğu (EXPSA) değişkenlerinin aktif kârlılığı (ROA) üzerindeki etkisini göstermektedir. Model

(1)'deki sonuçlar RDSA ve EXPSA'nın ROA üzerinde negatif bir etkisinin olduğunu işaret ederken ($\beta = -0,0741$ ve $\beta = -0,0456$), bu etkilerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Model (2-4) ise RDSA'nın ROA üzerindeki etkisinin sırasıyla %10 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde negatif olduğunu (sırasıyla $\beta = -0,4496$; $-0,6115$; $-0,9504$) ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, AR-GE yoğunluğunun kısa dönemde şirketlerin aktif kârlılığını negatif etkilediği görüşünü zayıfta olsa desteklemekte ve araştırmanın birinci hipotezini (H_1) kanıtlamaktadır. Aynı zamanda şirketlerin kısa dönemde AR-GE harcamaları ile aktif kârlılığı arasındaki ilişkinin negatif olduğunu ileri süren Türkiye'deki (Dağlı ve Ergün, 2017; Dikici ve Gürdal, 2021; Elmas ve Polat, 2016; Kiracı ve Arsoy, 2014; Özkan, 2022) ve diğer ülkelerdeki çalışmaların (Chen vd., 2019; Pantagakis vd., 2012; Vithessonthi ve Racela, 2016) sonuçları ile de uyumludur. Model (1)'de olduğu gibi Model (2-4)'te de EXPSA'nın şirketlerin aktif kârlılığı üzerindeki etkisi negatif ve istatistiksel olarak anlamsızdır (sırasıyla $\beta = -0,0467$; $-0,0583$; $-0,0740$). Buna göre, ihracat yoğunluğunun şirketlerin aktif kârlılığı üzerinde doğrudan herhangi bir etkisinin olmadığı ifade edilebilir. Bu sonuç ihracat yoğunluğunun aktif kârlılığı üzerinde pozitif etki yarattığını ileri süren çalışmaların (Hsu vd., 2013; Pacheco, 2019; Yıldız, 2018) sonuçları ile uyuşmamakta ve araştırmanın ikinci hipotezini (H_2) desteklememektedir.

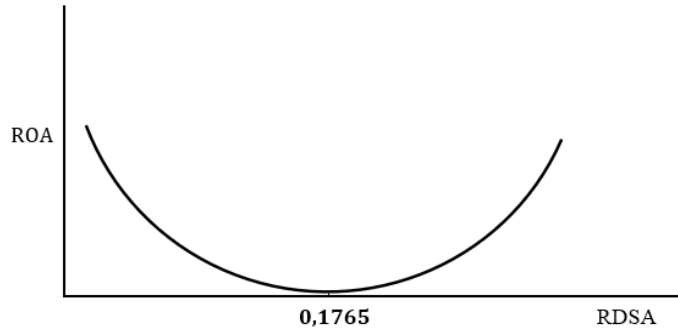
Tablo 8. AR-GE ve İhracat Yoğunluğunun Akif Kârlılığa Etkisini Gösteren Regresyon Modelleri

Model	1	2	3	4
Bağımlı Değişken				
Bağımsız Değişken	ROA	ROA	ROA	ROA
Sabit	-0,7307*** (0,1678)	-0,7740*** (0,1657)	-0,7731*** (0,1654)	0,7842*** (0,1665)
RDSA	-0,0741 (0,1236)	-0,4496* (0,2760)	-0,6115* (0,3374)	-0,9504** (0,4276)
RDSA ²		1,0524* (0,6058)	1,0461* (0,6144)	2,6916*** (0,8935)
RDSA x EXPSA			0,4083 (0,5569)	1,4193 (0,9129)
RDSA ² x EXPSA				-5,0118** (2,2559)
EXPSA	-0,0456 (0,0420)	-0,0467 (0,0419)	-0,0583 (0,0488)	-0,0740 (0,0521)
LEV	-0,2677*** (0,0587)	-0,2703*** (0,0591)	-0,2707*** (0,000)	-0,2742*** (0,0590)
LNTA	0,0477*** (0,0091)	0,0501*** (0,0090)	0,0503*** (0,0588)	0,0512*** (0,0091)
F Testi	4,02***	4,03***	4,03***	4,04***
BP-LM Testi	270,87***	269,51***	270,36***	274,03***
Hausman Testi	22,06***	24,12***	26,35***	27,10***
F İstatistiği	8,92***	8,69***	7,48***	230,40***
R ²	0,1818	0,1859	0,1868	0,1902

Dirençli standart hatalar parantez içindedir.

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı gösterir.

Aktif kârlılığı ile AR-GE yoğunluğu arasında doğrusal olmayan (kuadratik veya U şeklinde) bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek içinse Model (2)'ye AR-GE yoğunluğunun karesi değişkeni ($RDSA^2$) eklenmiştir. Bu modelin sonuçlarına göre, $RDSA^2$ değişkeninin katsayısı pozitifdir ve istatistiksel olarak %10 düzeyinde anlamlıdır ($\beta = 1,0524$). Benzer sonuçlar, Model (3-4) için de geçerlidir ($\beta = 1,0461$ ve $2,6916$). Bu sonuçlara göre, AR-GE yoğunluğu ile aktif kârlılığı arasında U şeklinde doğrusal olmayan bir ilişki söz konusudur. Bunun anlamı, AR-GE harcamalarının başlangıçta aktif kârlılığı üzerinde negatif bir etkisi varken, harcamalar belirli bir seviyeye geldiğinde devam eden AR-GE harcamalarının aktif kârlılığını tam tersine yükselteceğidir. AR-GE yoğunluğu ile aktif kârlılığı arasındaki bu ilişki Şekil 2'de gösterilmektedir. Model (4)'ün türevi alındığında, Şekil 2'deki %17,65 eşik değer elde edilmektedir⁵. Bu eşik değer, şirketlerin satışlarının yaklaşık %17,65'ini AR-GE'ye harcamaları durumunda, AR-GE harcamalarının aktif kârlılığı üzerindeki negatif etkisinin en yüksek düzeye ulaşacağını göstermektedir. Bu nedenle elde edilen bu AR-GE yoğunluğu seviyesinin altında AR-GE yoğunluğuna sahip olan şirketlerin AR-GE harcamalarını arttırmaları durumunda bu seviyelere kadar finansal performanslarının bundan olumsuz etkilenmeye devam edeceği ifade edilebilir. Ayrıca bu değer üzerinde AR-GE yoğunluğuna sahip şirketlerin de AR-GE harcamalarını arttırdıkça aktif kârlılıkları üzerinde bu harcamaların pozitif etkisini görmeye başladığı belirtilebilir. Bu durum, araştırmanın üçüncü hipotezini (H_3) desteklemekte, ancak şirketlerin AR-GE yoğunluğu ile finansal performansı arasında ters U şeklinde bir ilişki olduğunu belirten Bootink ve Saka-Helmhout (2018) ile Dai vd. (2019)'nin çalışmalarının sonuçları ile uyuşmamaktadır.



Şekil 2. AR-GE yoğunluğu ile Aktif Kârlılığı Arasındaki İlişki

AR-GE yoğunluğunun aktif kârlılığı üzerindeki etkisi incelenirken, bu etkiye ihracat yoğunluğunun düzenleyici bir etkisinin olup olmadığını görmek için Model (3-4)'e AR-GE yoğunluğu ve ihracat yoğunluğu değişkenlerinin çarpımıyla elde edilen etkileşim değişkenleri ($RDSA \times EXPSA$ ve $RDSA^2 \times EXPSA$) dâhil edilmiştir. Bu değişkenlerden ilkinin ($RDSA \times EXPSA$) katsayısı pozitif ($\beta = 0,4083$; $\beta = 1,4193$) ancak istatistiksel olarak anlamsızdır. Model (4)'te ise değişkenlerden ikincisinin ($RDSA^2 \times EXPSA$) katsayısı %5

⁵ Tüm modeller istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, Model (4)'ün R^2 değeri (0,1902) yani aktif kârlılığını açıklama gücü diğer modellere göre daha yüksek olduğu için bu model kullanılarak eşik değer hesaplanmıştır. Eşik değer hesabı şu şekilde yapılmıştır: $x = \frac{-(-0,9504)}{2 \times 2,6916} = 0,1765$

düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde negatif çıkmıştır ($\beta = -5,0118$). Buna göre, RDSA ile EXPSA arasındaki etkileşim, AR-GE yoğunluğunun aktif kârlılığı üzerindeki negatif etkisini değiştirmemektedir. Bir başka ifadeyle bu bulgu, literatürdeki bazı çalışmaları desteklerken (Vithessonhi ve Racela, 2016), araştırmanın dördüncü hipotezi (H4) ile diğer bazı literatür çalışmalarını (Bae vd., 2008) da desteklememektedir.

Tablo 8’de yer alan modellerde kontrol değişkenlerine ait sonuçlar incelendiğinde, kaldıraç oranının (LEV) tüm modellerde aktif kârlılığını %1 istatistiksel anlam düzeyinde negatif etkilediği görülmektedir ($\beta = -0,2677$; $-0,2703$; $-0,2707$; $-0,2742$). Bu sonuç, şirketlerin varlıklarını finanse etmek için kullandıkları yabancı kaynakların oranı arttıkça aktif kârlılıklarının azaldığını göstermektedir. Çalışmanın bu sonucu da kaldıraç oranının artmasının aktif kârlılığını azaltacağı yönünde bulgular sunan çalışmalarla (Ayaydın vd., 2019; Bilen ve Kalash, 2020; Dağlı ve Ergün, 2017; Demir ve Güleç, 2019; Doğan ve Yıldız, 2016) uyumaktadır. Diğer taraftan, şirket büyüklüğünün (LNTA) aktif kârlılığı üzerindeki etkisi pozitif ve %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ($\beta = 0,0477$; $0,0501$; $0,0503$; $0,0512$). Başka bir ifadeyle şirketler büyüdükçe aktif kârlılıklarının da büyüdüğü ifade edilebilir. Bu bulgu literatürdeki diğer bazı çalışmaların sonuçları ile uyumludur (Ayaydın ve Karaaslan, 2014; Doğan, 2013; Işık vd., 2017; Keskin ve Gökalp, 2016).

Tablo 9. AR-GE ve İhracat Yoğunluğunun Öz Sermaye Kârlılığına Etkisini Gösteren Regresyon Modelleri

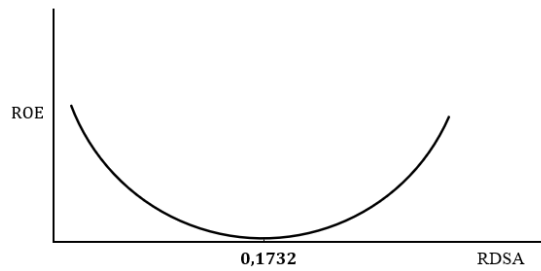
Model	5	6	7	8
Bağımlı Değişken				
Bağımsız Değişken	ROE	ROE	ROE	ROE
Sabit	-2,1487*** (0,4944)	-2,3209*** (0,4936)	-2,3202*** (0,4945)	-2,3485*** (0,4980)
RDSA	-0,4070 (0,3789)	-1,9009*** (0,6966)	-2,0338*** (0,7758)	-2,8915*** (0,9480)
RDSA ²		4,1867*** (1,6170)	4,1815*** (1,6315)	8,3452*** (2,1035)
RDSA x EXPSA			0,3351 (1,1962)	2,8934 (1,9430)
RDSA ² x EXPSA				-12,6815** (5,3180)
EXPSA	-0,1277 (0,0855)	-0,1321 (0,0855)	-0,1417 (0,0992)	-0,1813* (0,1025)
LEV	-0,4663** (0,2050)	-0,4764** (0,2062)	-0,4768** (0,2061)	-0,4856** (0,2071)
LNTA	0,1280*** (0,0269)	0,1376*** (0,0269)	0,1377*** (0,0269)	0,1399*** (0,0271)
F Testi	2,89***	2,92***	2,91***	2,89***
BP-LM Testi	38,63***	38,11***	37,12***	35,65***
Hausman Testi	15,81***	18,22***	18,98***	19,56***
F İstatistiği	6,08***	6,58***	5,51***	53,86***
R ²	0,0826	0,0884	0,0885	0,0905

Dirençli standart hatalar parantez içindedir.

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı gösterir.

Tablo 9'da yer alan modeller araştırmaya dâhil edilen şirketlerin, öz sermaye kârlılığı (ROE) ile AR-GE yoğunluğu (RDSA) ve ihracat yoğunluğu (EXPSA) arasındaki ilişkileri göstermektedir. Model (5)'e ilişkin sonuçlar, AR-GE yoğunluğunun, öz sermaye kârlılığı üzerinde negatif bir etkisinin olduğunu göstermekteyken, bu değişkene ilişkin katsayı ($\beta_1 = -0,4070$) istatistiksel olarak anlamsızdır. Diğer taraftan, Model (6-8)'de RDSA değişkenine ait katsayının %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde negatif olduğu görülmektedir ($\beta = -1,9009$; $-2,0338$; $-2,8915$). Bu bulgu, araştırmanın birinci hipotezine (H_1) paralel bir şekilde AR-GE yoğunluğunun şirketlerin öz sermaye kârlılığını kısa vadede düşürdüğünü işaret etmektedir. Model (5-7)'de ihracat yoğunluğunun (EXPSA), ROE üzerindeki etkisi negatif ancak istatistiksel olarak anlamsızdır. Model (8)'de ise ihracat yoğunluğunun öz sermaye kârlılığını %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde negatif etkilediği raporlanmaktadır ($\beta = -0,1813$). Bu bağlamda, kısa vadede ihracat yoğunluğu aktif kârlılığında olduğu gibi öz sermaye kârlılığı üzerinde de hiçbir etkiye sahip değildir. Bu bulgu, Özkan (2022) ile Şahin vd. (2015)'nin sonuçları ile uyumludur. Ancak her iki bulgu da araştırmanın ikinci hipotezini (H_2) desteklememekle beraber, ihracat yoğunluğunun ROA ve ROE üzerinde pozitif etkisinin olduğunu öne süren diğer çalışmalarla (Bausch ve Krist, 2007; Grant vd., 1988; Zainudin vd., 2021; Quelhas ve Costa, 2019) uyuşmamaktadır.

Öz sermaye kârlılığı ile AR-GE yoğunluğu arasında kuadratik bir başka ifadeyle U şeklinde bir ilişkinin varlığını belirlemek için Model (6)'ya $RDSA^2$ değişkeni eklenmiştir. Model (6)'da bu değişkenin katsayısı pozitifdir ($\beta = 4,1867$) ve %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu nedenle ROE ile RDSA arasında aktif kârlılığında olduğu gibi U şeklinde bir ilişkinin mevcut olduğu ileri sürülebilir. Model (7-9)'da yer alan $RDSA^2$ değişkenine ilişkin katsayılar da bu bulguyu destekler niteliktedir. Buna göre, AR-GE harcamaları ilk olarak öz sermaye kârlılığını negatif etkileyerek düşürmekte ancak belirli bir seviyeden sonra bu etki pozitif dönüşerek öz sermaye kârlılığını arttırmaktadır. AR-GE yoğunluğu ile öz sermaye kârlılığı arasındaki bu ilişki Şekil 3'te gösterilmektedir.



Şekil 3. AR-GE Yoğunluğu ile Öz Sermaye Kârlılığı Arasındaki İlişki

Model (8)'in türevi alındığında, Şekil 3'te gösterilen %17,32'lik eşik değer elde edilmektedir⁶. Bu bağlamda, AR-GE yoğunluğu %17,32 değerine ulaşıncaya kadar

⁶ Tüm modeller istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak, Model (8)'in R^2 değeri (0,0905) yani öz sermaye kârlılığını açıklama gücü diğer modellere göre daha yüksek olduğu için bu model kullanılarak eşik değer hesaplanmıştır. Eşik değer hesabı şu şekilde yapılmıştır: $x = \frac{-(-2,8915)}{2*8,3452} = 0,1732$

şirketlerin öz sermaye kârlılığını negatif etkilemektedir. Bu eşik değerden sonra ise AR-GE yoğunluğundaki artışlar öz sermaye kârlılığına pozitif bir etki yaratmaktadır. Bu bağlamda, AR-GE yoğunluğu ve aktif kârlılığı arasında olduğu gibi AR-GE yoğunluğu ve öz sermaye kârlılığı arasında da U şeklinde doğrusal olmayan bir ilişkinin varlığı söz konusudur. Bu sonuçlar araştırmamızın üçüncü hipotezini (H₃) kanıtlamaktadır.

AR-GE yoğunluğunun öz sermaye kârlılığı üzerindeki etkisine ihracat yoğunluğunun düzenleyici bir etkisinin olup olmadığını göstermek için Model (7-8)'e RDSA x EXPSA ve RDSA² x EXPSA değişkenleri eklenmiştir. Modellerde RDSA x EXPSA değişkeninin katsayısı pozitifken istatistiksel olarak anlamsızdır ($\beta = 0,3351; 2,8934$). RDSA² x EXPSA değişkenine ait katsayı ise %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde negatiftir ($\beta = -12,6815$). Bu sonuca göre, ihracat yoğunluğunun, öz sermaye kârlılığı ile AR-GE yoğunluğu arasındaki negatif ilişkiyi de düzenlemediği sonucuna varılmıştır. Bu bulgu, aktif kârlılığında olduğu gibi öz sermaye kârlılığında da araştırmamızın dördüncü hipotezinin (H₄) aksine AR-GE yoğunluğu ile ihracat yoğunluğu arasındaki etkileşimin AR-GE yoğunluğunun şirketlerin finansal performansları üzerindeki kısa vadeli negatif etkisini azalttığına dair kanıtlar sunmamaktadır.

Tablo 9'da Model (5-8)'de yer alan kontrol değişkenlerine ait sonuçlar, ilk olarak kaldıraç oranının (LEV) öz sermaye kârlılığı üzerindeki etkisinin %5 istatistiksel anlamlılık düzeyinde negatif olduğunu göstermektedir ($\beta = -0,4663; -0,4764; -0,4768; -0,4856$). Bu sonuç, kaldıraç oranının yani borçlanma oranının arttıkça öz sermaye kârlılığının azaldığını ifade etmektedir. Şirket büyüklüğünün (LNTA) öz sermaye kârlılığı üzerindeki etkisi ise pozitifdir ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır ($\beta = 0,1280; 0,1376; 0,1377; 0,1399$). Bir başka ifadeyle şirketlerin toplam varlıkları büyüdükçe öz sermaye kârlılıklarının da arttığı söylenebilir.

4.2.2. Yüksek ve Düşük Teknolojili Sanayi Kuruluşlarının AR-GE ve İhracat Yoğunluğu ile Finansal Performansları Arasındaki İlişki

Bu bölümde veri seti içinde yer alan şirketler NACE Rev. 2 baz alınarak yüksek ve düşük teknoloji imalat sanayi alt sektörlerinde faaliyet göstermelerine göre iki alt örnekleme ayrılmaktadır. Daha sonra, yüksek ve düşük teknoloji şirketlerin AR-GE ve ihracat yoğunluğu ile finansal performansları arasındaki ilişki Tablo 10'da raporlanmaktadır. Tablo 10'da yer alan Model (9-10) yüksek teknoloji şirketlere ilişkin alt örneklem sonuçlarını; Model (11-12) ise düşük teknoloji şirketlere ilişkin alt örneklem sonuçlarını göstermektedir. Model (9) ve Model (11)'de finansal performans göstergesi olarak aktif kârlılığı (ROA); Model (10) ve Model (12)'de ise öz sermaye kârlılığı (ROE) kullanılmaktadır.

Model (9-10)'da yüksek teknoloji şirketlerin aktif kârlılığına (ROA) ve öz sermaye kârlılığına (ROE), AR-GE yoğunluğunun (RDSA) etkisinin sırasıyla %10 ve %5 istatistiksel anlamlılık düzeyinde negatif olduğu görülmektedir (sırasıyla $\beta = -0,9234; -2,6465$). Bu bulguya göre, AR-GE yoğunluğunun yüksek teknoloji şirketlerin finansal performansını kısa vadede negatif etkilediği ileri sürülebilir.

Tablo 10. Yüksek ve Düşük Teknolojili Alt Örneklemeye İlişkin Regresyon Modeli Sonuçları

Model	9 (HIGH-TECH)	10 (HIGH-TECH)	11 (LOW-TECH)	12 (LOW-TECH)
Bağımlı Değişken				
Bağımsız Değişken	ROA	ROE	ROA	ROE
Sabit	-0,2736* (0,1546)	-0,9313** (0,3748)	-1,0968*** (0,2562)	-3,3446*** (0,7529)
RDSA	-0,9234* (0,5214)	-2,6465** (1,1959)	0,9252 (2,8157)	4,0186 (5,8714)
RDSA ²	2,7948* (1,5699)	9,1735** (3,6983)	-5,7084 (11,1707)	-21,5335 (23,3850)
RDSA x EXPSA	1,4737 (1,3396)	4,9542* (2,9407)	-2,0399 (6,0220)	-10,5914 (13,8200)
RDSA ² x EXPSA	-7,5430 (5,2471)	-27,5955** (12,1641)	11,6610 (23,5244)	47,8253 (51,6423)
EXPSA	-0,0017 (0,0474)	-0,0074 (0,1001)	-0,1205* (0,0715)	-0,1709 (0,1477)
LEV	-0,2728*** (0,0465)	-0,1456 (0,1282)	-0,3486*** (0,0706)	-0,9754*** (0,2393)
LNTA	0,0260*** (0,0076)	0,0602*** (0,0180)	0,0684*** (0,0132)	0,1994*** (0,0401)
F Testi	4,85***	2,78***	2,51***	2,87***
BP-LM Testi	133,28***	21,17***	24,40***	7,19***
Hausman Testi	12,87*	12,13*	34,86***	21,37***
Wald ki-kare	77,26***	54,62***	-	-
F İstatistiği	-	-	95,21***	469,63***
R ²	0,1264	0,0536	0,2558	0,1716

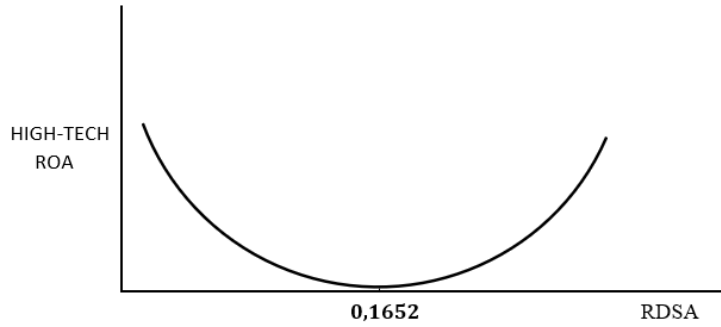
Dirençli standart hatalar parantez içindedir.

***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı gösterir.

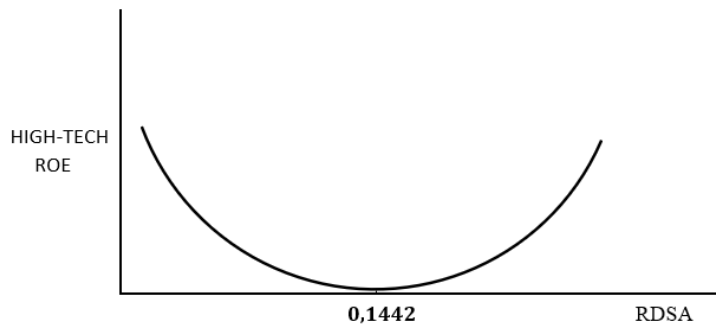
AR-GE yoğunluğu ile finansal performans göstergeleri (ROA ve ROE) arasındaki ilişkinin doğrusal olup olmadığını gösteren RDSA² değişkenin katsayısı ise yine sırasıyla %10 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde pozitifdir (sırasıyla $\beta = 2,7948$; $9,1735$). Bu bulgu, yüksek teknolojili şirketlerin AR-GE yoğunluğu ile finansal performans göstergeleri arasında U şeklinde bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar araştırmanın üçüncü hipotezini (H₃) kanıtlamaktadır. Bu ilişkiye dayanarak, yüksek teknolojili sektörlerde AR-GE harcamalarının kısa vadede finansal performansa negatif bir etkisinin olduğu belirtilebilir. Ancak bu etki, Şekil 4 ve Şekil 5'te de gösterildiği gibi AR-GE yoğunluğunun belirli seviyelerinden sonra (aktif kârlılığında %16,52⁷; öz sermaye kârlılığında %14,42⁸) sonra pozitif dönmektedir.

⁷ Model (9)' a göre eşik değer hesabı şu şekilde yapılmıştır: $x = \frac{-(-0,9234)}{2*2,7948} = 0,1652$

⁸ Model (10)' a göre eşik değer hesabı şu şekilde yapılmıştır: $x = \frac{-(-2,6465)}{2*9,1735} = 0,1442$



Şekil 4. Yüksek Teknolojili (HIGH-TECH) Şirketlerde AR-GE Yoğunluğu ile Aktif Kârlılığı Arasındaki İlişki



Şekil 5. Yüksek Teknolojili (HIGH-TECH) Şirketlerde AR-GE Yoğunluğu ile Öz Sermaye Kârlılığı Arasındaki İlişki

Yüksek teknoloji şirketlerin ihracat yoğunluğu (EXPSA) ile finansal performans göstergeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Yüksek teknoloji alt örneklem için elde edilen bu bulgular da araştırmanın ikinci hipotezini (H2) desteklememektedir. Bu alt örneklemde bulunan şirketlerin ihracat yoğunluğunun AR-GE yoğunluğu ile finansal performans göstergeleri arasındaki ilişkiyi düzenleyici etkisini göstermek için oluşturulan $RDSA \times EXPSA$ değişkeninin katsayısı ise sadece Model (10) için %10 istatistiksel anlamlılık düzeyinde pozitifdir ($\beta = 4,9542$). Ayrıca, bu modelde $RDSA^2 \times EXPSA$ değişkeninin katsayısı da %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde negatiftir ($\beta = -27,5955$). Buna göre, artan ihracat yoğunluğu seviyesinin yüksek teknoloji şirketlerin AR-GE yoğunluğunun öz sermaye kârlılığı üzerindeki negatif etkisini azalttığını ileri sürebiliriz. Bu sonuç araştırmanın dördüncü hipotezini (H4) öz sermaye kârlılığı bağlamında desteklemektedir. Model (11-12) düşük teknoloji şirketlerin aktif kârlılığı (ROA) ve öz sermaye kârlılığı (ROE) üzerinde AR-GE yoğunluğunun istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Ayrıca modellerde $RDSA^2$ değişkeninin katsayısı da istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için finansal performans göstergeleri ile AR-GE yoğunluğu arasında doğrusal olmayan (ters U şeklinde) bir ilişkinin varlığından da söz edilemez. Bu sonuçlar ise, araştırmanın üçüncü hipotezini (H3) desteklememektedir. Model (11)'de ihracat yoğunluğu değişkeninin katsayısı %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde negatiftir ($\beta = -0,1205$). Diğer taraftan ihracat yoğunluğunun düşük teknoloji şirketlerin öz sermaye kârlılığını etkilemediği görülmektedir. Buna göre, düşük

teknolojili şirketlerin ihracat yoğunluğunun şirketlerin finansal performansını kısmen negatif etkilediği ifade edilebilir. Bu bulgu, araştırmanın ikinci hipotezini (H2) desteklememektedir. Model (11-12)'de AR-GE yoğunluğu ile ihracat yoğunluğu arasındaki etkileşimi gösteren değişkenlerin de ($RDSA \times EXPSA$ ve $RDSA^2 \times EXPSA$) katsayıları istatistiksel olarak anlamsızdır. Bu bulgu da ihracat yoğunluğunun bu şirketlerin AR-GE yoğunluğu ile finansal performans göstergeleri arasındaki ilişkiyi düzenleyici bir etkisinin olmadığını göstermekte olup araştırmanın dördüncü hipotezini (H4) reddetmektedir. Tablo 10' da yer alan modellerde, kontrol değişkenlerinin katsayıları daha önce tahmin edilen sekiz modeldeki katsayılarla benzerdir. Tüm bu sonuçlara göre, yüksek teknolojili şirketlerde AR-GE yoğunluğu ile finansal performans göstergeleri arasında U şeklinde bir ilişkinin varlığı tespit edilirken; düşük teknolojili sektörlerde bu değişkenler arasında herhangi bir ilişkinin varlığından bahsedilememektedir. Bu nedenle tüm örnekleme elde edilen sonuçların daha çok yüksek teknolojili şirketlerden kaynaklı olduğu yorumu yapılabilir.

5. Sonuç

Uluslararası rekabetin şiddetli olarak yaşandığı günümüz şartlarında ülkelerin hedefledikleri refah düzeyine ulaşmaları, tüketicilerin sürekli olarak değişkenlik gösteren talep ve istekleri, gelişimi ve değişimi diğer bir ifadeyle inovasyonu, ülkeler ve firmalar açısından bir tercih durumundan çıkarıp zorunluluk haline getirmiştir (Yıldırım ve Göze Kaya, 2019). Rekabet piyasasında firmaların yenilikçi faaliyetlere yapmış oldukları yatırımlar, bilim ve teknolojide yaşanan değişim ve gelişimler, sürdürülebilirliklerini garanti altına almak için kullandıkları en önemli yöntemlerden biri olma özelliğini günümüzde de korumaktadır (Kiracı vd., 2016; Karahan ve Yılgör, 2018). Bu sebeple firmalar pazar potansiyelinin yüksek olduğu yenilikçi fikirler aramakta ve bu yenilikleri ulusal ve uluslararası pazara sunabilecekleri mallara dönüştürebilmek için de AR-GE faaliyetlerine odaklanmaktadır (Sohn vd., 2010). Diğer bir ifadeyle firmalar AR-GE yatırımları sayesinde inovasyon yeteneği kazanabilmekte ve bu kazanımla da verimli çıktılar elde edebilmektedir (Gün ve Yerdelen Kaygın, 2020). Ancak bazı durumlarda somut çıktı ortaya koyamama olasılığı, ayrılan maliyetinin yüksekliği, geleceğe dair bünyesinde barındırdığı belirsizlikler AR-GE'ye yapılan harcamaları kısıtlamaktadır (Hall, 2002). AR-GE, her ne kadar bünyesinde bazı belirsizlikleri barındırır da çağın gereksinimlerini yakalamak, rekabette geriye düşmemek ve kâr maksimizasyonunu sağlamak için firmaların olabildiğince ağırlık vermesi gereken bir faaliyettir (Demir ve Güleç, 2018). Bu nedenle incelenilen literatür ve alanda yapılan çalışmalar AR-GE harcamalarının uzun vadede ülkelerin ekonomik büyümesine katkı sağladığını kanıtlarken, firmaların kârlılığı üzerinde de pozitif etki yarattığını gözler önüne sermektedir (Dağlı ve Ergün, 2017; Duman ve Aydın, 2018; Ayyıldız ve Demirci, 2022). AR-GE harcamaları ülkelerin ve firmaların gelişmişlik düzeylerini ortaya koymakla beraber sanayileşme stratejileri ve teknolojik düzeyleri hakkında bilgi veren temel değişkenlerdendir (Yıldırım ve Göze Kaya, 2019). Tüm teknik ve sosyal seviyelerde AR-GE'ye yapılan yatırım, firmalarda verimlilik düzeyinin artmasına ve dolayısıyla daha geniş bir ekonomiye sebep olmaktadır. AR-GE harcamalarının üretim hatlarının ve çalışma yöntemlerinin iyileştirilmesinde ve geliştirilmesinde doğrudan etkisi

vardır ve aynı dönemde olmasa bile yakın gelecekte kazanılacak faydalı getirileri mevcuttur. Diğer bir ifadeyle AR-GE'ye yapılan yatırım şirket büyümesinin ve istenilen ekonomik istikrara ulaşmak için stratejik kararların rasyonelleştirilmesinin en önemli itici güçlerinden biridir (Freihat ve Kanakriyah, 2017).

Uluslararası pazara açılma, globalleşen dünya piyasalarında firmaların artan rekabet sebebiyle yeni fırsatlar yakalama ve dış pazara açılma isteğiyle içinde bulunmaları gereken bir süreçtir. Uluslararası alanda yaşanan gelişim ve değişimler yurt içi ve yurt dışı pazarlardaki fırsatlar ve avantajlar firmaların uluslararası alanda yaptıkları faaliyetlere ivme kazandırmıştır (Yeşil ve Akben, 2008). Ayrıca uluslararası pazarlarda hammaddenin ucuz ve işgücüne erişimin kolay oluşu, yeni pazar fırsatlarının sağladığı olanaklar, çapraz sübvansiyon imkânı gibi avantajlar firmaların uluslararası piyasalara girmelerini daha çekici hale getirmektedir (Contractor vd., 2003). Diğer bir deyişle yurt dışı piyasalara açılmanın birçok sebebi bulunmaktayken en önemlisi ise kâr faktörüdür (Mutlu, 2008). Uluslararasılaşma firmalara çeşitli fırsatlar sunsa da bu fırsatları kazanma önemli risk ve engelleri de beraberinde getirmektedir. Faiz oranlarında ve döviz kurlarında yaşanan dalgalanmalar, politik riskler, hukuksal farklılıklar, kültürel uyumsuzluklar gibi birçok faktör firmaların uluslararası piyasalara açılmada karşılaşabileceği risklerdir (Ortakarpuz, 2021). Bu risklerin yanında da gümrük vergisi, ambargo ve kotalar uluslararası ticarete karşılaşılabilecek engellerden bazılarıdır (Tekin, 2006; Demirci ve Çınar, 2013). Firmalar kârlılıklarını maksimize etmek ve işletmelerini sürdürülebilir kılmak istedikleri süre boyunca olumsuz tüm faktörleri olabildiğince minimuma indirerek, uluslararası piyasalarda faaliyette bulunmak ve çağın gerekliliklerine ayak uydurmak durumundadırlar (Birden, 2017).

Günümüz şartlarında, sürdürülebilir bir yapı ve minimum maliyetle maksimum verim elde etmek isteyen firmalar için, AR-GE ve uluslararasılaşma karşı koyulamaz bir realitedir (Tezcan, 2018; Atik, 2007). Bu nedenle de AR-GE harcamaları ile finansal performans ilişkisi bir hayli araştırmaya konu olmuştur. Konu ile ilgili literatür detaylı incelendiğinde çalışmalardan birçoğunun, AR-GE harcamalarının firmaların finansal performansı üzerindeki etkisinin kısa vadede negatif olduğu yönündedir (Vithessonhi ve Racela, 2016; Alam vd., 2020; Chen vd., 2019; Polat ve Elmas, 2016; Özkan, 2022). Uluslararasılaşma düzeyini ölçmek için kullanılan ve uluslararasılaşma kavramıyla birbiri yerine kullanılabilen ihracat yoğunluğu ile finansal performans ilişkisi de AR-GE yoğunluğu gibi birçok araştırmaya konu olmuş ve yine yazarların dikkatini çekmiştir (Riahi ve Belkaoui, 1998; Xiao vd., 2013; Bausch ve Krist, 2007; Pangarkar, 2008; Özbay ve Taşel, 2020). Ayrıca ihracat yoğunluğunun AR-GE ile finansal performans arasındaki ilişki üzerindeki etkisi de merak konusu olmuştur (Vithessonhi ve Racela, 2016; Booltink ve Saka- Helmhout, 2018). Bu çalışmada, AR-GE ve ihracatın firmaların finansal performansları üzerindeki doğrudan veya dolaylı etkisi ele alınmış ve buna ek olarak AR-GE ile finansal performans ilişkisinde ihracatın herhangi bir etkisinin olup olmadığı da irdelenmiştir. Çalışmanın veri seti 2012–2020 yılları arasında İstanbul Sanayi Odası'nın (İSO) "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu" (İSO 500) ve Turkishtime Dergisi'nin "Türkiye'nin AR-GE Harcaması En Yüksek 250 Şirketi" (AR-GE 250) araştırması içerisinde aynı anda bulunan 171 şirketin verilerinden oluşmaktadır. Birçok çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da bağımlı değişken olarak

finansal performans göstergeleri olan aktif kârlılığı ve öz sermaye kârlılığı ele alınmıştır. Çalışmanın bağımsız değişkenleri temel olarak AR-GE ve ihracat yoğunluğudur. AR-GE yoğunluğunun karesi ($RDSA^2$) olmak üzere, AR-GE yoğunluğu ve ihracat yoğunluğu arasındaki etkileşimi temsil eden değişkenler ise ($RD \times EXPSPA$ ve $RD^2 \times EXPSPA$) iki tanedir. Çalışmada oluşturulan modellerin tahmin edilmesinde panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır.

Çalışmanın bulguları ele alındığında ise, literatürdeki birçok çalışmaya paralel olarak imalat sanayi firmalarının AR-GE yoğunluğunun kısa vadede firmaların finansal performansını negatif etkilediği görülmektedir. Bu negatif etki AR-GE harcamaları belirli bir seviyeye geldiğinde ise tam tersine yükselmektedir. Buna ek olarak firmaların ihracat yoğunluğu ve finansal performansı arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Çalışmada ayrıca firmalar yüksek teknolojlili ve düşük teknolojlili imalat sanayi alt sektörlerinde faaliyet göstermelerine göre iki alt örnekleme ayrılarak daha detaylı incelenmektedir. Buna göre yüksek teknolojlili şirketlerde, AR-GE yoğunluğu ile finansal performans arasındaki ilişki kısa vadede negatifken, AR-GE yoğunluğu belirli bir seviyeye geldiğinde ise tam tersine pozitif olmaktadır. Diğer bir deyişle yüksek teknolojlili firmaların AR-GE yoğunluğu ile finansal performans göstergeleri arasında U şeklinde bir ilişki tespit edilmektedir. Düşük teknolojlili imalat sanayi firmalarında ise bu değişkenler arasında herhangi bir ilişki bulunmamaktadır. Bu nedenle tüm örnekleme elde edilen sonuçların daha çok yüksek teknolojlili şirketlerden kaynaklı olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca AR-GE yoğunluğu ile finansal performans arasındaki kısa vadeli negatif ilişkide, artan ihracat yoğunluğunun yüksek teknolojlili şirketlerin öz sermaye kârlılığını olumlu etkilediği görülmekteyken, düşük teknolojlili şirketlerin ise ihracat yoğunluğunun sağladığı avantajlardan olumlu yönde etkilenemediği görülmektedir.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar literatüre çeşitli katkılar ve öneriler sunmaktadır. İlk olarak AR-GE harcaması yapan firmalar bünyesinde gerçekleştirdikleri inovasyon faaliyetleri sayesinde rekabette üstünlük avantajı elde ederken ülke ekonomisine de önemli derecede katkı sağlamaktadır. Faaliyetlerin sürekliliğinin gerçekleştirilebilmesi rekabet piyasasında ve hızla değişen ortamda AR-GE faaliyetleri ile yakından ilişkilidir (İşseveroğlu ve Gençoğlu, 2018). AR-GE faaliyetleri yapısı gereği bünyesinde risk barındırmakta ve olumlu geri dönüşleri uzun vadede sağlamaktadır (Kiracı ve Arsoy, 2014). Bu durum firmaların AR-GE yatırımlarının düzensiz ve yetersiz olması ya da bu yatırımların verimli kullanılmamasıyla yakından ilişkili olabilir (Polat ve Elmas, 2016). İkinci olarak, ihracat yoğunluğunun firmaların finansal performansları üzerindeki etkisi negatif ancak istatistiksel olarak anlamsızdır. Bu bağlamda da kısa vadede ihracat yoğunluğunun firmaların finansal performansları üzerinde doğrudan herhangi bir etkisinin olmadığı sonucu açıkça ortadadır. Son olarak da AR-GE yoğunluğu ile finansal performans arasındaki kısa vadeli negatif ilişkide artan ihracat yoğunluğunun firmaların finansal performansını arttırabileceği düşünülse de bu durumun sadece yüksek teknolojlili şirketlerin öz sermaye kârlılığını olumlu etkilediği, düşük teknolojlili şirketlerin ise bu avantajlardan beklenenin aksine yararlanamadığı görülmektedir. Diğer bir deyişle AR-GE ile ihracat arasındaki etkileşim, şirketlerin AR-GE yoğunluğunun finansal performansları üzerindeki kısa vadeli negatif etkisini azaltmamakta buna bağlı olarak da AR-GE yoğunluğunun kısa vadeli

olumsuz etkilerinin dıř satıřlardan elde edilen kârlarla dengelenebileceđi dūřuncesini desteklememektedir. Tūm bu sonuçlar genel olarak ele alındıđında Tūrkiye'nin son yıllarda yařadıđı sorunların (terōr saldırıları, gezi parkı olayları, bombalı saldırılar, Afrin operasyonları, Suriye sorunları, maden faciaları, 15 Temmuz darbe giriřimi, dōviz kuru sorunu, dođal afetler) imalat sanayi firmalarının AR-GE yatırımlarını ve yurtdıřı satıřlarını olumsuz yōnde etkilemiř olabileceđi dūřūnılmektedir. Bunun yanında son yıllarda devletin de desteđiyle AR-GE içeren projelerin gerçekleřtirilmesi için adımların atılması (İHA ve SİHA'lar, TOGG, Turkovac, Tūrksat 5A vd.) ve bu projelerden elde edilen ūrūnlerin yurtdıřına ihraç edilmesi imalat sanayi řirketleri için dikkate deđer örneklerdir. Bu nedenle imalat sanayi řirketlerinin benzer projelerden dođrudan ve dolaylı olarak etkilenmeleri, arařtırma ve geliřtirmeye sūređenlik gōsteren önemli yatırımlar yapmaları ve bu dođrultuda finansal performanslarını yūkseltmeleri beklenebilir.

Bu alıřma literatūrdeki diđer çalıřmalar gibi gelecekte yapılacak çalıřmalara bazı fikirler vermesinin yanı sıra būnyesinde bazı kısıtlar da tařımaktadır. İlk olarak bu arařtırmanın veri seti, Turkishtime dergisinin AR-GE arařtırmalarını yayına bařlama tarihi sebebiyle 2012–2020 yıllarını kapsamaktadır. Daha gūlū yorum yapabilmek ve daha net sonuçlara ulařabilmek için bu dōnem nispeten kısadır. İkinci olarak belirlenen kısıt ise ilgili dōnemde sadece AR-GE ve ihracat yođunluđunun firma performansına etkisinin ele alınıyor olmasıdır. Son kısıt ise belirlenen yıllar arasında analize uygun olan řirket sayısının beklenenden az olmasıdır. Tūm bu kısıtlara rađmen çalıřmada firmaların yūksek teknolojik ve dūřūk teknolojik olarak sınıflandırılıp analize dahil edilmesinin yanında AR-GE ve ihracat yođunluđunun finansal performans ūzerindeki karmařık iliřkisine yeni bulguların eklenmesinin AR-GE birimlerine, firmalara, uzmanlara, ūniversitelere, kısacası ilgili tūm kuruluřlara önemli katkılar sađlayacađı dūřūnılmektedir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/ōzel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Araştırmacıların çıkar atışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar atışması bulunmamaktadır.

Teřekkūr

Tūrkiye Bilimsel ve Teknolojik Arařtırma Kurumu (TŪBİTAK) -2219 Yurt Dıřı Doktora Sonrası Arařtırma Burs Programı çerçevesinde doktora sonrası çalıřmamın mali desteđi için TŪBİTAK'a teřekkūr ederim (Nasıf Ūzkan).

Kaynakça

- Akkaynak, B. (2023). AR-GE yatırımları ve finansal performans: Dış ticaret sermaye şirketleri üzerine bir uygulama. *Enderun Dergisi*, 7(1): 18-36.
- Alam, A., Uddin, M., Yazdifar, H., Shafique, S. ve Lartey, T. (2020). R&D investment, firm performance and moderating role of system and safeguard: Evidence from emerging markets. *Journal of Business Research*, 106: 94-105.
- Alper, D. ve Aydoğan, E. (2016). Relationships between R&D and corporate performance: An empirical analysis in Istanbul stock exchange. *Paradoks Economics, Sociology and Policy Journal*, 12(2): 96-114.
- Altıntaş, H. ve Özdemir, E. (2006). İhracat işletmelerinin uluslararasılaşması: Türkiye'de faaliyet gösteren KOBİ'lere yönelik bir araştırma, *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 6(1): 183-204.
- Atik, S. (2007). *Küreselleşme ve Küresel İşletmeler* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kadir Has Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ayaydın, H. ve Karaaslan, İ. (2014). The effect of research and development investment on firms financial performance: Evidence from manufacturing firms in Turkey. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 9(2): 43-59.
- Ayaydın, H., Pala, F. ve Barut, A. (2019). Kaldıraç ve yabancı sahipliğin AR-GE yatırımları ile firma performansı üzerindeki moderatör etkisinin incelenmesi: Türkiye örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2): 202-212.
- Aytekin, S. ve Özçalık, S.G. (2018). Borsa İstanbul teknoloji ve bilişim endeksi firmalarında AR-GE harcamaları ve finansal performans ilişkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(18): 67-73.
- Ayyıldız, F.V. ve Demirci, O. (2022). AR-GE harcama gruplarının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: Türkiye örneğinde yapay sinir ağları ile ARDL analizi. *Trends in Business and Economics*, 36(4): 346-358.
- Bae, S. C., Park, B. J. C. and Wang, X. (2008). Multinationality, R&D intensity, and firm performance: Evidence from U. S. Manufacturing Firms. *The Multinational Business Review*, 16(1): 53-77.
- Bae, S.C. and Kim., D. (2003). The effect of R&D investments on market value of firms: Evidence from the US, Germany, and Japan. *The Multinational Business Review*, 11(3): 51-76.
- Barkema, H.G. and Vermeulen, F. (1998). International expansion through start-up or acquisition: A learning perspective. *Academy of Management Journal*, 41(1): 7- 26.
- Bausch, A. and Krist, M. (2007). The effect of context-related moderators on the internationalization performance relationship: Evidence from meta analysis. *Management International Review*, 47(3): 319-347.
- Bilen, A. ve Kalash, İ. (2020). İşletmelerin sahip olduğu finansal kaldıraç ve risk düzeylerinin karlılığa etkisi: Borsa İstanbul'daki hizmet firmaları üzerine ampirik bir araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(2): 258-275.
- Bilici, U. (2018). Ülkemizin teknolojik girişiminde AR-GE'nin önemi. Erişim adresi: http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/f83971673de5c8e_ek.pdf
- Birden, M. (2017). *Uluslararası pazarlara giriş süreci ve stratejileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Dış Ticaret Enstitüsü, İstanbul.

- Booltink, L.W.A. and Saka-Helmhout, A. (2018). The effects of R&D intensity and internationalization on the performance of non-high-tech SMEs. *International Small Business Journal*, 36(1): 81-103.
- Budak, N. ve Feyzioğlu, A. (2022). *AR-GE teşvikleri*. Ankara: Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Mşavirler ve Yeminli Mali Mşavirler Odaları Yayını.
- Calabrese, G.C. and Manello, A. (2018). Firm internationalization and performance: Evidence for designing policies. *Journal of Policy Modeling*, 40: 1221-1242.
- Chan Kim, W., Hwang, P. and Burgers, W.P. (1989). Global diversification strategy and corporate profit performance. *Strategic Management Journal*, 10(1): 45-57.
- Chen, T., Guo, D., Chen, H., and Wei, T. (2019). Effects of R&D intensity on firm performance in Taiwan's semiconductor industry. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*. Routledge, 32(1): 2377-2392.
- Contractor, F.J., Kundu, S.K. and Hsu, C.C. (2003). A three-stage theory of International expansion: The link between multinationality and performance in the service sector. *Journal of International Business Studies*, 34: 5-18.
- Dağlı, H. ve Ergn, H. (2017). Türkiye'de AR-GE harcamalarının firma karlılığına etkisi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(13): 69-83.
- Dai, X., Guo, Y. and Wang, L. (2019). Composition of R&D expenditures and firm performance. *Technology Analysis and Strategic Management*, 32(6): 739-752.
- Demir, C. ve Güleç, .F. (2019). Araştırma ve geliştirme giderlerinin firma karlılığı üzerine etkisi: BİST imalat sektörü rneği. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 34: 57-72.
- Demirci, M.K. ve Çınar, H. (2013). *21. Ulusal yönetim ve organizasyon kongresi bildiriler kitabı*, Ankara: Nobel Yayınları.
- Dikici, M. ve Gürdal, K. (2021). AR-GE giderleri ile krlılık ve büyüme arasında nedensellik ilişkisi: BIST zerine bir inceleme. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 14(3): 1193-1229.
- Doğan, M. (2013). Does firm size affect the firm profitability? Evidence from Turkey. *Research Journal of Finance and Accounting*, 4(4): 53-59.
- Doğan, M. ve Yıldız, F. (2016). Araştırma ve geliştirme harcamalarının (AR-GE) firma karlılığı üzerindeki etkisi: BIST'te işlem gören imalat sanayi firmaları üzerine bir araştırma. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(4): 178-187.
- Doğan, .İ. ve Marangoz, M. (2002). KOBİ'lerin dış pazarlara açılmada karşılaştıkları sorunlar ve czm nerileri ve bir uygulama. *Dış Ticaret Dergisi*, 24: 105-152.
- Duman, K. ve Aydın, K. (2018). Türkiye'de AR-GE harcamaları ile GSYİH İlişkisi. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 4(1): 49-66.
- Eldawayaty, D.M.A. (2020). The impact of research and development (R&D) intensity on financial performance and firm value: An empirical study on pharmaceutical companies listed on egyptian stock exchange. *Alexandria Journal of Accounting Research*, 4(3): 1-55.
- Elmas, B. ve Polat, M. (2016). *AR-GE yatırımlarının firma performansına etkisinin panel veri analizi ile araştırılması*. [Tam metin bildiri]. 20. Finans Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Erdemi, (2015). *AR-GE yatırımları finansal performans ilişkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Erdoğan, M. ve Yamaltdinova, A. (2019). A panel study of the impact of R&D on financial performance evidence from an emerging market. *Procedia Computer Science*, 158(3): 541-545.
- Europe (2010). *A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Communication From The Commission.
- Ezanoğlu, Z. ve Çetin D. (2021). Türkiye'de AR-GE faaliyetlerini desteklemeye yönelik bir politika aracı olarak teşviklerin firma yenilik performansına etkileri. *Maliye Dergisi*, 181: 206-233.
- Freihat, A.R. and Kanakriyah, R. (2017). Impact of R&D expenditure on financial performance: Jordanian evidence. *European Journal of Business and Management*, 9(32): 73-83.
- Gaberli, Ü. (2018). G7 ülkelerinde fikri mülkiyet haklarına yapılan ödemeler ve AR-GE harcamalarının yüksek teknoloji ihracatına etkisi: Bir panel veri analizi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 641: 67-82.
- Gemici, Z. ve Öztürk, F. (2020). AR-GE'yi doğru yorumlamak: Bütüncül AR-GE, inovasyon ve teknoloji yönetimi. *Makine Tasarım ve İmalat Dergisi*, 18(2): 82-91.
- Grant, R.M., Jammine, A.P. and Thomas, H. (1988). Diversity, diversification, and profitability among British manufacturing companies, 1972-84. *The Academy of Management Journal*, 31(4): 771-801.
- Grassano, N., Hernandez Guevara, H., Tuebke, A., Amoroso, S., Dosso, M., Georgakaki, A. and Pasimeni, F. (2020). The 2020 EU industrial R&D investment scoreboard. *Publications Office of the European Union*, 1-109.
- Güçlü, İ. (2013). *İşletmelerin uluslararasılaşma sürecinde ihracat stratejileri ve bir araştırma* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Gün, M. ve Yerdelen Kaygın, C. (2020). AR-GE yatırımlarının finansal performans üzerine etkisinin veri zarflama analizi ile incelenmesi. *BMIJ*, 8(3): 2649-2674.
- Günel, G.G. ve Deliktaş, E. (2020). Yüksek ve düşük teknoloji sektörlerinde piyasaya girişin belirleyicileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 15(1): 249-266.
- Hall, B.H. (2002). The financing of research and development, *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1): 35-51.
- Hsu, W.T., Chen, H.L. and Cheng, C.Y. (2013). Internationalization and firm performance of SMEs: The moderating effects of CEO attributes. *Journal of World Business*, 48(1): 1-12.
- Huang, C. and Liu, C. (2005). Exploration for the relationship between innovation, IT and performance. *Journal of Intellectual Capital*, 6(2): 237-252.
- Huyut, Ü. (2019). *AR-GE yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki rolü* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Işık, Ö., Aydın Ünal, E. ve Ünal, Y. (2017). The effect of firm size on profitability: Evidence from Turkish manufacturing sector. *Journal of Business, Economics and Finance*, 6(13): 301-308.
- İşseveroğlu, G. ve Gençoğlu, Ü. (2018). Araştırma geliştirme (AR-GE) giderlerinin faaliyet sonuçlarına ve piyasa değerine etkisi: Panel veri analizi ile Borsa İstanbul uygulaması. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32(3): 882-896.
- Karahan, Ö. ve Yılgor, M. (2018). Ulusal inovasyon sistemi içerisinde kamu ile özel sektör AR-GE faaliyetlerinin etkileşimi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 640: 549-562.
- Kayacı, A. (2022). Uluslararasılaşma düzeyi ve finansal performans ilişkisi: BİST işletmeleri üzerine bir araştırma. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(3): 643-654.

- Keskin, R. ve Gökalp, F. (2016). Çalışma sermaye yönetiminin firma kârlılığı üzerine etkisi: Panel veri analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 17(1): 15-25.
- Kıracı, M. ve Arsoy, M. F. (2014). Araştırma ve geliştirme giderlerinin işletmelerin karlılığı üzerindeki etkisinin incelenmesi: İMKB metal eşya sektöründe bir araştırma. *Muhasebe ve Denetim Bakışı*, 13(41): 33-48.
- Kıracı, M., Çelikay, F. ve Çelikay D. Ş. (2016). The Effects of firms' R&D expenditures on profitability: An analysis with panel error correction model for Turkey. *International Journal of Business and Social Science*, 7(5): 233-240.
- Koç, E., Kaya, K. ve Şenel M.C. (2016). Türkiye'de sanayi sektörü ve temel sanayi göstergeleri – sanayi üretim endeksi. *Mühendis ve Makine Dergisi*, 57(682): 42-53.
- Koçak, M. (2019). İşletmelerin uluslararasılaşmasına yönelik kavramsal bir çerçeve. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1): 169-190.
- Kotabe, M., Srinivasan, S.S. and Aulakh, P.S. (2002). Multinationality and firm performance: The moderating role of R&D and marketing capabilities. *Journal of International Business Studies*, 33(1): 79-97.
- Kotler, P. (1991). Marketing management: Analysis, planning, implementation and control, *Journal of Business and Management Sciences*, 7(1): 1-11.
- Leung, T.Y. and Sharma, P. (2021). Differences in the impact of R&D intensity and R&D internationalization on firm performance- Mediating role of innovation performance. *Journal of Business Research*, 131: 81-91.
- Mutlu, E.C. (2008). *Uluslararası işletmecilik*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Oral, T. ve Polat, E. (2021). Araştırma ve geliştirme (AR-GE) harcamalarının karlılık ve satışlar üzerine etkisi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(3): 1878-1888.
- Ortakarpuz, M. (2021). *Uluslararası ticaret ve işletmecilik perspektifinde riskler ve risk yönetimi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Özbay, D. ve Taşel, F. (2020). İşletmeler için uluslararasılaşmanın önemi ve finansal performansa olan etkisine yönelik bir araştırma. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 4(3): 789-805.
- Özcan, B. ve Arı, A. (2014). Araştırma geliştirme harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Panel veri analizi. *Maliye Dergisi*, 166: 39-55.
- Özcan, M., Ağırman, E. ve Yılmaz Ö. (2014). AR-GE yatırımlarının hisse senedi getirisi üzerine etkisi: BİST teknoloji ve bilişim firmaları üzerine bir uygulama. *Maliye Dergisi*, 166: 139-158.
- Özkan, N. (2022). R&D spending and financial performance: An investigation in an emerging market. *International Journal of Management Economics and Business*, 18(1): 38-58.
- Pacheco, L. (2019). Internationalization effects on financial performance: The case of Portuguese industrial SMEs. *Journal of Small Business Strategy*, 29(3): 97-116.
- Pangarkar, N. (2008). Internationalization and performance of small-and medium-sized enterprises. *Journal of world business*, 43(4): 475-485.
- Pantagakis, E., Terzakis, D. and Arvanitis, S. (2012). R&D Investments and firm performance: An empirical investigation of the high technology sector (Software and Hardware) in the E.U., *Technological Educational Institute*. 1-20.
- Polat, M. ve Elmas, B. (2016). *Firmaların finansal performansı AR-GE yatırımlarından etkilenir mi? Panel veri analizi ile bir araştırma*. [Tam metin bildiri]. ÜNİİAP Uluslararası Bölgesel Kalkınma Konferansı, Bingöl Üniversitesi, Muş.

- Quelhas, F.C. and Costa, S.R.R. (2019). O efeito da inovação no desempenho financeiro e na intensidade de exportação de firmas de países emergentes. *Revista Eletrônica Gestão & Sociedade*, 13(36): 3203-3230.
- Riahi, A. and Belkaoui. (1998). The effects of the degree of internationalization on firm performance. *International Business Review*, 7(3): 315-321.
- Schulze, L., Douesnel, A. and Gregoure, O. (2016). Internationalization and firm performance in Chindia countries: A meta-analytic review. *Ad- Minister*, 29: 5-22.
- Sharma, C. (2012). R&D and firm performance: Evidence from the Indian pharmaceutical industry. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 17(2): 333- 342.
- Sohn, D.W., Hur, W. and Kim, H.J. (2010). Effects of R&D and patents on the financial performance of Korean venture firms. *Asian Journal of Technology Innovation*, 18(2): 169-185.
- Szewczyk, S.H., Tsetsekos, G.P. and Zantout, Z. (1996). The valuation of corporate R&D expenditures: Evidence from investment opportunities and free cash flow. *Financial Management*, 25: 105-110.
- Şahin, K., Artan, S. ve Tuysuz, S. (2015). The moderating effects of a board of directors on FDI's international diversification in Turkey. *International Journal of Organizational Analysis*, 23(1): 61-88.
- Şahin, Z. (2020). *AR-GE ve inovasyon faaliyetlerinin büyüme ile ilişkisi: KOBİ'ler üzerine bir inceleme*. İstanbul: Hiperlink Yayınevi.
- Tekin, V.N. (2006). *Pazarlama ilkeleri*. Bursa: Seçkin Yayıncılık.
- Tezcan, E. (2018). AR-GE ve inovasyonda Türkiye. *Mühendis ve Makina Dergisi*, 37-53.
- Topal, M., Eydurhan, E., Yağanoğlu, A.M., Sönmez, A. ve Keskin, S. (2010). Çoklu doğrusal bağlantı durumunda ridge ve temel bileşenler regresyon analiz yöntemlerinin kullanımı. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(1): 53-57.
- Uzay, N., Demir, M. ve Yıldırım, E. (2012). İhracat performansı açısından teknolojik yeniliğin önemi: Türkiye imalat sanayi örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(1): 147-160.
- Uzun Kocamış, T. ve Güngör, A. (2014). Türkiye'de AR-GE harcamaları ve teknoloji sektöründe AR-GE giderlerinin karlılık üzerine etkisi: Borsa İstanbul uygulaması. *Maliye Dergisi*, 166: 127-138.
- Vithessonthi, C. and Racela, O.C. (2016). Short- and long-run effects of internationalization and R&D intensity on firm performance. *Journal of Multinational Financial Management*, 34: 28-45.
- Wang, C. H. (2011). Clarifying the effects of R&D on performance: Evidence from the high technology industries. *Asia Pacific Management Review*, 16(1): 51-64.
- Xiao, S.S., Jeong, I., Moon, J.J., Chung, C.C. and Chung, J. (2013). Internationalization and performance of firms in China: moderating effects of governance structure and the degree of centralized control. *Journal of International Management*, 19(2): 118-137.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2012). *Panel veri ekonometrisi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Yeşil, S. ve Akben, İ. (2008). Şirketlerin uluslararasılaşma süreci: Kahramanmaraş'ta bir alan çalışması. 16. *Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi Kongre Kitabı* içinde (s. 568-580).
- Yeşilkuş, F. ve Özbozkurt, O.B. (2021). Uluslararası işletmecilikte finansal risklerin stratejik yönetimi. *Uluslararası İşletmecilikte Finansal Risklerin Stratejik Yönetimi*, 6(1): 51-66.
- Yıldırım, C. ve Göze Kaya, D. (2019). AR-GE harcamalarının gelişimi: TR-AB üzerine bir değerlendirme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(3): 791-812.

- Yıldırım, H. ve Sakarya, Ő. (2018). AR-GE harcamalarının firmaların aktif kârlılığına ve özsermaye kârlılığına etkisi: BİST teknoloji sektöründe bir uygulama. *İşletme Bilimi Dergisi*, 6(3): 39-60.
- Yıldız, Y. (2018). İhracat yoğunluğu, AR-GE yatırımları ve firma performansı: Türkiye örneği. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 18(2): 289-305.
- Yükseler, Z. (2016). *Türkiye imalat sanayi sektörü* (Kısa vadeli iş istatistikleri, sektörel gelişmeler ve teknoloji düzeyi).
- Zainudin, R., Mahdzan, N. and Mohamad, N. (2021). Internationalisation and financial performance: in the case of global automotive firms. *Review of International Business and Strategy*, 31(1): 80-102.
- Zang, Z., Zhu, Q. and Guerrero H.M. (2019). How does R&D investment affect the financial performance of cultural and creative enterprises? *Sustainability*, 11(2): 297.
- Zerenler, M., Türker, N. ve Şahin, E. (2007). Küresel teknoloji, araştırma-geliştirme ve yenilik ilişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17: 653- 667.