



ENDERUN DERGİSİ
JOURNAL OF ENDERUN



e-ISSN: 2618-592X

YIL/YEAR: 2023 CİLT/VOL: 7 SAYI/ISSUE: 1

Çevrimiçi olarak / Available online at www.dergipark.org.tr/tr/pub/enderun

Ar-Ge Yatırımları ve Finansal Performans: Dış Ticaret Sermaye Şirketleri Üzerine bir Uygulama

R&D Investments and Financial Performance: An Application on
Foreign Trade Capital Companies

Makalenin
Gönderim Tarihi:
12/02/2023

Dr. Öğr. Üyesi Bilal AKKAYNAK

Makalenin
Kabul Tarihi:
06/03/2023

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü
bakkaynak@erzincan.edu.tr
Orcid: 0000-0003-1300-2112

ÖZET

Ar-ge, firmaların yeni mal ve hizmet üretebilme ya da halihazırda üretilen mal ve hizmetlerin niteliğini artırıcı ya da üretim maliyetlerini azaltıcı faaliyetlerdir. Ar-ge ile işletmeler daha nitelikli mal ve hizmet üretebilme becerisi elde edebilmektedir. Ar-ge zaman içerisinde işletmelerin teknik bilgi ve becerilerini artırabilir, bu sayede işletmeler rekabetçi iş dünyasında rakiplerine ciddi avantajlar sağlayabilirler. Ar-ge faaliyetlerinin bir diğer önemli avantajı ise üretilen mal ve hizmet maliyetlerinin zaman içinde minimize edilebilmesidir. Bu çalışmada ar-ge harcamalarının finansal performans üzerindeki etkisi dış ticaret sermaye şirketleri örnekleminde incelenmiştir. Dış ticaret sermaye şirketleri özellikle gelişmekte olan ülkeler için oldukça önemlidir. Çünkü böylesi ülkelerde ihracat gelirleri ithalat giderlerinin gerisindedir. İhracat gelirlerinin düşük olması da ülke ekonomisinin kur baskısı altında olması sonucunu doğurabilecektir. Bu nedenle ülkeler ihracat gelirlerini artıracak politikalara yönelirler. Dış ticaret sermaye şirketleri örnekleminde ar-ge harcamalarının finansal performans üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada panel veri analizi ve panel nedensellik yöntemleri kullanılmıştır. Veri seti 2009Q1 ve 2022Q2 aralığını kapsamaktadır. Analiz sonucunda ar-ge harcamaları/satışlar değişkeni öz sermaye karlılığı ile negatif ilişkili olarak bulunmuştur. Ayrıca nedensellik ilişkilerine bakıldığında toplam borç/toplam kaynak, satılan malın maliyeti/net satışlar, net işletme sermayesi/toplam varlıklar, asit test oranı ve stok devir hızı değişkenlerinin ar-ge harcamaları/net satışlar değişkeni ile aralarında bir nedensellik ilişkisinin varlığı anlamlı kabul edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dış Ticaret, Ar-Ge, Finansal Performans

ABSTRACT

R&D is the activities that enable companies to produce new goods and services or increase the quality of already produced goods and services or reduce production costs. With R&D, businesses can acquire the ability to produce more qualified goods and services. R&D can increase the technical knowledge and skills of businesses over time, so businesses can provide serious advantages to their competitors in the competitive business world. Another important advantage of R&D activities is that the costs of produced goods and services can be minimized over time. In this study, the effect of R&D expenditures on financial performance was examined in the sample of foreign trade capital companies. Foreign trade capital companies are very important especially for developing countries. Because in such countries, export revenues lag behind import expenses. The low export revenues may also result in the country's economy being under exchange rate pressure. For this reason, countries turn to policies that will increase their export revenues. Panel data analysis and panel causality methods were used in this study, which examined the effect of R&D expenditures on financial performance in the sample of foreign trade capital companies. The data set covers the range 2009Q1 and 2022Q2. As a result of the analysis, R&D expenditures/sales variable was found to be negatively related to return on equity. In addition, when the causality relationships are examined, the existence of a causal relationship between the variables of total debt/total resource, cost of goods sold/net sales, net working capital/total assets, acid test rate and inventory turnover rate and R&D expenditures/net sales variable is considered significant.

Keywords: Foreign Trade, R&D, Financial Performance

1. Giriş

Araştırma ve geliştirme (ar-ge), firmaların yeni mal ve hizmet üretebilme ya da halihazırda üretilen mal ve hizmetlerin niteliğini artırıcı ya da üretim maliyetlerini azaltıcı faaliyetlerdir (Bloemendaal, 2020, s.2). Ar-ge hemen hemen tüm işletmelerin bir şekilde kısa ya da uzun vadede ihtiyaç duyacağı bir kavramdır. Küreselleşen dünyada özellikle rekabetin çetin boyutlara ulaşması işletmeleri başarılı olmaya mecbur kılmaktadır. Bu bakımdan etkili ar-ge faaliyetleri önemini çok daha fazla hissettirmektedir (Ghaffar ve Khan, 2014, s.358).

Ar-ge harcamalarına yatırım yapan işletmeler yüksek risk üstlenmektedirler. Buna karşılık rekabetçi bir avantaj sağlamaktadırlar. Başarılı olmaları varsayımında üretim maliyetlerini uzun vadede azaltabilirler ve piyasa payını artırabilir. Bu bakımdan ar-ge yatırımları firmaların uzun vadede büyüme potansiyeli hakkında bilgi verebilir (Erdoğan ve Yamaltdinova, 2019, s.542).

Etkin piyasalar firma ile ilgili tüm bilgileri fiyata yansıdığı ve firma ile ilgili yararlı bilgilerin sağlanabildiği bir piyasa olarak tanımlanır. Erdoğan ve Yamaltdinova (2019)'ya göre firmaların ar-ge yatırımları da etkin piyasalarda firma değerine yansiyacaktır. Buna göre ar-ge yatırımlarının başarılı olması

varsayımında firma değeri artarken, başarısız olması varsayımında firma değeri azalacaktır. Ancak başarısız olursa bile beşerî sermaye bağlamında bir kazanım elde edilmiş olunacaktır. Zhu ve Huang (2012), Erdoğan ve Yamaltdinova (2019) ve Tung ve Binh (2020) gibi araştırmacılar ar-ge yatırımlarının uzun vadede işletmenin finansal performansına olumlu etki yapacağını savunmaktadır. Ar-ge harcamalarının başarısız olması varsayımında bu etkinin Bloemendaal (2020) gibi olumsuz olacağını savunan araştırmacılar da bulunmaktadır.

Büyük ve orta ölçekli işletmeler bir ekonomide toplumsal refahın, ülke ekonomisinin büyümesine ve istihdam sağlamada önemli roller üstlenmektedirler. Bu bakımdan söz konusu işletmelerin kısa ve uzun vadede teknolojik olarak ilerleme, kapasite bakımından genişleme, finansal olarak büyüme gösterebilmeleri yalnızca kendileri için önemli ve gerekli değildir (Pervan ve Kramaric, 2020, s.816). Bir işletmenin ar-ge yatırımları işletmenin geleceğine yapılmış bir yatırım olmasının yanı sıra ülke ekonomisinin büyümesine, toplumsal refahın ve sosyal gelişmenin de artmasına olanak sağlayabilir. Bu bakımdan ar-ge yatırımları kamu tarafından teşvik edilmektedir (Doh ve prince, 2014, s.697).

Ar-ge'ye yönelik Türkiye'de gerçekleştirilen teşvikler nitelik ve kapsam bakımından doğrudan ve dolaylı teşvikler olarak gruplanmaktadır. Doğrudan teşvikler ar-ge faaliyetlerine sağlanan sübvansiyonlar olarak da ifade edilmekte ve 1970'lerden günümüze yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Devletin uyguladığı farklı sübvansiyon türleri bulunmaktadır. Hibeler bunlardan birisidir ve ar-ge maliyetlerinin bir kısmının devlet aracılığıyla karşılanması olarak ifade edilir. Hibeler genellikle ilk defa gerçekleştirilen ar-ge faaliyetlerinde uygulanmaktadır. Bir diğer doğrudan sübvansiyon türü kredilerdir ve doğrudan kamu kuruluşları, bankalar ya da diğer araçlar tarafından sağlanmaktadır. Krediler belirli koşullar ve teminatlar karşılığında sağlanmaktadır. Devletin sağlamış olduğu bir diğer teşvik türü dolaylı teşviklerdir. Dolaylı teşvikler vergi teşvikleri ve diğer teşvikler olarak gruplanmaktadır. Vergi teşvikleri vergilerin ertelenmesi, vergi indirimi ve vergi kredisi olarak çeşitlenebilmektedir. Diğer teşvikler ar-ge yatırımcısının maliyetlerini minimize etmekten ziyade faaliyetlerinin nitelikli ve etkin olmasını sağlamaya yönelik adımlardır. Ar-ge personeline sağlanacak eğitimlerde gerekli altyapı desteği, farklı ülkelerde çok gelişmiş işletmelerle iletişim ağının kurulması, işletmelerin geliştirdikleri yeni ürün, teknik, bilgi ya da hizmetlerin korunmasına yönelik fikri mülkiyet haklarına ilişkin destekler diğer teşvik türlerine verilebilecek örneklerdendir. Türkiye'de başlıcaları TÜBİTAK, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ve Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı olarak sıralanabilecek birçok kuruluş ar-ge projelerini desteklemektedir. Bu kuruluşların destekleri personel giderleri, makine teçhizat giderleri, kongre konferans giderleri, kira, proje geliştirme ve yazılım gibi daha çokça detaylandırılacak başlıklarda sunabilmektedir (TÜRMOB, 2022, s.37-59).

Türkiye’de yıllar itibari ile ar-ge yatırımlarının gayri safi milli hasıla içindeki payına bakıldığında oran 2009 ve 2016 yılları aralığında %0,88-0,9 seviyelerinde seyrederken 2016 yılı sonrası düşük bir artış ile %1 değerinin üzerine çıkabilmiş ve nihayetinde 2021 yılında anca %1,13 olarak gerçekleşmiştir (TUIK). Dünyadaki istatistiki verilere bakıldığında ar-ge yatırımlarının gayri safi milli hasıla içindeki payı 2009 ve 2016 yılları aralığında ortalama %2 olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılından itibaren yükselişe geçen oran 2020 yıllarında %2,6 seviyelerine kadar yükselmiştir (worldbank.org). OECD 2020 verilerine göre dünyada ar-ge harcamalarına gayri safi milli hasılasına oranla en çok payı ayıran ülke İsrail’dir. İsrail’in ar-ge harcamalarına ayırdığı pay gayrisafi milli hasılasının %5,4’ü kadardır. Onu Güney Kore %4,8 ile takip etmektedir. 2020 yılı verilerine göre OECD ülkeleri arasında gayrisafi milli hasıladan ar-geye ayrılan payın ortalama değeri %2,4 olarak gerçekleşmiştir. 2020 yılı verilerine göre Türkiye OECD ülkeleri arasında ortalamanın altında bir pay ile ancak 30. sırada kendisine yer bulabilmiştir (OECD).

Ar-ge yatırımlarının finansal performans üzerindeki etkisi üzerine yapılan literatür incelemesinde Ayaydın ve Karaaslan (2014), Elmas ve Polat (2015), Guo vd. (2018), Erdoğan ve Yamaltninova (2019) ve Özkan (2022) gibi araştırmacıların imalat sanayi örneğinde, Freihat ve Kanakriyah (2017) ve Eldawayaty (2020) gibi araştırmacıların ilaç sanayi örneğinde, Çıtak (2017), Aytakin ve Özçalık (2018) ve Kılıç (2020) gibi araştırmacıların teknoloji ve bilişim sektörü örneğinde çalışmalarını gerçekleştirdikleri gözlemlenmiştir. Zhu ve Huang (2012), Dave vd. (2013), Vanderpal (2015), Bloemendaal (2020) ve Tung ve Binh (2020) gibi araştırmacılar ise tüm sektörleri bir bütün halinde ele alarak ar-ge yatırımlarının finansal performans üzerindeki etkisini incelemişlerdir.

Bu çalışmada ar-ge yatırımlarının finansal performans üzerindeki etkisi dış ticaret sermaye şirketleri örneğinde gerçekleştirilecektir. Dış ticaret sermaye şirketleri uluslararası ticari faaliyetlerde bulunan ve Türkiye’de dış Ticaret Müsteşarlığının onayı ile öncelikli statü elde edebilen şirketlerdir. Özellikle ödemeler bilançosunun dış ticaret dengesi açık veren yani mal ve hizmet ithalat toplamı ihracat toplamını aşan ülkeler bakımından dış ticaret faaliyetleri hayati öneme sahiptir. İthalatın ihracatı aşması, ülkede ithalatın yapıldığı para birimine olan talebinin artmasına ve dolayısıyla yerli para biriminin yabancı para birimleri karşısında kur baskısına maruz kalmasına neden olmaktadır. Bu durum beraberinde üretilen mal ve hizmetlerin maliyetlerini ve birim fiyatlarını da olumsuz etkilemektedir. Bu zincirleme olumsuz etkilerde enflasyonun yani genel fiyat dengesinin artmasının nedenlerinden biri olarak kabul edilebilir. Bu bakımdan hem ar-ge faaliyetlerinin hem de dış ticaret sermaye şirketlerinin etkinliği ülke ekonomisi için oldukça önemlidir.

Çalışmanın devam eden kısımlarında öncelikle dünyada ve Türkiye’de ar-ge faaliyetleri ile ilgili gerçekleştirilmiş başlıca çalışmaların özetini içeren

literatür taramasına yer verilecektir. Sonrasında ise çalışmanın veri seti ve uygulanacak yöntemler tanıtılacak olup sonrasında elde edilen bulgulara yer verilecektir. Sonuç kısmında ise elde edilen bulgular yorumlanacaktır.

2. Literatür

Literatür taraması sonrası özellikle dış ticaret sermaye şirketleri özelinde ar-ge yatırımlarının finansal performans üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmalara rastlanılmamıştır. Araştırma sonucunda farklı sektörlerde ar-ge yatırımlarının finansal performans üzerine etkisinin incelendiği çalışmalar ulusal ve uluslararası olmak üzere kronolojik olarak aşağıdaki şekilde sıralanmıştır.

Zhu ve Huang (2012), Çin’de faaliyet gösteren bilgi ve teknoloji sektöründe faaliyet gösteren işletmeler örneğinde ar-ge harcamalarının finansal performans üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda ar-ge harcamalarının ve firma büyüklüğünün hem ROA hem de ROE ile pozitif ilişkili, kaldıraç ise hem ROA hem de ROE ile negatif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Dave vd. (2013), ar-ge yatırım harcamalarının finansal performans üzerine etkisini S&P 500 indekisinde listelenen teknoloji şirketleri örneğinde incelemişlerdir. Araştırma sonucunda ar-ge’nin pazarlama performansı, brüt faaliyet karı ve ROA ile anlamlı ve pozitif ilişkili, teknolojik performans ile anlamlı ve negatif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Ayaydın ve Karaaslan (2014), Türkiye’de imalat sanayi örneğinde ar-ge harcamalarının finansal performans üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda ar-ge harcamaları, büyüklük, aktif devir hızı, stok devir hızı ve borç devir hızı değişkenlerinin EOA ile pozitif ilişkili, likidite, kaldıraç ve alacak devir hızı değişkenlerinin ise ROA ile negatif ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ghaffar ve Khan (2014), Pakistan’da faaliyet gösteren işletmeler örneğinde ar-ge harcamalarının finansal performansa etkisini incelemişlerdir. İnceleme neticesinde ar-ge harcamalarının ROE ve hisse başı kar üzerinde pozitif bir etkisinin bulunduğu sonucunu elde etmişlerdir. Doh ve Prince (2015), ABD’de bilgi ve teknoloji şirketlerinde ar-ge yatırımlarının finansal performans üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda bilgi ve teknoloji şirketlerinde ar-ge yatırımlarının finansal performans üzerinde olumlu etkisinin bulunduğunu ve yatırımcıların ar-ge yapan şirketlere daha fazla yatırıma istekli olduklarını ifade etmişlerdir. Vanderpal (2015), ar-ge harcama yatırımlarının finansal performansın üzerindeki etkisini S&P veri tabanından temin ettikleri ve 500 işletmenin verilerinin bulunduğu bir veri seti örneğinde incelemişlerdir. Araştırma sonucunda ROA, net kar ve öz sermaye değişkenlerinin ar-ge harcamaları

üzerinde pozitif, brüt gelir değişkeninin ar-ge harcamaları üzerindeki etkisinin negatif olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Elmas ve Polat (2016), ar-ge yatırımlarının finansal performans ile ilişkisini BIST imalat sektörü kapsamında incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda ar-ge/satışlar değişkeni ve satışların logaritması değişkenlerinin net kar ve satışlar ile pozitif, toplam borç/toplam aktif değişkeninin net kar/satışlar ile negatif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Ayrıca toplam borç/toplam aktif değişkeninin ROA ile pozitif ilişkili olduğu sonucunu tespit etmişlerdir. Çıtak (2017), BIST teknoloji endeksinde yer alan işletmelerin ar-ge yatırımlarının finansal performans ile ilişkisini incelemiştir. Araştırma geliştirme giderleri/net satışlar, araştırma geliştirme giderleri/toplam aktifler değişkenlerini girdi, ROA ve pd/dd değişkenlerini ise çıktı olarak kullandıkları çalışmalarında veri zarflama yöntemini kullanmışlardır. Analiz sonucunda incelenen yıllar itibari ile işletmelerin KAREL ve LOGO firmaları hariç standartlarını koruyamadıkları sonucunu elde etmiştir. ALCTL, ASELS ilk iki yıl artan bir performansa sahip iken son yıl azalan, KAREL her yıl artan, LOGO her yıl azalan, NETAŞ ilk iki yıl artan son yıl sabit ve TTKOM ilk iki yıl sabit son yıl azalan bir performans göstermiştir.

Freihat ve Kanakriyah (2017), Ürdün'de faaliyet gösteren ilaç sanayi işletmelerinin ar-ge harcamalarının finansal performansları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda ar-ge harcamalarının ROA, ROE ve hisse başı kar değişkenleri üzerinde pozitif etkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Aytekin ve Özçalık (2018), BIST teknoloji ve bilişim sektörleri özelinde ar-ge yatırımlarının finansal performans ile ilişkisini incelemiştir. Analiz sonucunda ar-ge giderleri ve pd/dd değeri değişkenlerinin fvök ile pozitif ilişkili, ar-ge/toplam faaliyet giderleri değişkenlerinin fvök ile negatif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Net satışların bağımlı olduğu modelde ise ar-ge giderlerinin net satışlar ile pozitif ilişkili, ar-ge/toplam faaliyet giderleri değişkeninin ise net satışlar değişkeni ile negatif bir ilişki içinde olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Guo vd. (2018), ar-ge yatırım harcamalarının firma performansı üzerine etkisini Çin'de faaliyet gösteren imalat sanayi firmaları örneklemine incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda ar-ge harcamalarının ROA, ROE ve TOBİNQ değişkenleri ile pozitif ilişkili, büyüklük satışlar ve kaldıraç değişkenlerinin ise ROA, ROE ve TOBİNQ ile negatif ilişkili olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Karunanithy vd. (2018), Sri Lanka'da faaliyet gösteren ve ar-ge faaliyeti gerçekleştiren işletmeler özelinde ar-ge harcamalarının finansal performans üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda ar-ge harcamaları temettü, ROA ve ROE ile negatif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Bloemendaal (2020), ar-ge yatırımlarının yüksek teknoloji ve yüksek teknolojili olmayan şirketlerde finansal performansa etkisini G8 ülkelerindeki örneklem kapsamında incelemiştir. Araştırma sonucunda ar-ge harcamaları/toplam satışlar değişkeninin ROA, ROE ve kar marjı ile negatif ilişkili olduğu,

büyüklik değişkeninin ROA, ROE ve kar marjı ile pozitif ilişkili olduğu, toplam borç/toplam kaynak değişkeninin ise ROE ile pozitif, ROA ve kar marjı ile negatif bir ilişki bulgusuna ulaşmışlardır.

Dyrnes ve Friestad (2020), ar-ge yatırımlarının finansal performans üzerindeki etkisini. Araştırma sonucunda ar-ge yatırımlarının ROA ve aktif devir hızı üzerinde negatif bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Eldawayaty (2020), Mısır'da faaliyet gösteren ilaç sanayi şirketlerinin a-ge harcamalarının finansal performansa etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda faaliyet giderleri ve firma büyüklüğü değişkenlerinin ROA üzerinde negatif etkili olduğu onucunu elde etmişlerdir. Ar-ge harcamaları/satışlar değişkeni, toplam borç/toplam kaynak, faaliyet giderleri/satışlar ve firma büyüklüğü değişkenlerinin ROE ve satışların karlılığı ile negatif etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Sabit aktiflerin devir hızı ve toplam borç/toplam kaynak değişkenlerinin TobinQ ile pozitif ilişkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Ar-ge harcamaları/toplam satışlar değişkeni ve faaliyet giderleri/satışlar değişkenlerinin ise TobinQ ile negatif bir ilişki içerisinde bulunduğunu ifade etmişlerdir. Gün ve Kaygın (2020), ar-ge faaliyetlerinin finansal performans üzerindeki etkisini BIST tüm sektörleri kapsamında incelemişlerdir. AR-GE giderleri/net satışlar oranı, maddi olmayan duran varlıklar/toplam aktif ve toplam borç/toplam kaynaklar değişkenlerini girdi değişkenleri, ROA, ROE ve net satışlardaki büyüme değişkenlerini çıktı değişkenleri olarak ele aldıkları çalışmalarında veri zarflama yöntemini kullanmışlardır. Analiz sonucunda ar-ge faaliyetlerine yatırım yapan GENTS ve KOZAA şirketlerinin etkinlik düzeylerinin en üst seviyede, OTKAR ve ULKER şirketlerinin ise en düşük seviyede olduğu sonucunu elde etmişlerdir.

Kılıç (2020), BIST bilişim sektöründe ar-ge giderleri ve finansal performans arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda ar-ge harcamaları/net satışlar değişkeninin ROA, ROE ve hisse başı kar ile pozitif ilişkili olduğu, toplam borç/toplam aktif oranının ise ROA ile pozitif ilişkili olduğu, büyüklik değişkeninin ise ROE ve hisse başı kar ile pozitif, ROA ile negatif bir ilişki içinde bulunduğunu ifade etmişlerdir. Tung ve Binh (2020), ar-ge harcamalarının finansal performans üzerindeki etkisini Vietnam örneğinde incelemişlerdir. Araştırma sonucunda ar-ge harcamaları, firma yaşı, sahiplik ve büyüklik değişkenlerinin ROA ile pozitif, borç/yabancı kaynak oranının ise ROA ile negatif bir ilişkisinin bulunduğunu ifade etmişlerdir. Mulugeta (2021), Etiyopya'da ar-ge yatırımları gerçekleştiren işletmeler örneğinde ar-ge yatırımlarının finansal performans üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda ar-ge yatırımları, sabit aktifler ve Lnsatışlar değişkenleri TOBİNQ ile pozitif ilişkili kadın CEO ve firma yaşı değişkenleri TOBİNQ ile negatif ilişkili olarak bulunmuştur. Özkan (2022) Türkiye'de faaliyet gösteren sanayi işletmeleri örneğinde ar-ge harcamalarının finansal performans üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda ar-ge harcamaları/net satışlar değişkeninin ROA ROE ve vök/satışlar değişkenleri ile negatif bir ilişki

içinde bulunduğunu ifade etmiştir. Ayrıca büyüklük ve firma sahipliğinin vök/satışlar üzerindeki etkisinin pozitif olduğunu tespit etmiştir.

Bu çalışma ile ar-ge yatırımlarının finansal performans üzerindeki etkisi Türkiye’de faaliyet gösteren dış ticaret sermaye şirketleri örnekleminde incelenmesi amaçlanmaktadır. Uygulama örnekleminin daha önce incelenmemiş olması çalışmanın özgün yönünü ortaya koymaktadır.

3. Veri Seti ve Yöntem

Dış ticaret sermaye şirketleri örnekleminde, ar-ge yatırımlarının şirketlerin finansal performansları ile olan ilişkisinin incelendiği bu araştırmanın veri seti N:9 ve T:54 olmak üzere toplam 486 gözlemden oluşmaktadır. Veri seti Finnet veri tabanından elde edilmiştir. Veri setindeki zaman kesiti çeyrek dönemlik kesitlerden oluşmakta ve 2009Q1 ve 2022Q2 aralığını kapsamaktadır. İlgili dönem aralığında toplam on beş (15) olan dış ticaret sermaye şirketi arasından dokuz (9) tanesinin düzenli ar-ge yatırımlarında bulunmasından dolayı veri setinde dokuz (9) şirkete ait bilgiler yer almaktadır.

Çalışmada 5 bağımlı 9 bağımsız değişken yer almaktadır. Bağımlı değişkenler vök/öz sermaye, net kar/öz sermaye, TobinQ, net kar/net satışlar ve net kar/toplam aktif değişkenleridir. Bağımsız değişkenler ise ar-ge harcamaları/net satışlar, toplam borç/toplam öz sermaye, satılan malın maliyeti/net satışlar, net işletme sermayesinin logaritması, net işletme sermayesi/toplam varlıklar, aktif devir hızı, asit test oranı, alacak devir hızı ve stok devir hızıdır.

Bağımlı değişkenler arasında öz sermaye karlılığı hem vergi öncesi hem de vergi sonrası olmak üzere, ayrı ayrı kullanmıştır. Bu sayede dış ticaret sermaye şirketlerine sağlanan vergisel avantajların etkisi gözlemlenmeye çalışılmıştır. TobinQ oranı ise varlığın pazar ve maliyet değerleri bilgisini barındıran bir değişken olup finansal performans çalışmalarında sıklıkla kullanılan bir değişkendir. Guo vd. (2018), Mulugeta (2021) ve Eldawayaty (2020) gibi araştırmacılar çalışmalarında TobinQ oranını kullanmışlardır. Kullanılan bir diğer bağımlı değişken ise net kar/net satışlar oranı olup satışların etkinliğini ölçmede kullanılan temel değişkenlerdendir. Özkan (2022), Elmas ve Polat (2015) ve Eldawayaty (2020) çalışmalarında söz konusu değişkeni modele dahil etmişlerdir. Net kar/toplam aktif değişkeni ise aktif karlılık olarak ifade edilir ve ROA olarak kısaltılmaktadır. Zhu ve Huang (2012), Vanderpal (2015) ve Tung ve Binh (2020) incelemelerinde ROA’yı finansal performans göstergesi olarak modele dahil etmişlerdir.

Bağımsız değişkenler arasında araştırma konusu temel değişken ar-ge harcamaları/net satışlar değişkenidir. Ayaydın ve Karaaslan (2014), Zhu ve Huang (2012), Çıtak (2017), Erdoğan ve Yamaltdinova (2019), Bloemendaal (2020), Pervan ve Kramaric (2020) ve Tung ve Binh (2020) gibi

araştırmacılar teknoloji, bilişim ve imalat sanayi gibi sektörlerde ar-ge harcamalarının net satışlara oranı değişkenini araştırma konusu olarak kullanmışlardır. Ar-ge harcamaları maliyet artırıcı bir gider kalemidir. Bu bakımdan karlılığı azaltması beklenebilir buna karşılık ar-ge harcamalarının sonucunda elde edilen kazanımlar ise satışlara ve karlılığa olumlu yansiyabilir. Böylesi durumlarda işletmelerin faaliyet etkinliklerinin artması beklenir. Literatürde Zhu ve Huang (2012), Erdoğan ve Yamaltdinova (2019) ve Tung ve Binh (2020) gibi ar-ge harcamalarının finansal performans ile pozitif ilişkili olduğu sonucunu elde eden çalışmalar bulunmaktadır. Buna karşılık ar-ge ve karşılık aralarında negatif bir ilişkinin varlığını tespit eden Bloemendaal (2020) gibi araştırmacılar da bulunmaktadır.

Çalışmada kullanılan diğer değişkenler modelin açıklama gücünü artırabilmek için modele dahil edilmiş finansal performansın temel belirleyicisi değişkenlerdir.

Toplam borç/toplam öz sermaye değişkeni işletmenin borç yükü ile ilgili bilgi veren bir orandır. Ar-ge yatırımlarının sürekli finansal ihtiyaç gerektiren bir faaliyet olması bakımından söz konusu oranın ar-ge sürecinden etkileneceği belirgindir. Benzer gerekçelerle Bloemendaal (2020) ve Dyrnes ve Friestad (2020) gibi araştırmacılar çalışmalarında söz konusu değişkeni modele dahil etmişlerdir.

Finansal performans üzerinde doğrudan etkili olduğu düşünülen bir değişken aktif devir hızı değişkenidir. Çünkü işletme aktiflerini ne derece verimli kullanabilirse karlılığında o seviyede artış gösterebilecektir. Ayaydın ve Karaaslan (2014) ve Eldawayaty (2020) gibi araştırmacılar makalelerinde söz konusu değişkeni finansal performansın belirleyicisi olarak modele dahil etmişlerdir.

Likidite işletmelerin kısa vadeli yükümlülüklerini karşılayabilme potansiyelini gösterir. Bu kabiliyete sahip işletmelerin borçlanma maliyetlerinin düşük karlılıklarının yüksek olması beklenir. Ayaydın ve Karaaslan (2014) ve Pervan ve Kramaric (2020) incelemelerinde likiditeyi finansal performans belirleyicisi olarak modele değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada likiditeyi temsilen asit test oranı değişkeni kullanılmıştır.

Alacak devir hızı ve stok devir hızı değişkenleri işletmenin faaliyetlerinin etkinliğinin ölçüldüğü oranlardır. Stok devir hızının yüksekliği ve alacak devir hızının optimum yönetimi işletmelerin finansal performanslarına da yansiyacaktır. Ayaydın ve Karaaslan (2014) her iki değişkeni de ar-ge harcamalarının finansal performans üzerindeki etkisini incelediği araştırmasında modele dahil etmiştir.

Modelde yer alan bir diğer bağımsız değişken satılan malın maliyeti/net satışlar değişkenidir. Bu değişken doğrudan maliyetler ile ilgili bir değişken olması ve ar-ge harcamalarının maliyetlerinin dolaylı olarak satılan mala

eklenecek olması nedeni ile finansal performans üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir.

Net işletme sermayesinin logaritması ve net işletme sermayesi/toplam varlıklar değişkenleri ise işletmenin kısa vadeli çalışma sermayesi ile ilgili oranlar olup doğrudan finansal performans ile etkili değişkenlerdir. Söz konusu değişkenlerin optimum düzeyde olması arzu edilir. Zira haddinden fazla net çalışma sermayesi alternatif yatırım fırsatlarının değerlendirilemediği, haddinden düşük net çalışma sermayesi ise faaliyetlerin aksamasına neden olabilecektir.

4. Bulgular

Çalışmada panel veri analizi yöntemi ve panel nedensellik yöntemi olmak üzere iki farklı yöntem kullanılmıştır. Panel veri analizi ile ar-ge harcamalarının finansal performans üzerindeki etkisi ve finansal performans etkileyen diğer değişkenler topluca kurulan modeller üzerinde incelenecektir. Panel nedensellik yöntemi ile de ar-ge harcamalarının nedensellik ilişkisine sahip olduğu değişkenler araştırılacaktır.

Panel veri analizi yönteminin varsayımları kapsamında kurulan modeller aşağıdaki gibidir.

$$(vök/ö)_{it} = \alpha + \beta_1 arge/ns_{i,t} + \beta_2 tb/ö_{i,t} + \beta_3 smm/ns_{i,t} + \beta_4 Ln(nis)_{i,t} + \beta_5 nis/tv_{i,t} + \beta_6 adh_{i,t} + \beta_7 ato_{i,t} + \beta_8 Aldh_{i,t} + \beta_9 sdh_{i,t} + u_{i,t}$$

$$(nk/ö)_{it} = \alpha + \beta_1 arge/ns_{i,t} + \beta_2 tb/ö_{i,t} + \beta_3 smm/ns_{i,t} + \beta_4 Ln(nis)_{i,t} + \beta_5 nis/tv_{i,t} + \beta_6 adh_{i,t} + \beta_7 ato_{i,t} + \beta_8 Aldh_{i,t} + \beta_9 sdh_{i,t} + u_{i,t}$$

$$(TQ)_{it} = \alpha + \beta_1 arge/ns_{i,t} + \beta_2 tb/ö_{i,t} + \beta_3 smm/ns_{i,t} + \beta_4 Ln(nis)_{i,t} + \beta_5 nis/tv_{i,t} + \beta_6 adh_{i,t} + \beta_7 ato_{i,t} + \beta_8 Aldh_{i,t} + \beta_9 sdh_{i,t} + u_{i,t}$$

$$(nk/ns)_{it} = \alpha + \beta_1 arge/ns_{i,t} + \beta_2 tb/ö_{i,t} + \beta_3 smm/ns_{i,t} + \beta_4 Ln(nis)_{i,t} + \beta_5 nis/tv_{i,t} + \beta_6 adh_{i,t} + \beta_7 ato_{i,t} + \beta_8 Aldh_{i,t} + \beta_9 sdh_{i,t} + u_{i,t}$$

$$(nk/ta)_{it} = \alpha + \beta_1 arge/ns_{i,t} + \beta_2 tb/ö_{i,t} + \beta_3 smm/ns_{i,t} + \beta_4 Ln(nis)_{i,t} + \beta_5 nis/tv_{i,t} + \beta_6 adh_{i,t} + \beta_7 ato_{i,t} + \beta_8 Aldh_{i,t} + \beta_9 sdh_{i,t} + u_{i,t}$$

Çalışmanın nedensellik analizinde Dumitrescu ve Hurlin (2012)'in geliştirmiş olduğu analiz yönteminden yararlanılacaktır.

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} Y_{it-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} X_{it-k} + \varepsilon_{it}$$

Dumitrescu ve Hurlin (2012)'in geliştirmiş olduğu eşitlikte;

“Y: arge/ns” ve “X: vök/ö, nk/ö, TQ, nk/ns, nk/ta, tb/ö, smm/ns, ln(nis), nis/tv, ato, aldh, sdh” olmak üzere değişkenlerin ar-ge ile nedensellik ilişkisi incelenmiştir.

Analiz süreci homojenlik ve değişkenlere uygulanan yatay kesit bağımlılığı testleri ile başlamaktadır. Bu iki test değişkene uygulanacak birim kök testinin belirlenmesi bakımından önem arz etmektedir. Bu makalede değişkenlere Swammy S homojenlik testi ve değişkenlere CDIm yatay kesit bağımlılığı testleri uygulanmıştır. Tablo 1’de test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 1: Değişkenlerin Homojenlik ve Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Kod	Değişkenler	Swammy S	CDIm
vök/ö	VÖK/ Öz Sermaye	108.90*	23.24*
nk/ö	Net kar/ Öz Sermaye	155.79*	23.51*
TQ	Tobin Q	15158*	19.37*
Nk/ns	Net Kar/Net Satışlar	728.87*	8.5*
Nk/ta	Net Kar/Toplam Aktif	0.0637*	25.51*
arge/ns	AR&GE Harcamaları /Net Satışlar	5.22*	1.89***
Tb/ö	Toplam Borçlar/Öz sermaye	1282.30*	9.07*
Smm/s	SMM/Net Satışlar	7719.30*	5.13*
Ln(nis)	Ln(nis)	3.29*	4.30*
nis/tv	NİS /Toplam Varlıklar	1520.68*	2.14**
Adh	Aktif Devir Hızı	2.24	13.82*
Ato	Asit Test Oranı	774.69*	1.76***
Aldh	Alacak Dev. Hızı	302.45*	28.26*
sdh	Stok Devir H.	631.87*	36.22*

Not: istatistiksel olarak anlamlılık $p < 0,01$ ise “**” ile, $0,1 \leq p < 0,05$ ise “***” ile $0,5 \leq p < 0,1$ ise “****” olarak simgelenmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde aktif devir hızı değişkeni haricinde diğer tüm değişkenlerin heterojen yapıda oldukları, aktif devir hızının ise homojen yapıda olduğu tespit edilmiştir. CDIm yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına bakıldığında ise değişkenlerin tamamının yatay kesit bağımlı oldukları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar çerçevesinde tüm değişkenlerin ikinci kuşak birim kök testleri ile sınanmasının uygun olduğu anlaşılmaktadır.

Bu makalede değişkenlere İm, Pesaran ve Shin (İPS) ve Harris Tvazalis (HT) birim kök testlerinin ikinci kuşak versiyonları uygulanmıştır. Tablo 2’de birim kök test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2: Değişkenlerin Birim Kök Testleri

Değişkenler	İps	HT
VÖK/ Öz Sermaye	-3.6205*	0.7319*
Net kar/Öz Sermaye	-4.4957*	0.7110*
Tobin Q	-1.5627***	0.8680*
Net Kar/Net Satışlar	-4.3034*	0.7884*
Net Kar/Toplam Aktif	-1.5627*	0.8680*
AR&GE Harcamaları /Net Satışlar	-20.6345*	-0.1884*
Toplam Borçlar/Öz sermaye	-2.9192*	0.7992*
SMM/Net Satışlar	-4.5313*	0.8099*
Ln(nis)	-19.7065*	-0.0070*
NİS /Toplam Varlıklar	-2.8571*	0.8275*
Aktif Devir Hızı	-4.5203*	0.6297*
Asit Test Oranı	-4.1982*	0.7915*
Alacak Dev. Hızı	-16.6826*	0.0823*
Stok Devir H.	-17.9208*	0.0665*

Not: istatistiksel olarak anlamlılık $p < 0,01$ ise “*” ile, $0,1 \leq p < 0,05$ ise “**” ile $0,5 \leq p < 0,1$ ise “***” olarak simgelenmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde, tüm değişkenlerin hem İPS hem de HT birim kök test sonuçları %1 önem seviyesinde düzeyde durağan olarak tespit edilmiştir. Birim kök testi sonrası gerçekleştirilmesi gereken testler uygun tahmincinin belirlenmesine yönelik testlerdir. Bu aşamada uygun tahmincinin seçilebilmesi için modellere F, LM ve Hausman testi uygulanmalıdır. Tablo3’te test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3: Değişkenlerin F, LM ve Hausman Testleri

Modeller	F		LM		Hausman	Karar
	İstatistik	P-Val	İstatistik	P-Val		
VÖK/ Öz Sermaye	35.41*	0.000	0.000	1.000	-	Sabit Etkiler
Net kar/ Öz Sermaye	34.32*	0.000	0.000	1.000	-	Sabit Etkiler
Tobin Q	68.26*	0.000	0.000	1.000	-	Sabit Etkiler
Net Kar/Net Satışlar	91.64*	0.000	0.000	1.000	-	Sabit Etkiler
Net Kar/Toplam Aktif	48.52*	0.000	0.000	1.000	-	Sabit Etkiler

Not: istatistiksel olarak anlamlılık $p < 0,01$ ise “*” ile, $0,1 \leq p < 0,05$ ise “**” ile $0,5 \leq p < 0,1$ ise “***” olarak simgelenmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde tüm modellerin F testi %1 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. F testi ekonometrik modelin sabit etkiler ve klasik model arasında uygun olanın tercih edilmesinin sağlandığı bir testtir. Buna göre F testi istatistiklerinin %1 önem düzeyinde anlamlı çıkması modellerin klasik

model ile kıyaslandığında sabit etkiler tahmincisinin daha uygun olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 3'te yer alan LM testi istatistiklerine bakıldığında tüm modellerde sonuç istatistiksel olarak anlamsız çıkmış olup teste ilişkin alternatif hipotez reddedilmiştir. LM testi ekonometrik modelin rassal etkiler ve klasik model arasında uygun olanın tercih edilmesinin sağlandığı bir testtir. Buna göre LM testi sonuçlarına göre tüm modeller klasik model ile çözümlenmeye uygundur.

Tablo 3'te yer alan sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde modellere hausman testi uygulanmasına gerek kalmaksızın tüm modellerin sabit etkiler ile çözümlenmeye uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Çünkü Hausman testi ekonometrik modelin sabit etkiler ve rassal etkiler modelleri arasında uygun olanın tercih edilmesinin sağlandığı bir testtir.

Uygun tahmincinin seçilmesinden sonra modellerde değişen varyans, otokorelasyon ve modelin yatay kesit bağımlılığının bulunup bulunmadığı test edilmelidir. Test sonuçları Tablo 4'teki gibidir.

Tablo 4: Değişkenlerin Değişen Varyans, Otokorelasyon ve Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Modeller	Değişen Varyans	Otokorelasyon		Yatay Kesit Bağ.	Uygun Dirençli Tahminci
	Wald	Durbin W.	Baltagi WL	Pesaran	
VÖK/Öz Sermaye	474.90*	0.9543	1.0433	8.604*	Driscoll kraay
Net kar/Öz Sermaye	558.01*	0.9562	1.0677	6.960*	Driscoll kraay
Tobin Q	583.17*	0.3355	0.4285	13.550*	Driscoll kraay
Net Kar/Net Satışlar	1354.99*	0.5607	0.8129	7.448*	Driscoll kraay
Net Kar/Toplam Aktif	144.17*	1.4522	1.4955	10.283*	Driscoll kraay

Not: istatistiksel olarak anlamlılık $p < 0,01$ ise “*” ile, $0,1 \leq p < 0,05$ ise “**” ile $0,5 \leq p < 0,1$ ise “***” olarak simgelenmiştir.

Tablo 4 incelendiğinde, değişen varyansın varlığının test edildiği Wald istatistiği değerleri, tüm modellerde %1 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Otokorelasyonun varlığının sınındığı Durbin W. ve Baltagi WL test istatistiklerinin sonuçlarına bakıldığında tüm modellerde, değerlerin kritik 2 değerinin altında olması nedeniyle, otokorelasyonun varlığı kabul edilmiştir. Modellerde yatay kesit bağımlılığının sınındığı

Pesaran test istatistikleri ise %1 önem seviyesine anlamlı bulunarak modellerde yatay kesit bağımlılığının varlığı kabul edilmiştir.

Tüm modellerde değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır. Bu aşamada ya bu etkiler veri setinden arındırılmalı ya da bu etkilerin varlığında tahmin yürütebilen dirençli bir tahminci tercih edilmelidir. Bu çalışmada her üç etkinin varlığı altında dirençli tahmin yürütebilen Driscoll Kraay tahmincisi tercih edilmiştir. Test sonuçları Tablo 5'teki gibidir.

Tablo 5: Panel Regresyon Analiz Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişkenler				
	VÖK/Öz Sermaye	Net kar/Öz Sermaye	Tobin Q	Net Kar/Net Satışlar	Net Kar/T. Aktif
AR&GE Harcamaları /Net Satışlar	-0.0287**	-0.022**	-0.042	0.0063	-0.0054
Toplam Borçlar/Öz sermaye	0.025**	0.0299**	0.07025	-0.012*	-0.0015
SMM/Net Satışlar	-12.376*	-0.9942*	-11.46**	-0.8647*	-0.5152*
Ln(nis)	0.0006	0.0007	0.0031**	-0.0017	0.0078*
NİS /Toplam Varlıklar	0.3928**	0.2981**	-0.395	-0.1351*	0.1495*
Aktif Devir Hızı	103.124*	82.094*	279.094*	23.498*	23.396*
Asit Test Oranı	-0.0714**	-0.0673**	0.0066	0.025	-0.021
Alacak Dev. Hızı	-0.0005***	0.0003	0.0032	0.0018*	-0.0016
Stok Devir H.	0.0172*	0.017*	0.0025	-0.0061***	0.0066*
F İstatistiği	39.41*	34.35*	14.64*	147.04*	61.9*
R ²	0.5018	0.4796	0.1372	0.5693	0.585

Not: istatistiksel olarak anlamlılık $p < 0,01$ ise “**” ile, $0,1 \leq p < 0,05$ ise “***” ile $0,5 \leq p < 0,1$ ise “****” olarak simgelenmiştir.

Tablo 5 incelendiğinde modellerin topluca anlamlılığının test edildiği F istatistiği tüm modellerde %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Vök/öz sermaye değişkenini bağımlı olduğu modelde ar-ge harcamaları/net satışlar değişkeni %5 önem düzeyinde anlamlı ve vök/öz sermaye değişkeni ile negatif ilişkili olarak bulunmuştur. Aktif devir hızı ve stok devir hızı değişkenleri %1 önem düzeyinde, toplam borç/öz sermaye ve nis/toplam varlık değişkenleri ise %5 önem seviyesinde anlamlı ve vök/öz sermaye değişkeni ile pozitif ilişkili olarak bulunmuştur. Smm/net satışlar değişkeni %1 önem düzeyinde, asit test oranı %5 önem düzeyinde ve alacak devir hızı

%10 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve vök/öz sermaye değişkeni ile negatif ilişkili olarak bulunmuştur.

Net kar/öz sermaye değişkeninin bağımlı olduğu modelde ar-ge harcamaları/net satışlar değişkeni %5 önem düzeyinde anlamlı ve bağımlı değişken ile negatif ilişkili olarak bulunmuştur. Aktif devir hızı ve stok devir hızı değişkenleri %1 önem düzeyinde, toplam borç/öz sermaye ve nis/toplam varlıklar değişkeni %5 önem düzeyinde anlamlı ve bağımlı değişkenle pozitif ilişkili olarak bulunmuştur. Smm/net satışlar değişkeni %1 önem düzeyinde ve asit test oranı %5 önem düzeyinde anlamlı ve bağımlı değişken ile negatif ilişkili olarak bulunmuştur.

Tobin Q değişkeninin bağımlı olduğu modelde ar-ge harcamaları/net satışlar değişkeninin bağımlı değişken üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Aktif devir hızı %1 ve Ln(nis) değişkeni %5 önem düzeyinde anlamlı ve bağımlı değişken ile pozitif ilişkili olarak bulunmuştur. Smm/net satışlar değişkeninin TobinQ ile ilişkisi %5 önem düzeyinde anlamlı ve negatif ilişkili olarak bulunmuştur.

Net kar/net satışlar değişkeninin bağımlı olduğu modelde ar-ge harcamaları/net satışlar değişkeninin bağımlı değişken üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Aktif devir hızı ve alacak devir hızı değişkenleri %1 önem düzeyinde anlamlı ve bağımlı değişken ile pozitif ilişkili bulunmuştur. Toplam borç/öz sermaye, smm/net satışlar ve nis/toplam varlıklar değişkenleri %1 önem düzeyinde, stok devir hızı değişkeninin ise %10 önem düzeyinde anlamlı ve bağımlı değişken ile negatif ilişkili olarak bulunmuştur.

Net kar/toplam aktif değişkeninin bağımlı olduğu modelde ar-ge harcamaları/net satışlar değişkeninin bağımlı değişken üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Ln(nis), nis/toplam varlıklar, aktif devir hızı ve stok devir hızı değişkenleri %1 önem düzeyinde bağımlı değişken ile anlamlı ve pozitif ilişkili bulunmuştur. Smm/net satışlar değişkeni ise %1 önem düzeyinde anlamlı ve bağımlı değişken ile negatif ilişkili olarak bulunmuştur.

Ar-ge harcamalarının Finansal performans üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada regresyon analizlerinden elde edilen sonuçların yorumlanmasına ek olarak nedensellik analizinin de uygulanması uygun bulunmuştur. Bu amaçla Tablo 1'de yer alan homojenlik ve yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre heterojen veri setlerine uygun Dumitrescu ve Hurlin (2012)

panel nedensellik testinin uygulanmasına karar verilmiştir. Test sonuçları Tablo 6'daki gibidir.

Tablo 6: Değişkenlerin Nedensellik Analiz Sonuçları

Değişkendeki =>	Değişkene	Dumitrescu & Hurlin (2012)	
		W-Bar	Z Bar
VÖK/ Öz Sermaye		171.126	0.599
Net kar/ Öz Sermaye		165.564	0.2951
Tobin Q		62.8380*	24.839*
Net Kar/Net Satışlar		12.7573***	-1.719***
Net Kar/Toplam Aktif		-146.898	-0.695
Toplam Borçlar/Öz sermaye		26.6690*	5.658*
SMM/Net Satışlar	AR&GE Harcamaları /Net Satışlar	42.0385*	13.809*
Ln(nis)		135.146	-13.181
NİS /Toplam Varlıklar		52.3890*	19.298*
Asit Test Oranı		45.7675*	15.786*
Alacak Dev. Hızı		276.812	61.949
Stok Devir Hızı		296.823*	72.562*

Not: istatistiksel olarak anlamlılık $p < 0,01$ ise “*” ile, $0,1 \leq p < 0,05$ ise “**” ile $0,5 \leq p < 0,1$ ise “***” olarak simgelenmiştir.

Tablo 6’da yer alan sonuçlara göre TobinQ, toplam borç/öz sermaye, smm/net satışlar, nis/toplam varlıklar, asit test oranı ve stok devir hızı değişkenlerinin ar-ge harcamaları/net satışlar değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığı %1 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Net kar/net satışlar değişkeninin ar-ge harcamaları/net satışlar değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığı ise %10 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

5. Sonuç

Ar-ge hemen hemen tüm işletmelerin bir şekilde kısa ya da uzun vadede ihtiyaç duyacağı bir kavramdır. Küreselleşen dünyada özellikle rekabetin çetin boyutlara ulaşması işletmeleri başarılı olmaya mecbur kılmaktadır. Bu bakımdan etkili ar-ge faaliyetleri önemini çok daha fazla hissettirmektedir. Ar-ge harcamalarına yatırım yapan işletmeler yüksek risk üstlenmektedirler. Buna karşılık rekabetçi bir avantaj sağlamaktadırlar. Başarılı olması varsayımında üretim maliyetlerini uzun vadede azaltabilirler ve piyasa payını artırabilir.

Literatürde ar-genin finansal performansı üzerindeki etkisinin belirlenmesine yönelik çokça çalışma yapılmıştır. Bu çalışma ile de dış ticaret sermaye

şirketleri örnekleminde ar-ge harcamalarının firmaların finansal performansları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Özellikle dış ticaret sermaye şirketlerinin tercih edilmesinin en önemli sebebi Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülke için ihracatın hayati bir öneme sahip olması ve bu alanda yapılacak çalışmaların sektöre ve ilişkili alanda çalışan araştırmacıların gelecek dönemki çalışmalarına katkı sunmasının amaçlanmasıdır.

Ar-ge yatırımlarının finansal performans ile ilişkisinin incelendiği birçok çalışmada pozitif bir ilişkinin varlığı gözlemlenirken bu çalışmada ar-ge'nin vergi öncesi kar/öz sermaye ve net kar/öz sermaye değişkenleri ile aralarında negatif bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Yani dış ticaret sermaye şirketleri örnekleminde işletmelerin ar-ge harcamaları özellikle öz sermaye karlılığını azaltıcı bir etki doğurmaktadır. Bu etki vergi öncesi ve sonrası kar bağlamında farklılık göstermemektedir. Çünkü her iki modelde benzer sonuçları vermektedir. Nedensellik sonuçlarına bakıldığında TobinQ ve satışların karlılığı değişkenleri ile ar-ge harcamaları arasında bir nedensellik ilişkisinin varlığı anlamlı kabul edilmiştir. Literatürde negatif bir ilişkinin varlığın tespit eden Bloemendaal (2020) gibi araştırmacılar bulunmaktadır. Bu bakımdan sonuçlar Bloemendaal (2020)'nin sonuçları ile örtüşmektedir. Ar-ge harcamalarının diğer değişkenler ile nedensellik ilişkilerine bakıldığında toplam borç/toplam kaynak, satılan malın maliyeti/net satışlar, net işletme sermayesi/toplam varlıklar, asit test oranı ve stok devir hızı değişkenlerinin ar-ge harcamaları/net satışlar değişkeni ile aralarında bir nedensellik ilişkisinin varlığı anlamlı kabul edilmiştir. Bu bakımdan ar-ge harcamalarının ilişkili olduğu değişkenler göz önüne alındığında ar-ge'nin geri dönüşü belli olmayan bir maliyet kalemi olması yabancı kaynak maliyetini ve satışa konu ürün maliyetini artırmaktadır. Maliyetlerin artması da firmanın rekabet edebilmesini zorlaştırabilecektir. Bu bakımdan işletmelere ar-ge yatırımlarında gerçekçi projelere öncelik vermeleri önerilir.

Ar-ge harcamalarının öz sermaye karlılığı üzerindeki etkisinin negatif çıkmasının en temel nedeni, ar-ge faaliyetlerinin arzulanan ölçüde başarıya ulaşmamasından kaynaklanıyor olabilir. Bu durumun bir diğer etkisi henüz ar-ge yatırımları finansal performans üzerinde olumlu etki sağlayacak ölçüde bir değer üretme potansiyeline erişememesinden kaynaklanıyor olabilir yani ar-ge süreci hala devam ediyor olabilir. Bu bakımdan benzer çalışmanın belirli periyodlarla tekrarlanması ve elde edilen sonuçların bu çalışmanın sonuçları ile kıyaslanması daha sağlıklı olacaktır.

Kaynakça

- 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(1), 23-39.
- Aytekin, S., ve Özçalık, S. G. (2018). Borsa İstanbul Teknoloji ve Bilişim Endeksi

Firmalarında Ar-Ge Harcamaları ve Finansal Performans İlişkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(Iceess'18), 67-73.

- Bloemendaal, E. (2020). *The Effects of R&D Investments on Financial Performance: A Comparison Between High-Tech and Non-High-Tech Companies* (Bachelor's Thesis, University of Twente).
- Çıtak, L., ve İltaş, Y. (2017). Ar-Ge Yatırımlarının Finansal Performans Üzerindeki Etkisi ve BİST Teknoloji Endeksi Firmalarının Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (76), 239-254.
- Dave, P., Wadhwa, V., Aggarwal, S., and Seetharaman, A. (2013). The Impact of Research and Development on the Financial Sustainability of Information Technology (It) Companies Listed on the S&P 500 Index. *Journal of Sustainable Development*, 6(11), 122.
- Doh, L. E., and Prince, D. R. (2015). The Impact of Research and Development on Revenue Generation and Investment Valuation of Info-Tech Corporations. *Journal of Business Economics and Finance*, 4(4).
- Dyrnes, M. ve Friestad, O. J. (2020). The Effect of R&D on Financial Performance. Universitetet Istavanger Unpublished Master Thesis.
- Elmas, B., ve Polat, M. (2016). Ar-Ge Yatırımlarının Firma Performansına Etkisinin Panel Veri Analizi ile Araştırılması. 20. Finans Sempozyumu
- Eldawayaty, Dma (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*, 3(4).
- Erdogan, M., and Yamaltdinova, A. (2019). A panel study of the impact of R&D on financial performance: Evidence from an emerging market. *Procedia Computer Science*, 158, 541-545.
- Freihat, A. R. F., ve Kanakriyah, R. (2017). Impact of R&D Expenditure on Financial Performance: Jordanian Evidence. *European Journal of Business and Management*, 9(32), 73-83
- Ghaffar, A., and Khan, W. A. (2014). Impact of Research and Development on Firm Performance. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 4(1), 357.
- Guo, B., Wang, J., and Wei, S. X. (2018). R&D Spending, Strategic Position and Firm Performance. *Frontiers of Business Research in China*, 12(1), 1-19.
- Gün, M. ve Kaygın, C. Y. (2020). Ar-Ge Yatırımlarının Finansal Performans Üzerine Etkisinin Veri Zarflama Analizi ile İncelenmesi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(3), 2649-2674.
- Karunanithy, M., Dasanayaka, S. W. S. B., Al Serhan, O., Alariki, A. A., and Ayed,

- I. (2018). The Impact of Research and Development Expenditure on Financial Performance: Evidence from Sri Lanka Large Scale Enterprises. *Journal of Economic & Management Perspectives*, 12(2), 277-288.
- Kılıç, M. (2020). BİST Bilişim Sektöründeki Firmaların Ar-Ge Harcamalarının Finansal Performans Üzerindeki Etkisi. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (49), 219-234.
- Mulugeta, T. (2021). Impacts of R&D Expenditures on Firms' Innovation and Financial Performance: A Panel Data Evidence from Ethiopian Firms. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1106769/v1>
- Özkan, N. (2022). R&D Spending and Financial Performance: An Investigation in an Emerging Market. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 18(1), 38-58.
- Pervan, M. and Kramaric, T. P. (2020). Impact of Research and Development Expenriture on Firm Performance. The 14th International Days of Statistics and Economics, Prague, September. Erişim Linki: https://msed.vse.cz/msed_2020/article/414-Pervan-Maja-paper.pdf
- Tung, L. T. and Binh, Q.M.Q. (2020). *The Impact of Research and Development (R&D) Spending on Firm Value: Empirical Evidence from Southeast Asia* (No. 8c34f). Centre For Open Science.
- Vanderpal, G. (2015). Impact Of R&D Expenses and Corporate Financial Performance. *Vanderpal, Ga (2015). Impact Of R&D Expenses and Corporate Financial Performance. Journal Of Accounting and Finance*, 15(7), 135-149.
- Zhu, Z., and Huang, F. (2012). The Effect Of R&D Investment on Firms' Financial Performance: Evidence from The Chinese Listed it Firms. *Modern Economy*, 3, 915-919.

İnternet Kaynakları

- www.tuik.gov.tr (Erişim Tarihi: 15.12.2022).
- www.worldbank.org (Erişim Tarihi: 15.12.2022).
- www.turmob.org.tr (Erişim Tarihi: 15.12.2022).
- www.oecd.org (Erişim Tarihi: 15.12.2022)