

Künye:

Cilt: 39(4)

Yıl: 2025

Sayfa: 939-952

 Abdullah Ferit Erol^a* Methiye Altun^b

* Sorumlu Yazar

^a Dr. Öğr. Üyesi, Batman Üniversitesi,
erolferit@gmail.com^b Yük. Lis. Öğr., Batman Üniversitesi,
methiyesenaaltun@gmail.com

Geliş Tarihi: 14.03.2025

Kabul Tarihi: 25.08.2025

Yayın Tarihi: 31.12.2025

Atıf:

Abdullah Ferit Erol, Methiye Altun,
(2025). Ar-Ge Harcamalarının İşletme
Büyümesine Olan Etkisinin Panel
Regresyon Analizi ile Araştırılması.
Erciyes Akademi, 39(4), 939-952.
<https://doi.org/10.48070/erciyesakademi.1658206>

Screened by



Except where otherwise noted, content
in this article is licensed under a
Creative Commons 4.0 International
license. Icons by Font Awesome.

Ar-Ge Harcamalarının İşletme Büyümesine Olan Etkisinin Panel Regresyon Analizi ile Araştırılması

Öz

21. yüzyılda işletmelerin hızla gelişen teknolojiye uyum sağlaması işletmeler için kaçınılmaz bir gerekliliktir. İşletmelerin yenilikçi ürünler ve hizmetler geliştirmesi piyasada tutunması açısından çok büyük bir öneme sahiptir. Özellikle büyümeyi hedefleyen ya da pazarda önemli bir yer elde etmek isteyen işletmelerin araştırma ve geliştirme harcamalarına ağırlık vermesi gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı araştırma ve geliştirme harcamalarının işletmelerin aktif büyümesine ve piyasa değerine olan etkisini incelemektir. Bu bağlamda 2014 ile 2023 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören ve ilgili yıllarda sürekli olarak AR-GE yatırımı yapan 75 şirkete ait Aktif Toplamı, Piyasa Değeri, AR-GE Giderleri, AR-GE Oranı ve AR-GE Yoğunluğu değişkenleri kullanılarak panel regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre AR-GE giderleri, işletmelerin aktif büyümesini ve piyasa değerinin artmasını pozitif etkilediği tespit edilmiştir. Diğer taraftan AR-GE yoğunluğu ve AR-GE oranı değişkenlerinin sadece aktif büyümeyi etkilediği tespit edilirken piyasa büyüklüğü değişkeni ile arasında anlamlı ilişkiler bulunamamıştır. Özetle İşletmelerin sürdürülebilir bir büyüme elde etmek için AR-GE harcamalarını düzenli hale getirmeleri ve makul düzeylerde yatırımlara devam etmeleri gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: AR-GE Giderleri, Şirket Büyümesi, Piyasa Değeri, Panel Veri Analizi



The Investigation of The Impact Of R&D Expenditures on Company Growth With Panel Regression Analysis

Abstract

In the 21st century, it is an inevitable necessity for businesses to adapt to rapidly developing technology. The development of innovative products and services by businesses is of great importance in terms of hold on the market. Especially, businesses aiming for growth or seeking to establish a prominent position in the market must focus on increasing their research and development (R&D) expenditures. The purpose of this study is to examine the impact of R&D expenditures on the assets growth and market capitalisation of businesses. In this context, a panel regression analysis was conducted using variables such as total assets, market value, R&D expenditures, R&D ratio, and R&D intensity for 75 companies listed on the Borsa Istanbul between 2014 and 2023, which consistently made R&D investments during relevant years. According to the results of the analysis, R&D expenditures have a positive effect on the asset growth and market capitalisation of businesses. On the other hand, R&D intensity and R&D ratio variables were found to affect only asset growth, while no significant relationship was found between them and the market size variable. In summary, in order to achieve sustainable growth, enterprises should regularise their R&D expenditures and continue to invest at reasonable

levels.

Keywords: R&D Expenses, Company Growth, Market Capitalisation, Panel Data Analysis



Giriş

Günümüzde küreselleşmenin hızlandığı rekabet ortamında, işletmelerin ve ulusların sürdürülebilir büyüme ve kalkınma hedeflerine ulaşmaları için Araştırma ve Geliştirme (AR-GE) faaliyetlerine yatırım yapmaları kaçınılmaz hale gelmiştir. AR-GE, sadece yeni ürün, hizmet ve süreçlerin geliştirilmesiyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda işletmelerin rekabet avantajı elde etmelerini, pazar paylarını artırmalarını ve karlılıklarını yükseltmelerini sağlayan stratejik bir araçtır. AR-GE faaliyetleri, ülke ekonomilerinin büyümesine, teknolojik ilerlemeye, yeni iş alanlarının ortaya çıkmasına ve toplumsal refahın artmasına önemli katkılarda bulunmaktadır. AR-GE faaliyetlerinin sağlamış olduğu faydaların yanı sıra yüksek maliyetler, belirsizlik, kalifiye personel eksikliği, finansman sorunları ve fikri mülkiyet haklarının korunması gibi etkenler de AR-GE yatırımlarının önünde önemli birer engel teşkil etmektedir.

AR-GE faaliyetleri sonucunda elde edilen teknolojik bilgi birikimi makro düzeyde ülkelerin büyümesine katkı sağlayacağı gibi mikro düzeyde ise işletmelerin büyümesine, karlılıklarını artırmalarına ve fiili hayatlarının devam etmesine olanak tanıyacaktır (Li & Hou, 2019). Dünya genelindeki ticaretin ve hizmetlerin artması, yeni teknolojilere olan ihtiyacı da beraberinde getirmiştir. Küreselleşmenin etkisiyle uluslararası pazarlara girme çabaları, işletmeleri yeni teknolojik ürünler ve hizmetler geliştirmeye yöneltmiştir. Bu durum, AR-GE faaliyetlerinin ekonomik büyüme ve rekabet gücü üzerindeki olumlu etkilerini göz önüne sermektedir (Saygılı, 2003). Bu durum işletmelerin AR-GE yapmalarını zorunlu hale getirmektedir.

İşletmelerin piyasa değerindeki artışı, satış hacmindeki artışı, aktiflerinin büyümesi, işçi sayısının artışı gibi büyümeye ait birçok göstergesi bulunmaktadır. Yapılan AR-GE çalışmalarının olumlu ya da olumsuz sonuçları bu göstergeler ile tespit edilebilmektedir. AR-GE yatırımlarının kısa vadede bir katkı sağlamadığı ve genelde uzun vadede bir karşılık bulduğu söylenebilir. Ancak AR-GE harcamalarının büyüme göstergesi olarak kullanılan değişkene göre etkisi kısa vadede ya da uzun vadede olabilir. Örneğin işletmelerin yaptığı AR-GE yatırımları işletmeler için bir büyüme göstergesi olan piyasa değeri üzerinde kısa vadede pozitif bir etkiye neden olabilirken diğer bir büyüme göstergesi olan varlıklar üzerinde anlamlı bir etkisi olmayabilir.

Çağımızda hızla gelişen teknoloji ile birlikte yenilikçi ürünler ve hizmetlerin geliştirilmesi, işletmelerin piyasada tutunması açısından çok büyük bir öneme sahiptir. Özellikle büyümeyi hedefleyen ya da pazarda önemli bir yer elde etmek isteyen işletmelerin AR-GE harcamalarına ağırlık vermesi gerekmektedir. Yenilikçi ürün/hizmet geliştirebilmek için ise işletmelerin AR-GE'ye hem zaman hem emek hem de para harcaması gerekmektedir. Yapılan bu harcamaların geri dönüşünün olumlu olması işletmelerin büyümesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle her dönem işletmelerin AR-GE harcamalarının dikkatli bir şekilde takip edilmesi ve analiz edilmesi büyük bir öneme sahiptir.

Bu çalışmanın amacı işletmelerin yapmış oldukları AR-GE yatırımlarının piyasa değeri ve varlık büyümesine olan etkisinin araştırılmasıdır. AR-GE yatırımlarının çok daha fazla önem kazandığı bu dönemde güncel etkilerin incelenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca bu çalışma ile bazı işletmelerin AR-GE faaliyetleri konusundaki ekonomik kaygılarının giderilebileceği düşünülmektedir. Bu amaçla çalışmada AR-GE yatırımlarının işletmelerin piyasa büyüklüğüne ve varlık yapısına olan etkisi araştırılmıştır.

Çalışmanın ilk kısmında literatür taraması yapılacak olup sonrasında veri seti ve metodoloji hakkında bilgi verilecektir. Sonrasında analiz sonuçlarının değerlendirilmesi yapıp nihayetinde elde edilen bulgular kapsamlı bir şekilde tartışılacaktır.

A. LİTERATÜR TARAMASI

Del Monte & Papagni (2003) çalışmalarında AR-GE harcaması yapan şirketler ile yapmayan şirketlerin büyümelerini kıyaslamışlardır. Bu bağlamda 500 adet İtalyan firmasına ait 1989-1997 yılları arasındaki AR-GE harcaması ile satışlar değişkenleri kullanılarak panel regresyon analizi uygulamışlardır. AR-GE yapan firmaların satış büyüme oranının, AR-GE yapmayan firmalardan daha yüksek olduğunu sonucuna ulaşmışlardır.

Ülkü (2007) çalışmasında 1981 ile 1997 yılları arasında 17 OECD ülkesindeki dört üretim sektöründe (Kimya Sektörü, İlaç Sektörü, Makine ve Taşımacılık Sektörü ve Elektrik ve Elektronik Sektörü) Ar-Ge yoğunluğu, inovasyon oranı ve büyüme oranı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmaya dahil edilen veriler GMM analizi ile test edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre Kimya ve Elektrik ve Elektronik sektöründe inovasyonun yapılmasında işletmelerin büyümesindeki etki gücünün yüksek olduğu tespit edilmiştir. İnovasyon oranının ilaç sektörü hariç diğer sektörlerde işletme büyümesine anlamlı katkılar sunduğu sonucuna ulaşmıştır.

Karacaer ve diğerleri (2009) çalışmalarında şirketlerin AR-GE yatırımlarının, hem piyasa değerlerini (hisse senedi getirileri) hem de finansal performanslarını (varlıkların karlılığı) nasıl etkilediğini incelemeyi amaçlamışlardır. 2005-2006 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören 84 şirketin verilerini analiz eden araştırma, AR-GE harcamalarının şirketlerin karlılığını ve büyüklüğünü artırdığını, ayrıca daha fazla personel istihdam etmelerine olanak sağladığını göstermiştir. Bu bulgular, AR-GE yatırımlarının şirketler için önemli bir rekabet avantajı sağladığını ve uzun vadede karlılığı artırdığını göstermektedir.

Stam & Wennberg (2009) çalışmalarında yeni kurulan işletmelerin AR-GE harcamalarının şirket büyümesine olan etkisini araştırmışlardır. Bu kapsamda AR-GE faaliyetleri (yeni ürün geliştirip geliştirmeme durumuna göre), işletmelerin kurdukları iş birlikleri ve yüksek teknoloji kullanımı değişkenleri ile işletme büyümesi (satışlar, çalışan sayısı ve aktif varlıklar) arasındaki ilişkiyi EKK regresyon modeli ile test etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre AR-GE faaliyetlerinin yüksek teknoloji firmaları için büyümeyi desteklediği ancak düşük teknoloji kullanan firmalar için herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca kurulan iş birliklerinin firma büyümesine olumlu katkılar sunduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ehie & Olibe (2010) AR-GE yoğunluğunun işletmelerin piyasa değerine olan etkisini araştırmışlardır. Çalışmalarında 1990 ile 2007 yılları arasındaki AR-GE harcaması yapan 26.429 firmaya ait piyasa değerleri, toplam AR-GE harcamaları, işletme büyüklükleri, kaldıraç oranları ve Herfindahl-Hirschman endeksi değişkenleri kullanılarak EKK regresyon analizi uygulamışlardır. AR-GE yoğunluğunun işletmelerin piyasa değerleri üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Demirel & Mazzucato (2012) çalışmalarında AR-GE faaliyetlerinin şirket büyümesine olan etkisini araştırmışlardır. Bu kapsamda 1950 ile 2008 yılları arasındaki borsaya kote olan ABD ilaç firmalarına ait AR-GE yoğunluğu, satış verileri ile oluşturulan satış büyümesi ve firma yaşı değişkenlerini kullanarak EKK regresyon ve GMM analizi uygulamışlardır. Analiz sonucuna göre AR-GE çalışmalarının ilaç sektöründe büyümeye katkı sunduğu görülmüştür. Ancak şirketlerin büyüklükleri dikkate alınarak incelendiğinde ise AR-GE faaliyetlerinin büyük ölçekli şirketlerin büyümesini yavaşlatırken küçük ölçekli şirketlerin büyümesine anlamlı katkılar sunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

García-Manjón & Romero-Merino (2012) AR-GE ile firma büyümesi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarında 2003 ile 2007 yıllarını kapsayan 18 Avrupa ülkesinden 754 firmaya ait satışlar, AR-GE giderleri ve AR-GE yoğunluğu değişkenlerini kullanarak regresyon analizi uygulamışlardır. Araştırmanın sonucuna göre sadece yüksek teknolojiye sahip firmaların AR-GE yatırımlarından önemli ölçüde fayda sağladığını diğer taraftan düşük teknolojiye sahip firmaların her zaman fayda sağlamadığını tespit etmişlerdir. Diğer bir ifade ile yüksek teknolojiye sahip firmalar AR-GE yatırımlarının sonuçlarından daha fazla etkilendiği ve büyümelerine olanak tanıdığı ifade edilebilir.

Kocamış & Güngör (2014) çalışmalarında Borsa İstanbul'da işlem gören 16 teknoloji şirketinin 2009-2013 yılları arasındaki finansal verileri kullanılarak yapılan analizde, AR-GE harcamaları ile karlılık

arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, AR-GE yatırımlarının şirketlerin karlılığını doğrudan etkilediğini ve uzun vadeli büyüme için önemli bir araç olduğunu göstermektedir.

Albeni & Doğan (2015) inovasyon faaliyetlerinin imalat sanayi sektöründe yer alan işletmelerin piyasada tutunma ve işletme büyümesi üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu kapsamda 2005 ile 2011 yılları arasında Türkiye’de faaliyet gösteren 25.394 firmaya ait İşletme büyümesi (çalışan sayısı ve satışlardaki artış), firma yaşı, çalışan sayısı, satış hacmi ve AR-GE faaliyetleri değişkenleri kullanılarak regresyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda firma yaşı ve AR-GE faaliyetleri arasında anlamlı ve doğrusal bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yenilik çalışmaları ile işletmelerin büyümesi arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demir & Güleç (2019) AR-GE yatırımlarının şirket karlılığı üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu kapsamda BIST imalat sektöründe yer alan ve 2005 ile 2016 yılları arasında kesintisiz işlem gören 60 şirkete ait AR-GE harcamaları, Karlılık, İşletme Büyüklüğü, Likidite, MDV oranı ve Borçluluk seviyesi değişkenlerini panel veri analizi kullanarak test etmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre AR-GE giderleri ile karlılık arasında pozitif ve anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Güzen (2019) çalışmasında Türkiye’de borsada işlem gören sanayi şirketlerinin AR-GE harcamalarının şirket karlılığı üzerindeki etkilerini incelemektedir. 2012-2018 yılları arasındaki verilere göre yapılan analizler, AR-GE harcamalarının kısa dönemde karlılığı azaltırken, uzun vadede karlılığı artırdığını göstermektedir. Yani, şirketlerin AR-GE’ye yaptığı yatırımların hemen geri dönüşü olmasa da zamanla şirketlerin daha karlı hale gelmelerine yardımcı olduğu söylenebilir. Ayrıca, şirketlerin AR-GE harcamalarına ayırdıkları pay arttıkça karlılıklarının da arttığı tespit edilmiştir.

Korkmaz (2019) Türk üretim şirketlerinin pazarlama ve AR-GE harcamalarının şirketlerin finansal performansları üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmada, 2007-2016 yılları arasında Borsa İstanbul’da işlem gören 58 şirketin verileri analiz etmiştir. Pazarlama harcamalarının şirketlerin satışlarını artırdığı, ancak AR-GE harcamalarının doğrudan karlılığı artırmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, satışların artması AR-GE harcamalarına neden olduğunu tespit etmiştir. Özellikle pazarlama faaliyetlerinin kısa dönemde satışları artırmada daha etkili olduğu, AR-GE faaliyetlerinin ise uzun vadede şirketlerin rekabet gücünü artırarak karlılığı artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Özer ve diğerleri (2019) çalışmalarında Borsa İstanbul’da işlem gören imalat sanayi şirketlerinin 2012-2017 yılları arasındaki AR-GE harcamalarının, şirketlerin piyasa değerleri ve karlılıkları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Panel veri analiz yöntemiyle yapılan araştırmada statik modelde AR-GE harcamalarının karlılık ve piyasa değeri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamışken, dinamik modelde ise AR-GE harcamalarının hem karlılığı hem de piyasa değerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Dikici (2021) çalışmasında BİST’te işlem gören şirketlerin 2005-2019 yılları arasındaki verilerini kullanarak AR-GE harcamalarının şirketlerin performansı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, AR-GE harcamalarının artmasının şirketlerin aktif büyümesini olumlu yönde etkilediği, yani şirketlerin varlıklarını büyütmesine katkı sağladığı ancak AR-GE harcamalarının aktif kârlılık oranı üzerindeki etkisi beklenenin aksine negatif yönlü olduğunu tespit etmiştir. Bu durum AR-GE yatırımlarının kısa dönemde kârlılığa olumsuz etki edebileceğini ancak uzun vadede büyüme ve rekabet avantajı sağlayabileceğini göstermektedir. Ayrıca AR-GE harcamalarının özsermaye kârlılığı, satışların kârlılığı ve özsermaye büyümesi üzerinde de pozitif etkisi olduğunu tespit etmiştir. Bu sonuçlar, AR-GE harcamalarının şirketlerin finansal performansı üzerinde genel olarak olumlu bir etkiye sahip olduğunu, ancak bu etkinin farklı performans göstergeleri üzerinde farklılık gösterebileceğini ortaya koymuştur. Son olarak şirketlerin büyüme ve kârlılık göstergelerinin de AR-GE harcamalarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Erbay (2021) OECD üyesi 35 ülkenin enerji şirketlerini kapsayan bu çalışmada AR-GE harcamalarının şirket karlılığı üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu kapsamda bağımlı değişken olarak aktif karlılığı bağımsız değişken olarak ise AR-GE yoğunluğu, toplam varlıklar ve kaldıraç oranı kullanılmıştır. 2011-2019 yıllarına ait verileri GMM ve panel veri regresyon analizi ile test etmiştir. Yapılan analiz

sonuçlarına göre ROA ile AR-GE yoğunluğu ve varlık toplamı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki varken kaldıraç oranı ile anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Sonuç olarak düzenli olarak AR-GE yatırımı yapan şirketlerin karlılıklarının uzun vadede arttığını ifade etmiştir.

Eyibil (2021) araştırmasında Türkiye'de faaliyet gösteren ve yoğun bir şekilde AR-GE harcaması yapan dört farklı sektörde yer alan şirketlerin AR-GE harcamalarının şirket karlılığı ve büyümesi üzerindeki etkisini 2005-2020 yılları arasında incelemiştir. Araştırmada şirketlerin faaliyet raporlarından elde edilen AR-GE harcamaları, net satışlar ve faaliyet karı değişkenleri kullanılarak en küçük kareler yöntemi ve Granger Nedensellik analizi uygulamıştır. AR-GE harcamalarının, şirketlerin karlılığını ve büyümesini pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Granger Nedensellik analiz sonuçlarına göre ise değişkenler arasında nedensel bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Jin & Kim (2021) çalışmalarında AR-GE yatırımlarının Güney Kore Girişim Şirketleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu kapsamda 2015 ile 2019 yılları arasındaki AR-GE faaliyetlerinin toplam gelir ve faaliyet karı arasındaki ilişkiyi panel regresyon modeli ile analiz etmişlerdir. Araştırmanın sonucuna göre AR-GE faaliyetlerinin, işletmelerin büyüme göstergelerinden olan gelir ve faaliyet karlılığı arasında istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Kaya (2021) çalışmasında Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren 155 şirketin 2009-2019 yılları arasındaki finansal verilerini kullanarak, farklı faaliyet giderlerinin (Araştırma-Geliştirme, Pazarlama Satış ve Dağıtım, Genel Yönetim) şirketlerin finansal performansları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Aktif Karlılığı, Özsermaye Karlılığı, Tobin's Q ve Piyasa Değeri/Defter Değeri gibi finansal performans göstergelerinin kullanıldığı çalışmada, dinamik panel veri analizi yöntemiyle dört farklı model oluşturmuştur. Analiz sonuçlarına göre, AR-GE harcamalarının ve genel yönetim giderlerinin şirketlerin finansal performansını pozitif etkilediği, pazarlama satış ve dağıtım giderlerinin ise bazı durumlarda olumsuz etkileyebileceğini tespit etmiştir.

Zengin (2023) Türkiye'de işlem gören imalat sektörü şirketlerinin inovasyon faaliyetleri ile karlılıkları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada 2008-2021 yılları arasında 45 imalat şirketine ait verileri kullanmıştır. Bağımlı değişken olarak Aktif getiri oranı kullanılırken bağımsız değişken olarak AR-GE giderleri, Maddi olmayan varlıklar/Toplam Aktifler ve patent ve faydalı model sayısı/çalışan sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Ayrıca kontrol değişkeni olarak ithalat yoğunluğu, ihracat yoğunluğu ve kaldıraç oranı kullanılmıştır. Çalışmada değişkenler panel veri analizi ile test edilmiştir. Aktif karlılık ile AR-GE giderleri, Maddi olmayan varlıklar/Toplam Aktifler ve patent ve faydalı model sayısı/çalışan sayısı değişkenleri arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu bulgular AR-GE faaliyetlerinin ve inovasyonun şirketlerin rekabet gücünü ve karlılıklarını artırdığı ve ülke ekonomisine de önemli katkılar sağladığını ifade etmiştir.

Latifoğlu Çiftçi (2024) araştırmasında Türkiye'de AR-GE merkezi bulunan ve Borsa İstanbul'da işlem gören 500 büyük şirket arasından seçilen 34 firmanın 2012-2021 yılları arasındaki verileri kullanarak AR-GE yoğunluğunun, finansal performans (aktif karlılık, özkaynak karlılığı, net kâr marjı ve hisse başına kâr) üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, AR-GE harcamalarının firmaların finansal performansı üzerinde genel olarak pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Daha açık bir ifadeyle analiz döneminde AR-GE yoğunluğunun, net kâr marjı ile hisse başına kar arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu tespit edilirken ROA ile ROE arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. AR-GE yoğunluğunun 1 dönem gecikmeli değerleri dikkate alındığında ise tüm değişkenler ile arasında istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. İki dönem gecikmeli değerlerinde ise özkaynak karlılığı hariç diğer değişkenler ile AR-GE yoğunluğu arasında anlamlı ve pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir. Özetle bu etkinin bazı durumlarda gecikmeli olabileceği ve firmaların özelliklerinden (örneğin, sektör, büyüklük, kurumsal yapı) etkilenebileceği vurgulanmıştır. Çalışmada AR-GE yatırımlarının firmaların uzun vadeli başarısı için önemli bir araç olduğu ve bu nedenle firmaların AR-GE'ye daha fazla önem vermeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Zengin (2024) AR-GE yatırımları ile satışlardaki büyüme arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmada, 2006-2022 yıllarını kapsayan BIST imalat sektöründe yer alan ve AR-GE giderine sahip 60 firmaya ait veriler kullanılarak Panel VAR analizi uygulamıştır. Analiz sonucunda AR-GE yoğunluğu ile satış

büyümesi arasında anlamlı ilişki olduğunu tespit etmiştir. Diğer taraftan Etki-Tepki analizi sonucunda her iki değişkenin birbirini olumlu olarak etkilediği görülmüştür.

Literatürde yer alan çalışmalar genel olarak değerlendirilirse AR-GE giderleri ile en çok araştırılan konunun işletmelerin karlılıkları üzerine olduğu görülmektedir. Karlılık dışında en çok araştırılan diğer bir konu ise satışlarda meydana gelen değişimler olmuştur. Araştırmaların neredeyse tamamında AR-GE giderlerinin karlılığı, satış büyümesini, finansal performanslarını ve piyasa değerini pozitif etkilediği görülmektedir.

B. YÖNTEM

Bu çalışmada işletmeler tarafından yapılan AR-GE harcamalarının işletme büyümesine olan etkisi araştırılmaktadır. Bu kapsamda 2014Q1-2023Q4 dönemlerinde sürekli olarak AR-GE yatırımı yapan 75 şirkete ait finansal veriler kullanılarak panel veri regresyon analizi uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler Tablo 1’de özetlenmiştir. Araştırmada kullanılan değişkenler Finnet Hisse Expert’den elde edilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlere ait Hesaplanma Şekilleri ve Veri Kaynağı

DEĞİŞKENLER			KULLANIMI	KAYNAK
Aktif Toplamı	AKTF	BAĞIMLI DEĞİŞKENLER	Dönem Sonu Toplam Aktifler	FİNNET
Piyasa Değeri	PİYD		Dönem Sonu Toplam Piyasa Değeri	
AR-GE Giderleri	ARGE	BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	Dönem Sonu Toplam AR-GE Giderleri	
AR-GE Yoğunluğu	ARGEY		Dönem Sonu AR-GE Giderleri /Net Satışlar	
AR-GE Oranı	ARGE		Dönem Sonu AR-GE Giderleri /Faaliyet Giderleri	

Aktif toplamı, piyasa değeri ve AR-GE giderleri değişkenleri sayısal olarak büyük değerler olması nedeni ile logaritmik dönüşüm yapılmıştır. Ayrıca AR-GE yoğunluğunun net satışlardan ve AR-GE oranının ise Faaliyet giderlerinden türetilen değişkenler olduğu için modellere kontrol değişkeni eklenmesine gerek duyulmamıştır. İlgili veriler kullanılarak iki temel regresyon modeli oluşturulmuştur.

$$\text{MODEL 1: } LNAKTF = \alpha + \beta_1 LNARGE + \beta_2 ARGEY + \beta_3 ARGE + \varepsilon$$

$$\text{MODEL 2: } LNPIYD = \alpha + \beta_1 LNARGE + \beta_2 ARGEY + \beta_3 ARGE + \varepsilon$$

Oluşturulan modellere göre aşağıdaki hipotezler test edilecektir.

H₁: AR-GE giderleri ile işletmenin aktif toplamı arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H₂: AR-GE giderleri işletmenin piyasa değerini pozitif yönlü etkilemektedir.

H₃: AR-GE yoğunluğu işletmenin aktif toplamı arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H₄: AR-GE yoğunluğu işletmenin piyasa değerini pozitif yönlü etkilemektedir.

H₅: AR-GE oranı işletmenin aktif toplamı arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

H₆: AR-GE oranı işletmenin piyasa değerini pozitif yönlü etkilemektedir.

D. BULGULAR

Ampirik testlere geçmeden önce değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2. Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

DEĞİŞKENLER	GÖZLEM	ORT.	STD. SAP.	MİN.	MAKS.	ÇARP.	BAS.
LNAKTF	3000	21.390	2.013	16.335	28.988	0.000	0.000
LNPIYD	3000	20.901	2.010	16.383	26.642	0.000	0.000
LNARGEĞ	3000	14.392	2.288	3.091	21.392	0.440	0.000
ARGEY	3000	0.018	0.051	0.000	0.470	0.000	0.000
ARGEÖ	3000	0.107	1.099	0.000	59.729	0.000	0.000

Değişkenler 75 şirkete ait 40 dönemlik verileri içermektedir. Tablo 2’de gözlem sayısı, değişkenlerin ortalaması, standart sapması, minimum ve maksimum değerleri ile çarpıklık ve basıklık değerleri yer almaktadır. ARGEY ve ARGEÖ değişkenlerinin minimum değerleri tabloda sıfır olarak görünmektedir. Ancak oransal değerler olduğu için çok küçük sayıları içermekte bu nedenle tabloda virgülden sonraki sadece 3 hane gösterilmektedir.

Diğer taraftan çarpıklık ve basıklık değerinin sıfır ‘0’ olması serilerin normal dağılım sergilediğini ifade etmektedir. Eğer sıfırdan farklı bir değer olur ise değişkenlere ait bu değerlerin +1 ile -1 arasında olması beklenmektedir (Gülbüz & Şahin, 2016). Değişkenlere ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelenecek olursa birisi hariç tüm değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerinin sıfır olduğu görülmektedir. Sadece LNARGEĞ değişkeninin çarpıklık değerinin sıfırdan farklı ve pozitif bir değer olduğu görülmektedir. Değerin referans aralıkta yer aldığı ancak sağa çarpık olduğu görülmektedir. Bu durum serinin kabul edilebilir düzeyde normallik varsayımını karşıladığı söylenebilir.

Verilerin analiz edilebilmesi için durağan olması gerekmektedir. Bu amaçla ilgili değişkenlere birim kök test sınaması yapılmıştır. Değişkenlerin durağanlıkları Mandala ve Wu (1999) tarafından geliştirilen Fisher ADF birim kök testi ile sınanmıştır. ADF birim kök testi, zaman (T) ve birim (N) bakımsızın uygulanabilmesi ve dengeli ve dengesiz panel veri setlerinde geçerliliğini koruması (Yerdelen Tatoğlu, 2013) gibi nedenlerden dolayı çalışmada kullanılmıştır. Fisher ADF birim kök testinin temel hipotezi “Tüm birimler birim kök içermektedir.” alternatif hipotez ise “En az bir birim durağandır.” şeklindedir. Birim kök test sonuçları Tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3. Değişkenlere İlişkin Fisher ADF Birim Kök Test Sonuçları

DEĞİŞKENLER	Düzey				Fark			
	Sabitli		Sabitli ve Trendli		Sabitli		Sabitli ve Trendli	
	Stat.	Olasılık	Stat.	Olasılık	Stat.	Olasılık	Stat.	Olasılık
LNAKTF	7.37786	1.000	51.0123	1.000	533.183	0.000	478.639	0.000
LNPIYD	15.0519	1.000	143.497	0.634	623.457	0.000	522.589	0.000
LNARGEĞ	21.4763	1.000	98.9801	1.000	698.818	0.000	589.105	0.000

ARGEY	251.17	0.000	255.861	0.000	-	-	-	-
ARGE0	240.803	0.000	229.793	0.000	-	-	-	-

Yapılan birim kök test sınavında LNAKTF, LNPIYD ve LNARGEĞ değişkenlerinin düzeyde durağan olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle ilgili değişkenlere fark alma işlemi uygulanmıştır. Birincil farkı alınan değişkenlerin I(1)'de durağanlaştığı tespit edilmiştir. Tablo 3'de görüldüğü gibi olasılık değerleri 0.05'den küçüktür. Buna göre birincil farkları alınan LNAKTF, LNPIYD ve LNARGEĞ değişkenleri I(1)'de ve ARGEY ve ARGE0 değişkenleri ise düzeyde I(0) durağandır. Diğer bir ifadeyle alternatif hipotez kabul edilmektedir.

Durağanlıkları test edilen değişkenlerin tahmin sonuçlarının hangi model için uygun olduğunu belirlemek amacıyla uygulanan testlere ait istatistikler Tablo 4'te özetlenmiştir. Buna göre Havuzlanmış model ile Sabit etkiler modeli arasından hangisinin uygun model olduğuna karar vermek için F testi kullanılmıştır. F testi ile genel olarak verilerin birimlere göre farklılık gösterip göstermediği test edilmektedir. Veri birimlere göre farklılık göstermiyorsa havuzlanmış model kullanılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2016).

Havuzlanmış model ile Rassal etkiler modeli arasından hangisinin uygun model olduğuna karar vermek için ise Breusch and Pagan LM testi uygulanmıştır. Breusch and Pagan LM testine göre birim etkilerin varyansının sıfır olması durumunda panel veri modeli EKK yöntemi ile tahmin edilebileceğine aksi takdirde tesadüfi etkinin var olduğu durumda ise Genelleştirilmiş EKK yöntemi ile tahmin yapılması uygun olacaktır (Ün, 2018). LM test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T u_{it})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T u_{it}^2} - 1 \right]^2$$

Tablo 4. Panel Veri Tahmin Modelinin Seçimi

	F Testi		Breusch and Pagan LM Testi		MODEL
	F Test Değeri	Olasılık Değ.	chibar2(01)	Olasılık Değ.	
MODEL 1	F (74, 2847) = 1.24	0.0834	0.000	1.000	HAVUZLANMIŞ EKK
MODEL 2	F (74, 2847) = 0.18	1.000	0.000	1.000	HAVUZLANMIŞ EKK

F testinin temel hipotezi "Kullanılabilecek uygun model Havuzlanmış EKK modelidir ($p>0.05$).” iken alternatif hipotezi "Kullanılabilecek uygun model Sabit etkiler modelidir ($p<0.05$).” şeklindedir. Buna göre Model 1 ve Model 2 için uygulanan F testi sonuçlarına göre her iki model için Havuzlanmış EKK modelinin en uygun model olduğu sonucuna ulaşılmıştır (**0.0834>0.05**), (**1.000>0.05**). Ayrıca Havuzlanmış model ile Rassal etkiler modeli arasında seçim yapılması için uygulanan Breusch and Pagan LM testinin hipotezleri "Kullanılabilecek uygun model Havuzlanmış EKK modelidir ($p>0.05$).” iken alternatif hipotezi "Kullanılabilecek uygun model Rassal etkiler modelidir ($p<0.05$).” şekilde oluşturulmaktadır. Buna göre uygulanan test sonuçlarına göre de Havuzlanmış EKK modelinin en uygun model olduğu tespit edilmiştir (**1.000>0.05**). Bundan sonra yapılacak testler Havuzlanmış EKK modeli dikkate alarak uygulanacaktır.

Araştırma için uygun modelin seçilmesinden sonra model tahmin sonuçlarında hata ya da sapma olmaması için bazı varsayımların test edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda değişen varyans

probleminin olup olmadığı Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi ile sınanmıştır. Bu test ile değişen varyans probleminin ölçülebilmesi için öncelikle Havuzlanmış EKK modeli ile kalıntılar elde edilmektedir. Sonrasında $u_{it}^2 = \delta_0 + h_{it}\delta + \varepsilon_{it}$ regresyon denklemi tahmin edilmektedir. Denklemde h_{it} , X_{it} 'nin tümünü, bir alt kümesini veya bağımlı değişkenin tahmini değerini içerebilmektedir. Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testinin temel hipotezi "Modelde Değişen Varyans Yoktur ($p>0.05$).” şeklinde kurulmaktadır. Bu hipotez u_{it}^2 'nin X_{it} 'nin fonksiyonları ile korelasyonsuz olduğunu ifade etmektedir. h_{it} 'nin birleşik anlamlılığı F testi ile sınanmaktadır. Alternatif olarak kurulan yukarıdaki regresyonun R^2 değeri kullanılarak $N \cdot R^2$ istatistiği hesaplanmaktadır. X^2 dağılan bu istatistiki değer kullanılarak da değişen varyans hesaplanabilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2016).

Otokorelasyonun varlığını test etmek amacıyla Wooldridge Testi uygulanmıştır. Wooldridge Testinin temel hipotezi "Modelde Otokorelasyon Yoktur ($p>0.05$).” şeklindedir. Bu testin uygulanabilmesi için birinci farklar modelinde elde edilen kalıntı değerler (e_{it}) kullanılmaktadır. Genel bir panel veri modeline ait birinci farklar modeli şu şekilde oluşturulmaktadır.

$$(Y_{it} - Y_{it-1}) = (X_{it} - X_{it-1})\beta + (u_{it} - u_{it-1})$$

$$\Delta Y_{it} = \Delta X_{it}\beta + \Delta u_{it} \quad \Delta u_{it} = e_{it}$$

Elde edilen kalıntı değerlerin gecikmeli değerleri ile regresyonu alınmaktadır. Böylece otokorelasyon sınaması yapılabilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2016).

Analizlere ilişkin test istatistikleri Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. Modellere ilişkin Varsayımların Test İstatistikleri

	Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi		Wooldridge Testi	
	chi2(1)	Olasılık Değ.	F	Olasılık Değ.
MODEL 1	76.89	0.000	F(1, 74) = 203.068	0.000
MODEL 2	0.31	0.580	F(1,74) = 100.457	0.000

Tablo 5'e göre Model 1'de hem değişen varyans hem de otokorelasyon probleminin olduğu görülmektedir (**0.000<0.05**). Model 2'de ise değişen varyans probleminin olmadığı (**0.580>0.05**) ancak birinci mertebeden otokorelasyon probleminin olduğu (**0.000<0.05**) tespit edilmiştir.

Bu gibi durumlarda ya veri setinde bir düzenleme yapılmalı ya da dirençli tahminciler vasıtasıyla modeller tahmin edilmelidir. Bu çalışmada tahmin sonuçları dirençli tahminciler vasıtasıyla elde edilmiştir. 1. Model için değişen varyans ve otokorelasyon problemlerinin varlığında kullanılabilen Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) tarafından geliştirilen ve adlarıyla anılan dirençli tahminci kullanılır iken 2. Model için zaman ve birim boyutundan bağımsız ve tüm varsayımsal hatalara karşı tutarlı tahminler türeten Driscoll ve Kraay dirençli tahmincisi kullanılmıştır (Yerdelen Tatoğlu, 2016). Modellere ilişkin tahmin sonuçları Tablo 6 ve Tablo 7'de özetlenmiştir. Araştırma kapsamında oluşturulan modellerin bir bütün olarak anlamlı olduğu Prob > F değeri ile anlaşılmaktadır ($p<0.01$).

Tablo 6. Birinci Modele İlişkin Tahmin Sonuçları

	Coef.	St.Err.	t-value	p-value
LNARGEG	0.306	0.043	7.060	0.000***
ARGEY	-0.567	0.230	-2.460	0.014**

ARGEÖ	0.016	0.002	7.260	0.000***
SABİT	0.064	0.010	6.340	0.000***
R²			0.192	
F-test			29.399	
Prob > F			0.000	

*** ve ** ifadeleri sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 6'ya göre modele dahil edilen değişkenler modeli yaklaşık %20 oranında açıklamaktadır ($R^2=0.192$). Açıklama düzeyinin görece düşük olması aktif büyümeyi etkileyen AR-GE harcamaları dışında birçok faktörün bulunmasından kaynaklanmaktadır. Üretim kapasitesinin artırılması, satış düzeyindeki artış, verimlilik artışı (ölçek ekonomisinin kullanılarak birim maliyetlerin düşürülmesi), marka bilinirliğinin artması, entelektüel sermayesinin artması gibi faktörler sayılabilir. Bu faktörlerin birçoğunun niceliksel değerlerinin hesaplanmasındaki zorluklardan dolayı analize dahil edilmemiştir.

AR-GE giderleri ve AR-GE oranı değişkenleri ile Aktif büyüklük arasında %1 anlamlılık düzeyinde ($p<0.01$) ve pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Buna göre açıklayıcı değişkenlerde meydana gelecek 1 birimlik artışın aktif büyüklük üzerinde sırasıyla 0.306 ve 0.016'lık bir artışa neden olduğu söylenebilir. Diğer taraftan AR-GE yoğunluğu ile aktif büyüklük arasında istatistiki olarak anlamlı ($p<0.05$) ve negatif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuç Konuk & Önal (2022) ve Sönmez (2022)'in çalışmalarının sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Bu durum ise AR-GE yoğunluğu arttıkça aktif toplamında azalmaya neden olduğu söylenebilir. AR-GE giderleri faydalı bir model haline dönüşmediği sürece aktifleştirilmemektedir. Ayrıca AR-GE faaliyetlerine yapılan harcamaların nakit ve benzeri varlıklardan karşılanması nedeniyle işletmelerin aktiflerinde bir azalma olduğu düşünülmektedir.

Tablo 7. İkinci Modele İlişkin Tahmin Sonuçları

	Coef.	St.Err.	t-value	p-value
LNARGEĞ	0.276	0.063	4.410	0.000***
ARGEY	-0.049	0.184	-0.270	0.792
ARGEÖ	-0.001	0.001	-1.170	0.249
SABİT	0.064	0.021	3.100	0.004***
R²			0.154	
F-test			25.630	
Prob > F			0.000	

*** ifadesi %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Piyasa değeri ile AR-GE arasındaki ilişkiyi açıklayan ikinci model değerlendirildiğinde ise kullanılan bağımsız değişkenler oluşturulan modelin yaklaşık %15'ini açıklamaktadır ($R^2=0.154$).

Piyasa değeri ile AR-GE giderleri arasında istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu durum AR-GE giderlerinde meydana gelen artışın işletmenin piyasa değerine olumlu etki ettiği ifade edilebilir. Diğer bir ifadeyle AR-GE giderlerinde meydana gelecek 1 birimlik artışın piyasa değerini yaklaşık %3 oranında artıracığı söylenebilir. Diğer taraftan AR-GE yoğunluğu ve AR-GE oranı ile piyasa değeri arasında negatif yönlü bir ilişki olmasına karşın bu ilişkinin istatistiki olarak anlamlı olmadığı görülmektedir.

Sonuç

21. Yüzyılın başlangıcından itibaren küreselleşen piyasaların da etkisiyle işletmelerin rakip sayılarının hızla artması ve rekabet ortamının kızışması işletmelerin yenilikçi ürünler ve hizmetler üretmesini teşvik etmiştir. İşletmeler yenilikçi ürün ve hizmet geliştirebilmek için araştırmalara başlamış ve bu araştırmalar sonucunda yeni ürünler ve hizmetler geliştirmişlerdir. Sonrasında bu faaliyetlerin daha sistematik şekilde yapılması ve sürekliliğinin sağlanması amacıyla AR-GE ekipleri ve birimleri oluşturmuşlardır. AR-GE çalışmalarının temel amaçlarından birisi de işletmelerin büyümesini sağlamaktır. Büyüme ile birlikte işletmeler rekabet avantajı sağlayacaklar ve piyasada söz sahibi olacaklardır.

Bu çalışmanın temel amacı işletmelerin yapmış oldukları AR-GE yatırımlarının piyasa değeri ve varlık büyümesine olan etkisinin araştırılmasıdır. Bu amaçtan hareketle Borsa İstanbul'da 2014 ile 2023 yılları arasında kesintisiz işlem gören ve sürekli AR-GE yatırımı yapan 75 şirkete ait çeyrek dönemlik veriler kullanılarak panel regresyon analizi uygulanmıştır.

Yapılan analiz sonucuna göre AR-GE giderleri ve AR-GE oranı işletmelerin aktif büyümesine pozitif katkı sağlamaktadır. Diğer bir ifadeyle işletmelerin AR-GE harcamalarının artması ve faaliyet giderlerinin azalması AR-GE oranını artıracak böylece aktif büyüklüğüne de olumlu katkı sunacaktır. Bu sonuçlar model için kurulan H_1 ve H_5 hipotezlerinin doğrulandığını ve kabul edildiğini ifade etmektedir. Bu sonuç Dikici'nin (2021) yaptığı çalışma ile paralellik göstermektedir. Diğer taraftan aktif büyüme ile AR-GE yoğunluğu arasında negatif yönlü bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Daha açık bir ifade ile satışlarda meydana gelen azalışlar AR-GE yoğunluğunu artırırken aktif büyümesinde bir azalmaya neden olacaktır. Bu durumun yapılan AR-GE harcamalarının satışlara yansımadağı böylece işletmenin aktif büyümesine katkı sağlamadığı şeklinde ifade edilebilir. Ayrıca muhasebe uygulamalarında faydalı model olarak kabul görmeyen AR-GE harcamaları giderleştirilememektedir. Diğer taraftan yapılan AR-GE harcamalarının genel itibariyle hazır değerlerden karşılanması da aktif büyümeyi olumsuz etkilemektedir. Böylece oluşturulan H_3 hipotezi reddedilmiştir. Bu sonuç Konuk & Önal (2022) ve Sönmez (2022)'in çalışmalarının sonuçlarıyla paralellik göstermekle birlikte literatürde yer alan çoğu çalışmanın aksine sonuçlar verdiği gözlemlenmektedir. Bu durumun işletmenin yaşı, karlılığı, büyüklüğü ve sektöre göre durumundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu çelişkili sonucun araştırılması da literatür için anlamlı katkılar sunacaktır.

Diğer bir büyüme göstergesi olarak belirlenen piyasa büyüklüğü değişkeni kullanılarak oluşturulan modelin analiz sonuçlarına göre ise piyasa büyüklüğü ile sadece AR-GE giderleri arasında anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuç Karacaer vd. (2009), Ehie ve Olibe (2010) ve Özer vd. (2019) yaptıkları çalışmalarla paralellik göstermektedir. Buna göre AR-GE giderleri arttıkça yatırımcıların getiri beklentilerinin arttığı bu durumun ise hisse senedi fiyatını artırdığı ve dolayısıyla işletmenin piyasa değerinin artışına neden olduğu söylenebilir. Diğer taraftan AR-GE yoğunluğu ve AR-GE oranı ile piyasa değeri arasında anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Sonuç olarak ikinci model için kurulan H_2 hipotezi kabul edilirken H_4 ve H_6 hipotezleri reddedilmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde işletmelerin yapmış oldukları AR-GE harcamaları arttıkça işletmelerin hem aktif büyümesine hem de piyasa değerinin artmasına anlamlı katkılar sunacaktır. AR-GE harcamaları, yatırımcıların uzun vadede yatırım yaptıkları işletmelerin daha fazla kar elde edeceğini düşünerek yatırım yapması gerekmektedir. İşletmeler ise sürdürülebilir bir büyüme elde etmek için AR-GE harcamalarını makul düzeylerde tutmaları ve düzenli hale getirmeleri gerekmektedir. Yapılan her yanlış harcama işletmelerin büyümesine katkı sunmayacak hatta finansal sıkıntılara yol açabilecektir.

Bundan sonra yapılacak çalışmalar da farklı sektörleri dikkate alarak AR-GE harcamalarının sektörlerle göre etkisi incelenebilir. Ayrıca farklı ülkelerde yer alan işletmeler dikkate alınarak yapılacak çalışmalar AR-GE harcamalarının, ülkeler bazında karşılaştırılmasının yapılması ve işletmelerin büyümesine olan etkisinin incelenmesi literatüre anlamlı katkılar sunacaktır.



Hakem: Dış, Bağımsız.

Teşekkür:

-

Beyanname:

1. Özgünlük Beyanı:

Bu çalışma "Araştırma ve Geliştirme Giderlerinin İşletme ve Ülke Büyümesine Etkisinin İncelenmesi: Türkiye Örneği" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

2. Yazar Katkıları:

Fikir: AFE,MA; **Kavramsallaştırma:** AFE,MA; **Literatür Taraması:** AFE,MA; **Veri Toplama:** AFE,MA; **Veri İşleme:** AFE,MA; **Analiz:** AFE,MA; **Yazma - orijinal taslak:** AFE,MA; **Yazma - inceleme ve düzenleme:** AFE,MA.

3. Etik Kurul İzni:

Etik Kurul İzni gerekmemektedir.

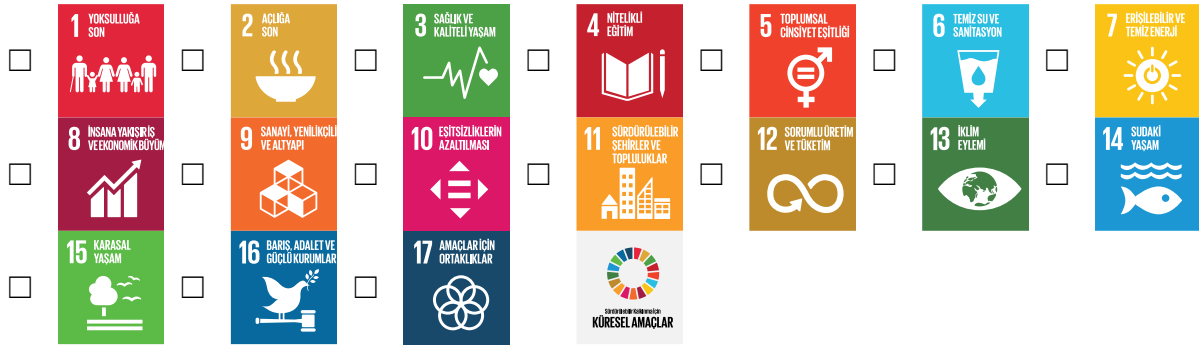
4. Finansman/Destek:

Bu çalışma, herhangi bir finansman ya da destek almamıştır.

5. Çıkar Çatışması:

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedirler.

6. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları:



KAYNAKÇA

- Albeni, M., & Doğan, B. (2015). Türk imalat sanayisinde yenilikçi faaliyetlerin firma performansına etkisi. Akdeniz İİBF Dergisi, 15(31), 25-44.
- Audretsch, D. B., Coad, A., & Segarra, A. (2014). Firm growth and innovation. Small business economics, 43, 743-749. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9560-x>
- Del Monte, A., & Papagni, E. (2003). R&D and the growth of firms: empirical analysis of a panel of Italian firms. Research policy, 32(6), 1003-1014. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00107-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00107-5)
- Demir, C., & Güleç, Ö. F. (2019). Araştırma ve geliştirme giderlerinin firma karlılığı üzerine etkisi: BİST imalat sektörü örneği. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (34), 57-72. <https://doi.org/10.30794/pausbed.411141>
- Demirel, P., & Mazzucato, M. (2012). Innovation and firm growth: is R&D worth it?. Industry and

- Innovation, 19(1), 45-62. <https://doi.org/10.1080/13662716.2012.649057>
- Dikici, M. (2021). Araştırma geliştirme giderleri ile muhasebe temelli performans göstergeleri arasındaki ilişki: Borsa İstanbul'da işlem gören işletmeler üzerine bir inceleme, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Ehie, I. C., & Olibe, K. (2010). The effect of R&D investment on firm value: An examination of US manufacturing and service industries. *International Journal of Production Economics*, 128(1), 127-135. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.06.005>
- Erbay, Ç. (2021). Ar-Ge harcamalarının enerji şirketleri karlılıkları üzerindeki etkisi: OECD ülkeleri örneği, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık ve Finans Ana Bilim Dalı, Niğde.
- Eyibil, M. A. (2021). Türkiye'de yoğun Ar-Ge harcaması yapan şirketlerin Ar-Ge harcamalarının büyüme ve karlılıklarına etkisi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Maltepe University, İstanbul.
- García-Manjón, J. V., & Romero-Merino, M. E. (2012). Research, development, and firm growth. empirical evidence from European top R&D spending firms. *Research Policy*, 41(6), 1084-1092. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.017>
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2016). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri. (Gözden Geçirilmiş ve Güncellenmiş 3. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Güzen H. D. (2019). Ar-Ge harcamalarının kârlılığa etkisi: BIST Sınai Endeksi işletmeleri üzerine bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Muhasebe Bilim Dalı, Eskişehir.
- Jin, S., & Kim, D. (2021). The effects of patents on the relationship between R&D activities and business management performance: focus on South Korean venture companies. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(4), 210. <https://doi.org/10.3390/joitmc7040210>
- Karacaer, S., Aygün, M., & Süleyman, İ. Ç. (2009). Araştırma ve geliştirme giderlerinin firma performansı üzerindeki etkisi: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası üzerine bir inceleme. *World of Accounting Science*, 11(2).
- Kaya, E. (2021). Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümeye etkileri: seçilmiş ülkeler üzerine bir uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı, Balıkesir.
- Kocamış, T. U., & Güngör, A. (2014). Türkiye'de Ar-Ge harcamaları ve teknoloji sektöründe ar-ge giderlerinin karlılık üzerine etkisi: Borsa İstanbul uygulaması. *Maliye Dergisi*, Haziran, 166, 127-138.
- Konuk, S., & Önal, Y. B. (2022). AR-GE yatırımları ile finansal sıkıntı arasındaki ilişkinin analizi: Borsa İstanbul imalat sanayisinde bir uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 18(4), 1032-1048.
- Korkmaz, Y. E. (2019). Pazarlama ve AR-GE harcamalarının finansal performans üzerine etkisinin incelenmesi: BIST'te faaliyet gösteren üretim işletmeleri üzerine bir uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı, Kütahya.
- Latifoğlu Çiftçi, P. (2024). Ar-Ge faaliyetlerinin firmaların finansal performansına olan etkileri üzerine bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Galatasaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı, İstanbul.

- Li, X., & Hou, K. (2019). R&D based knowledge capital and future firm growth: evidence from China's growth enterprise market firms. *Economic Modelling*, 83, 287-298. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.07.005>
- Maddala, G. S., & Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1), 631-652. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.0610s1631>
- Özer, A., Öztürk, M., & Özer, N. (2019). BİST imalat sanayi firmalarının araştırma ve geliştirme giderlerinin piyasa değeri ve firma kârlılığı üzerindeki etkisi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (82), 135-146.
- Saygılı, Ş. (2003). Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu. Uzmanlık Tezi, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Stratejik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı, Yayın No. DPT, 2675.
- Sönmez, A. R. (2022). Kurumsal Yönetim Uygulamalarının Ar-Ge Yoğunluğu Üzerine Etkisi: BİST İmalat Sektörü Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (95), 57-74.
- Stam, E., & Wennberg, K. (2009). The roles of R&D in new firm growth. *Small business economics*, 33, 77-89. <https://doi.org/10.1007/s11187-009-9183-9>
- Ülkü, H. (2007). R&D, innovation, and growth: evidence from four manufacturing sectors in OECD countries. *Oxford economic papers*, 59(3), 513-535. <https://doi.org/10.1093/oep/gpl022>
- Ün, T. (2015). Stata ile Panel Veri Analizi. S. Gürış (Ed.), *Stata ile Panel Veri Modelleri içinde* (s. 39-80). İstanbul: DER Yayınları.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2013). İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamalı. (2. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2016). Panel Veri Ekonometrisi: Stata Uygulamalı. (Genişletilmiş 3. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.
- Zengin, B. (2023). Borsa İstanbul'da işlem gören imalat sanayi şirketlerinin inovasyon faaliyetleri ve kârlılık ilişkisinin incelenmesi, Doktora Tezi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bankacılık Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Zengin, B. (2024). Satış büyümesi ve Ar-Ge yoğunluğu bağlamında BİST imalat sektörü şirketlerinin panel var analizi ile incelenmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(4), 976-987. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1515119>

