



Investigation and Validity Test of Cost Stickiness Hypothesis: The Sample of BIST Metal Goods, Machinery, Electrical Equipment and Transport Vehicles Sector

Rahime Merve Başar^{1,a}, Seval Elden Ürgüp^{2,b,*}

¹ Department of Business Administration, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye

² Department of Business Administration, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye

*Corresponding author

Research Article

History

Received: 26/03/2024

Accepted: 19/08/2024

JEL Codes: D23, M41, M49

Acknowledgment: This study was conducted from a master's thesis prepared by Rahime Merve BAŞAR under the supervision of Assoc. Dr. Seval ELDEN ÜRGÜP and defended at Sivas Cumhuriyet University Institute of Social Sciences, Department of Business Administration.

ABSTRACT

Cost behavior refers to how costs respond to changes in sales volume or response to such variations. Traditional cost behavior suggests a linear relationship between sales volume and costs, while asymmetric cost behavior (cost stickiness) argues that this relationship is not linear. It has been argued that cost stickiness causes increases in activity levels to raise costs more than decreases. Understanding sticky costs is crucial for businesses to determine and manage their resources and capacity, sustain their operations, maximize business value, gain competitive advantage in the global market, and enhance profitability and efficiency. This study aims to test whether cost stickiness is valid in the BIST Metal Goods, Machinery, Electrical Devices, and Transportation Equipment sectors. In this regard, four different models have been created using the annual data of businesses in the relevant industry for the period of 2013-2022, and they have been tested with panel data analysis. Models have been created using sales revenues, cost of goods sold, general administrative expenses, marketing, sales and distribution expenses, and operating expenses. As a result of the analysis, it has been determined that cost stickiness was not valid in all four models created. It has been determined that traditional cost behavior is valid in the BIST Metal Goods, Machinery, Electrical Devices, and Transportation Equipment sector. It has been observed that during the periods of increases and decreases in sales revenues, the costs of businesses in the industry under consideration move linearly and do not exhibit asymmetric behavior.

Keywords: Cost Behavior, Traditional Cost Behavior, Cost Stickiness.

Maliyet Yapışkanlığı Hipotezinin İncelenmesi ve Geçerliliğinin Test Edilmesi: BİST Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları Sektörü Örneği

Süreç

Geliş: 26/03/2024

Kabul: 19/08/2024

Jel Kodları: D23, M41, M49

Bilgi: Bu çalışma Doç. Dr. Seval ELDEN ÜRGÜP danışmanlığında Rahime Merve BAŞAR tarafından hazırlanan ve Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalında savunulmuş yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

License



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License International License

Öz

Maliyet davranışı, satış hacminde oluşan değişiklikler karşısında maliyetlerin nasıl tepkiler verdiğini ya da ne yönde değiştiğini ifade etmektedir. Geleneksel maliyet davranışı, satış hacmi ile maliyetler arasında doğrusal bir ilişki olduğunu öne sürerken asimetrik maliyet davranışı (maliyet yapışkanlığı) doğrusal bir ilişki olmadığını savunmaktadır. Maliyet yapışkanlığı, faaliyet hacmindeki artışların azalışlara kıyasla maliyetleri daha fazla artırdığını ileri sürülmektedir. Yapışkan maliyetleri anlamak; işletmelerin kaynak ve kapasitesini belirlemesi ve yönetmesi, işletmelerin faaliyetlerini sürdürülebilmesi, işletme değerini maksimum seviyeye çıkarması, küresel rekabet ortamında rekabet gücü elde etmesi, karını ve verimliliğini artırması konularında büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma ile amaçlanan, BİST Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektöründe maliyet yapışkanlığının geçerli olup olmadığını test edilmesidir. Bu doğrultuda ilgili sektörde bulunan işletmelerin 2013-2022 dönemi yıllık verileri kullanılarak 4 farklı model oluşturulmuş ve panel veri analizi ile test edilmiştir. Satış gelirleri, satışların maliyeti, genel yönetim giderleri, pazarlama, satış ve dağıtım giderleri ve faaliyet giderleri kullanarak modeller oluşturulmuştur. Yapılan analiz sonucunda oluşturulan dört modelde de maliyet yapışkanlığının geçerli olmadığı belirlenmiştir. BİST Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektöründe geleneksel maliyet davranışının geçerli olduğu tespit edilmiştir. Ele alınan sektördeki işletmelerin satış gelirlerinde yaşanan artış ve azalışların olduğu dönemlerde maliyetlerin doğrusal olarak hareket ettiği ve asimetrik davranmadığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Maliyet Davranışı, Geleneksel Maliyet Davranışı, Maliyet Yapışkanlığı

^a mervebasar123@gmail.com

^b [0000-0002-2121-6041](tel:0000-0002-2121-6041)

^b sevalelden@hotmail.com

^b [0000-0002-7464-3485](tel:0000-0002-7464-3485)

How to Cite: Başar RM, Elden Ürgüp S (2024) Investigation and Validity Test of Cost Stickiness Hypothesis: The Sample of BIST Metal Goods, Machinery, Electrical Equipment and Transport Vehicles Sector, Journal of Economics and Administrative Sciences, 25(4): 589-604, DOI: 10.37880/cumuiibf.1459068

Giriş

İşletme yöneticilerinin nihai amacı, işletme değerini maksimum seviyeye çıkarabilmektir. İşletme değerinin maksimum seviyeye çıkarılması işletmeye yatırım yapanların refahını maksimum seviyeye çıkarmak anlamına da gelmektedir. İşletme değerini ise; karlılık, satışlar, likidite ve finansal yapı gibi faktörler doğrudan etkilemektedir. Aynı zamanda marka, imaj ve halkla ilişkiler gibi faktörler de dolaylı yoldan işletme değerini etkilemektedir. İşletme yöneticilerinin bu nihai amaca ulaşabilmesi için işletme performansını direkt etkileyen maliyet yönetimi konusu önem taşımaktadır (Uluyol ve Türk, 2013: 366). İşletmeler ise; yönetim, pazarlama, satış, dağıtım, üretim ve ar-ge gibi birçok faaliyetin maliyetine katlanmaktadır. Dolayısıyla işletme yöneticilerinden kaynak kullanım maliyetlerini en iyi şekilde yönetmeleri beklenir. Maliyet davranışını anlamak ve doğru analiz etmek işletme kaynak ve kapasitesini en verimli şekilde belirleme ve yönetme konusunda büyük fayda sağlamaktadır. İşletme yöneticileri maliyetlerin nasıl davrandıklarını anladıklarında, farklı faaliyetlerde maliyetlerin ne yönde değişeceğini tahmin edebilir ve bu süreci daha iyi koşullar altında yönetme fırsatı elde etmiş olurlar. Bu durum ise işletme faaliyetlerini ve elde edecekleri kazançlarını çok daha iyi planlamalarına sebep olacaktır (Medeiros ve Costa, 2004: 3).

Maliyet davranışı, bir maliyet kaleminin, işletme faaliyetlerinin hacmindeki dalgalanmalara nasıl tepkiler verdiğini anlatmaktadır (Gürkan ve Kaya, 2020: 32). Maliyet davranışı ise geleneksel maliyet davranışı ve asimetrik maliyet davranışı (maliyet yapışkanlığı) olarak ikiye ayrılmaktadır. Geleneksel maliyet davranışı, maliyetler ile satış faaliyetleri arasında doğrusal bir ilişkinin olduğunu savunmaktadır. Bu yaklaşıma göre, satış faaliyetlerinde yüzde birlik bir artış/azalış meydana gelirse geleceği öne sürülmektedir (Armanto vd., 2014: 39). Asimetrik maliyet davranışı diğer bir adıyla maliyet yapışkanlığı, satış hacminde bir artış olduğunda maliyetlerde gözlemlenen artış oranının, satış hacminde bir azalış olduğunda maliyetlerde oluşacak azalıştan daha fazla seyretmesi durumudur. Kısaca satışlardaki ve maliyetlerdeki değişimleri analiz ederken aralarındaki asimetrik ilişkiyi dikkate almaktadır (Sun vd., 2019: 3).

21. yüzyıl başlarına kadar yapılan tüm araştırmalarda maliyet davranışının yorumlanması geleneksel maliyet davranışı ile yapılmıştır. Daha sonra geleneksel maliyet davranışı sorgulanmaya başlanmış ve 2003 yılında Anderson, Banker ve Janakiraman yaptıkları çalışma ile satış hacmi ve maliyetler arasında asimetrik bir ilişkinin olabileceğini öne sürerek maliyet yapışkanlığı kavramını literatüre kazandırmıştır. Maliyet yapışkanlığı kavramı ile faaliyet hacmindeki artışların azalışlara kıyasla maliyetleri daha fazla artırdığını ileri sürmüşlerdir (Anderson vd., 2003: 48).

Anderson, Banker ve Janakiraman maliyet yapışkanlığını geliştirdikleri ABJ yöntemi ile ölçmüşlerdir. Sonrasında yapılan birçok çalışmada ABJ yöntemi referans alınsa da farklı yöntemler de geliştirilmiştir. Oluşturulan

yöntemler ile hangi maliyetlerin simetrik veya asimetrik davrandığı analiz edilirken bir yandan da maliyetlerin neden asimetrik davranış sergilediği araştırılmıştır. Literatür incelendiğinde maliyet yapışkanlığının nedenleri yönetsel, ekonomik ve işletmeye özgü faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Yöneticilerin kasıtlı kararları, ayarlama maliyetleri, yöneticilerin iyimser veya kötümser davranışlar sergilemesi, yöneticilerin özgüveni, duran varlık yoğunluğu, vekalet sorunu, yasal düzenlemeler, ekonomik büyüme ve küçülme, ekonomik krizler ve enflasyon gibi konular maliyet yapışkanlığının nedenleri arasındadır (Fourati vd., 2020: 173).

Bu çalışmanın amacı, maliyet yapışkanlığı kavramının ve maliyet yapışkanlığını etkileyen faktörlerin açıklanması, maliyet yapışkanlığı ile ilgili literatürün incelenmesi ve BİST Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektöründe geçerliliğinin test edilmesidir. Bu amaç doğrultusunda ilgili sektörde 2013-2022 yılları arasında faaliyet gören 28 işletmenin yıllık verileri panel veri analizi kullanılarak incelenmiştir. Maliyet yapışkanlığının ilgili sektörde geçerli olup olmadığının analiz edilmesi ve maliyet yapışkanlığı ile ilgili literatüre katkı sağlamak için satışların maliyeti (SM), genel yönetim giderleri (GYG), pazarlama, satış ve dağıtım giderleri (PSDG) ile toplam faaliyet giderleri kullanılarak dört farklı model oluşturulmuştur.

Maliyet Yapışkanlığı

Maliyetler, faaliyet hacmine bağlı olarak sabit ve değişken maliyetler olarak ikiye ayrılmaktadır. Geleneksel maliyet davranışında ise sabit ve değişken maliyetlerin faaliyet hacmine bağlı olarak simetrik bir artış veya azalış göstereceği ifade edilmektedir (Hacıhasanoğlu ve Dalkılıç, 2018: 1802). Geleneksel maliyet davranışında faaliyet hacmi ile maliyetlerin simetrik olması, yöneticilerin aynı talep değişikliklerine karşı aynı oranda tepki vermesi anlamına gelmektedir. Talep arttığı zaman yöneticilerin bu talebi karşılaması için yeni kaynaklar kullanması gerekecek ve dolayısıyla maliyetler artacaktır. Aksine talep azaldığında yöneticiler fazla kaynakları azaltacak ve maliyetlerin düşmesini sağlayacaklardır. Bu durumda talep artışı talep azalmasına eşit olduğu zaman maliyet tepkisinin de simetrik olması gerekmektedir (İbrahim, 2018: 302).

Geleneksel maliyet davranışının faaliyet hacmi ve maliyetler arasındaki simetrik değişimi savunmasına karşın 21. yüzyılın başlarında aslında maliyetlerin simetrik değişmediği ve bazı durumlarda asimetrik değişimler sergileyebildiğine dair çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Literatüre baktığımızda maliyetlerin simetrik değil de asimetrik davrandığını dile getirerek asimetrik maliyet kavramına ilk kez Noreen ve Soderstorm'un (1997) çalışmasında yer verilmiştir. Faaliyet hacmi ile maliyetlerde yaşanan değişimler arasında her zaman doğrusal bir ilişki olmayacağı ve faaliyet hacminde yaşanan azalışa karşı faaliyet hacminde yaşanan artışlarda maliyetlerin tepkisinin daha fazla artacağına dair kanıtlar elde edilmiştir (Noreen ve Soderstrom, 1997: 90). Daha

sonrasında Anderson vd. (2003) literatüre yapışkan maliyet kavramını kazandırmışlardır. Anderson ve arkadaşları, faaliyet hacmindeki bir artışa bağlı olarak maliyetlerde yaşanan artışın büyüklüğü, faaliyet hacmindeki eşdeğer azalmaya bağlı olarak maliyetlerde yaşanan azalmanın büyüklüğünden daha büyük ise maliyetlerin yapışkan olduğunu ileri sürmektedirler (Anderson vd., 2003: 48).

Maliyetin yapışkan olması, oluşum açısından benzeri olmayan ve göreceli bir maliyet davranışıdır. Yapışkan maliyetler, satışlardaki azalış ya da artışın maliyet boyutunu belirlediği işletme faaliyetlerinde gerçekleşen değişimin yönünü dikkate almaktadır. Dolayısıyla, maliyetlerdeki değişim geleneksel maliyet davranışında ifade edildiği gibi otomatik bir şekilde oluşmamaktadır. Yapışkan maliyet bir işletmenin her durum ve koşulunda ortaya çıkmaz çünkü yapışkan maliyetler göreceli bir olgudur. Yapışkan maliyetler zaman içinde şirketler, endüstriler ve ülkeler arasında farklılık gösterebilmektedir. Bu sebeple yapışkan maliyetlerin araştırılması ve ortaya çıkış nedenlerinin incelenmesi önemlidir (Priantana ve Sayuthi, 2020: 117).

Maliyet Yapışkanlığını Etkileyen Faktörler

Maliyet yapışkanlığını birçok faktör etkilemektedir. Bunlar; yönetim kararlarını içeren yönetsel faktörler, işletmenin iç yapısına özgü faktörler ve içinde buldukları ekonomik faktörlerdir.

Yönetsel faktörler olarak; karar mekanizması olan yöneticilerin aldıkları faaliyet kararları maliyetlerin arkasında bulunan en önemli etkenlerden biridir. Yöneticiler aldıkları kararlar neticesinde maliyet davranışlarını etkilemektedir. Karar alırken önyargıyla veya bazı kısıt ve teşviklerle hareket etmektedirler ve bu durum maliyetlere simetrik veya asimetric yön vermektedir. Yönetimsel fırsatçılık, ileride beklenen gelirdeki artışlara karşın yönetsel iyimserlik, yönetsel aşırı güven ve yönetici kibri gibi konular maliyet yapışkanlık derecesini etkilemektedir (Fourati vd., 2020: 173). Genel olarak, taleplerin belirsiz olması, bazı kanuni düzenlemelerin olması, kaynak bulma maliyetlerinin olması, yöneticilerin yüksek özgüvene sahip olması ve ulusal kültür vb. gibi durumlardan maliyet davranışları etkilenmektedir (Banker vd., 2018: 202). İşletme yöneticilerinin organizasyonel kaynakları için sözleşmeler yapması ve bu sözleşmeleri feshetmenin veya yeniden görüşmenin maliyetli olması da maliyet yapışkanlığını etkilemektedir (Polat ve Açık Taşar, 2024: 148).

İşletme yöneticileri talep artışı karşısında gerekli miktarda taahhüt edilen kaynaklarda artış yaparken taleplerin azalması durumunda taahhüt edilen kaynaklardan cayma maliyeti yerine kaynakları atıl bir şekilde tutmaya karar verebilir. Böylece, işletme talep azalışına bağlı gelir azalışı yaşarken, maliyetlerinde aynı oranda azalış gözlemlenmez (Anderson vd., 2003: 48; Calleja vd., 2006: 127). Satış gelirlerinin arttığı dönemlerde yönetim operasyonel maliyetleri artırırken satışların az

olduğu kötü dönemlerde maliyet düşürme oranı daha az olacaktır. Bu durum ise maliyet yapışkanlığına sebebiyet vermektedir (Jian vd. 2023: 778).

Maliyet yapışkanlığını etkileyen işletmeye özgü faktörleri genel olarak ifade edecek olursak; işletmelerde varlık yoğunluğu fazla olan işletmelerde maliyet yapışkanlığı seviyesinin fazla olacağı (Öztürk ve Zeren, 2016: 34), vekalet sorunu yaşanan işletmelerde maliyet yapışkanlığının yüksek olacağı (Chen vd., 2012: 254), katı yasal düzenlemelerin maliyet yapışkanlığını artıracacağı (Banker vd., 2013a: 114) ve geçmiş dönemlerde satış gelirlerinde art arda düşüşlerin maliyet yapışkanlığını etkileyeceği sonuçlarına varabiliriz (İbrahim, 2018: 310).

İşletmeler hem ülke içinde hem de buldukları sektöre bağlı kanun ve kurallara uymak zorundadır. Bu kanunlar maliyetlerin yapışkan olmasında etkin bir rol almaktadır. Sözleşmesi biten işçinin işten çıkarılması ile kıdem tazminatı ödenmesi ve eski mahkum, engelli ve kadın çalışanların dezavantajlı gruba girmesi ve belli yasal haklarının bulunması örnek verilebilir. Bu kurallar ne kadar katı ise maliyet yapışkanlığı da o kadar yüksek olacaktır (Gürkan, Kaya 2020: 36).

Ülkeler arasında da farklılık gösteren maliyet yapışkanlığını ekonomik faktörler de etkilemektedir. Her ülkenin makroekonomik faktörleri maliyet yapışkanlığı üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır (Banker vd., 2013b: 22). Ekonomik büyüme/küçülme dönemleri (Tang vd., 2022: 544), ekonomik kriz dönemleri (İbrahim, 2015: 121), enflasyon oranları (Pamplona vd., 2016: 700), istihdamı koruma mevzuatları ve politik süreç teorisi (Fourati vd., 2020: 173) maliyet yapışkanlık düzeyini etkilemektedir.

Ekonomik daralma dönemlerinde talepte yaşanan düşüşün devam etmesi ekonomik büyüme dönemlerine kıyasla daha olası bir durumdur. Bu sebeple ekonomik büyüme dönemlerinde yöneticiler diğer dönemlere kıyasla kaynakları daha az azaltacak ve daha fazla yapışkanlığa sebep olacaklardır (Anderson vd., 2003: 51). İşletmelerin ekonomik kriz dönemine nazaran ekonomik kriz olmayan dönemlerde daha çok maliyet yapışkanlığı yaşadıkları gözlemlenmiştir (İbrahim 2015: 121). Ayrıca maliyet yapışkanlığı arttığında işsizliğin düştüğü, maliyet yapışkanlığı azaldığında ise işsizliğin arttığı belirtilmektedir (Rouxelin vd., 2017: 8).

Literatür Taraması

Satış hacmi ile maliyetler arasında sadece simetrik değil asimetric ilişkilerin de olabileceği son yıllarda yapılan çalışmalarda incelenmiştir. Böylece maliyet yapışkanlığı konusu oldukça ilgi çekici olmuştur. Literatür incelendiğinde maliyet yapışkanlığını ülke, sektör ve firma bazında ölçen birçok çalışma yapılmıştır. Maliyet yapışkanlığının analiz edilmesi konusunda Türkiye’de ve dünyada yapılan çalışmaların sektör, dönem, ülke, işletme sayısı ve çalışma sonucu ulaşılan sonuçları Çizelge 1’de özetlenmiştir.

Çizelge 1. Literatür Taraması

Table 1. Literature Review

Çalışma	Sektör ve Dönem	Ülke	İşletme Sayısı	Ulaşılan Sonuçlar
Anderson vd. (2003)	İmalat Sektörü 1979-1998	ABD	7629	Literatürde ilk defa maliyet yapışkanlığı kavramını kullanmışlardır. Çalışmada satış ve genel yönetim giderleri üzerinde durulmuştur. Çalışma sonucunda maliyet yapışkanlığının olduğu gözlenmiştir. Satışların %1 arttığı dönemde maliyetlerin %0,55 arttığı, satışların %1 azaldığı dönemde maliyetlerin %0,35 azaldığı tespit edilmiştir.
Calleja vd. (2006)	Çeşitli Sektörler 1988-2004	ABD, İngiltere, Almanya, Fransa	3500	Analiz yapılan dört ülkede de maliyet yapışkanlığı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gelirlerde %1'lik artışın maliyetleri %0,97 oranında artırdığı, gelirlerin %1'lik düşüşü maliyetleri %0,91 azalttığı tespit edilmiştir. İngiltere ve ABD firmalarına nazaran Fransız ve Alman firmalarının maliyetlerinin daha yapışkan olduğu görülmüştür.
Balakrishna m ve Gruca (2008)	Sağlık Sektörü 1986-1989	Kanada	189	Çalışmada faaliyet giderlerinin yapışkanlığı analiz edilmiştir. İncelenen hastanelerin faaliyet giderlerinde yapışkanlık olduğu tespit edilmiştir. Doğrudan hasta hizmetlerinde yapışkanlığın yan ve destek hizmetlerindeki maliyet yapışkanlığından fazla olduğu görülmüştür.
He vd. (2010)	İmalat Sektörü 1975-2000	Japonya	1802	Satış ve genel yönetim giderlerinin yapışkanlığı analiz edilmiştir. Japon firmalarının da ABD firmalarına benzer şekilde maliyet davranışı sergiledikleri görülmüştür. Satışlardaki %1'lik artışın maliyetleri ortalama %0,59 artırdığı, satışların %1'lik azalışı maliyetleri %0,45 azalttığı sonucuna varılmıştır. Japonya'da yaşanan varlık balonu patlamasının maliyet yapışkanlığını azalttığı tespit edilmiştir.
Yükçü Özkaya (2011)	Finans Dışı Tüm Sektörler 1987-2008	Türkiye	189	Türkiye'de maliyet yapışkanlığını analiz eden ilk çalışmadır. Değişken maliyetlerde maliyet yapışkanlığı olduğuna dair bulgular elde edilmiştir. İncelenen işletmelerde satış gelirinde %1'lik artışın satış ve genel yönetim giderlerinde %0,70 ve faaliyet giderlerinde %0,93 arttığını, satış gelirinde %1'lik düşüşün satış ve genel yönetim giderlerinde %0,51 ve faaliyet giderlerinin %0,81 azaldığını tespit etmişlerdir. Makroekonomik istikrarın maliyet yapışkanlığını fazlasıyla etkilediği ve kısa dönemlerde maliyet yapışkanlığının daha belirgin olduğu görülmüştür.
Pervan ve Pervan (2012)	Gıda Sektörü 1999-2009	Hırvatistan	998	Satış ve genel yönetim giderlerinin yapışkanlığı ölçülmüştür. Satış gelirindeki %1 artışın maliyetleri %0,61 artırdığı, satış gelirindeki %1 azalmanın maliyetleri %0,52 azalttığı tespit edilmiştir.
Via Perego (2014)	Çeşitli Sektörler 1999-2008	İtalya	148	Maliyet yapışkanlığının satışların maliyeti, satış ve genel yönetim giderleri ve faaliyet giderlerinde görülmediği yalnızca toplam işçilik giderlerinde yapışkanlığın görüldüğü tespit edilmiştir. Borsada işlem gören sadece bir firmanın faaliyet giderlerinde maliyet yapışkanlığı bulgularına erişilmiştir. Varlık yoğunluğu fazla olan firmalarda maliyet yapışkanlığının daha katı olduğu da tespit edilmiştir.
Abu-Serdaneh (2014)	İmalat Sektörü 2008-2012	Ürdün	62	Satışların maliyeti, satış ve genel yönetim giderleri değişken kabul edilerek maliyet yapışkanlığı test edilmiştir. Analiz sonucunda maliyet yapışkanlığının olmadığı gözlenmiştir. Varlık yoğunluğu, borç yoğunluğu, serbest nakit akışı ve ekonomik büyümenin maliyet yapışkanlığı üzerindeki etkisi de araştırılmıştır. Satış maliyetlerinin serbest nakit akışında yapışkanlığı fazla iken borç yoğunluğunda yapışkanlığın az olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ekonomik daralma dönemlerinde maliyet yapışkanlığının daha az olduğu bulgularına ulaşılmıştır.
Zanella vd. (2015)	Çeşitli Sektörler 2002-2011	BAE	49	Abu Dabi Menkul Kıymetler Piyasası ve Dubai Finans Piyasası'nda işlem gören halka açık şirketlerdeki finansal giderlerin maliyet yapışkanlığı analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre BAE'de maliyet yapışkanlığının olmadığı tespit edilmiştir. Bunun sebebi ise, BAE'nin istihdam koruma düzenlemelerinden faydalanamayan yabancı işgücüne sahip olması olarak belirtilmiştir.

Pamplona vd. (2016)	Çeşitli Sektörler 2002-2013	Brezilya, Şili, Meksika	50	Satışların maliyeti ve satış ve genel yönetim giderleri kullanılarak maliyet yapışkanlığı test edilmiştir. Maliyet asimetrisi %0,207 olan Şili yapışkanlığın en fazla görüldüğü ülke iken, Meksika'da maliyet asimetrisi %0,116, Brezilya'da ise %0,073 olarak tespit edilmiştir. İçlerinde en az yapışkanlığa Brezilya sahiptir. Aynı zamanda makroekonomik faktörlerin de yapışkanlığı etkilediği sonuçlarına varılmıştır.
Erdoğan vd. (2019)	Çeşitli Sektörler 2005-2015	Türkiye	73	Satışların maliyeti, pazarlama, satış ve dağıtım giderleri ile genel yönetim giderleri gibi değişkenler kullanılarak analiz yapılmıştır. Analiz sonucunda sadece taşta toprağa dayalı sektörde PSDG'de yapışkanlık tespit edilirken GYG'de ve diğer incelenen kimya petrol kauçuk, gıda içki tütün ve metal eşya makine sektörlerinde maliyet yapışkanlığı tespit edilmemiştir.
Karadeniz vd. (2019)	Konaklama Sektörü 2008-2016	Avrupa Ülkeleri ve Amerika	31	Satışların maliyeti ve satış ve genel yönetim giderleri üzerine maliyet yapışkanlığı analiz edilmiştir. Konaklama işletmelerinde her iki kalemde de maliyet yapışkanlığı olduğu belirlenmiştir. Satışların maliyetinde ise maliyet yapışkanlığının varlığı satış ve genel yönetim giderlerine göre daha fazla olduğu görülmüştür.
Bengü ve Fidancan (2020)	Kimya ve Metal Ana Sanayi Sektörü 2009-2018	Türkiye	34	Çeyrek dönemlik veriler kullanılarak maliyet yapışkanlığı analiz edilmiştir. Satışların maliyeti, pazarlama, satış ve dağıtım giderleri ve genel yönetim giderleri üzerine çalışma yapılmıştır. Analiz sonucunda oluşturulan üç modelde de maliyet yapışkanlığına rastlanmamıştır. Satışların arttığı ve azaldığı dönemlerde maliyetlerin asimetrik değil simetrik hareketler sergilediği tespit edilmiştir.
Elden Ürgüp (2022)	Kimya, İlaç, Petrol, Lastik ve Plastik Ürünler Sektörü 2010-2019	Türkiye	28	Satışların maliyeti, pazarlama, satış ve dağıtım giderleri ve genel yönetim giderleri üzerine üç model oluşturularak maliyet yapışkanlığı analiz edilmiştir. İncelemeler sonucunda maliyet yapışkanlığının geçerli olduğu tespit edilmiştir. Satış gelirlerinde %1 artışın; SM'de %0,92, PSDG'de %0,70, GYG'de %0,49 artışa sebep olurken, satış gelirlerinde %1 azalışın; SM'de %0,28, PSDG'de %0,14, GYG'de %0,25 azalışa sebep olduğu görülmüştür.
Kaçar ve Demirci (2022)	Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Sektörü 2012-2020	Türkiye	25	Satışların maliyeti, genel yönetim giderleri ve faaliyet giderleri gibi üç alternatif maliyet değişkeni kullanılmıştır. Analiz sonucunda maliyet yapışkanlığı gözlenmemiş ve geleneksel maliyet davranışının ortaya çıktığı belirtilmiştir. Satış gelirleri karşısında maliyetler asimetrik değil simetrik hareketlerde bulunmuştur.
Chen ve Xu (2023)	Çeşitli Sektörler 2011-2020	Çin	6870	Dijital dönüşümün maliyet yapışkanlığı üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Analiz sonucunda dijital dönüşümün ayarlama maliyetlerini azalttığı ve yönetimin iyimser beklentiler içerisinde olmasını zayıflattığı belirlenmiştir. Bu durumun maliyet yapışkanlığını büyük ölçüde engellediği ve bu engelleyici etkinin de kalıcı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca devlete ait olmayan firmalarda dijital dönüşümün maliyet yapışkanlığı üzerinde daha belirgin bir engelleyici etki yarattığı da görülmüştür.
Polat ve Açıktaş (2024)	Gıda ve İçecek Sektörü 2005-2022	Türkiye	34	Satış gelirleri ile; satışların maliyeti ve satış ve genel yönetim giderleri arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Satış gelirlerinde %1'lik artışın olduğu dönemde satışların maliyetinde %0,96 kadar bir artış meydana gelirken satış gelirinde %1'lik bir düşüş olduğunda satışların maliyeti %0,05 azalmaktadır. Satış gelirlerindeki %1'lik artış, satış ve genel yönetim giderlerinde %0,67 kadar artarken satış gelirlerindeki %1'lik düşüş, satış ve genel yönetim giderlerinde %0,42'lik düşüşe neden olmaktadır. Çalışmanın bulguları maliyetlerin asimetrik davrandığını savunan maliyet yapışkanlığı teorisini destekleyici kanıtlar sunmaktadır.

Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada BİST Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektörüne ait toplam 41 işletmenin 2013-2022 yıllarında işletme maliyetlerinde yapışkanlığın var olup olmadığı araştırılmıştır. 2013-2022 yılları arasında 41 işletmenin verilerinin tamamına ulaşamadığı için analiz 28 işletme üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan temin edilmiş, analiz için çalışma yılları 2013-2022 olarak belirlenmiş ve dönem olarak yıllık veriler kullanılmıştır. Panel veri analizi metodu kullanılmış ve dört farklı model kurularak maliyet yapışkanlığı araştırılmıştır.

BİST Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektöründe bulunan şirketlerdeki maliyet yapışkanlığının geçerli olup olmadığını analiz için bu çalışmanın hipotezleri aşağıdaki gibidir.

H_0 = İşletmelerde maliyet yapışkanlığı geçerli değildir.

H_1 = İşletmelerde maliyet yapışkanlığı geçerlidir.

Dört model ile maliyet yapışkanlığı hipotezini test eden bu çalışmada literatürde bulunan (Anderson vd., 2003), (Balakrishnan ve Gruca, 2008), (Yükçü ve Özkaya, 2011), (Karadeniz vd., 2019), (Erdoğan vd., 2019), (Bengü ve Fidancan, 2020), (Kaçar ve Demirci, 2022), (Elden Ürgüp, 2022) araştırmalarından destek alarak aşağıda bulunan dört farklı model oluşturulmuştur.

$$\text{Model 1: } \log \left[\frac{SM_{i,t}}{SM_{i,t-1}} \right] = \alpha + \beta_1 \log \left[\frac{SG_{i,t}}{SG_{i,t-1}} \right] + \beta_2 \left(D \log \left[\frac{SG_{i,t}}{SG_{i,t-1}} \right] \right) + \varepsilon_{i,t}$$

$$\text{Model 2: } \log \left[\frac{GYG_{i,t}}{GYG_{i,t-1}} \right] = \alpha + \beta_1 \log \left[\frac{SG_{i,t}}{SG_{i,t-1}} \right] + \beta_2 \left(D \log \left[\frac{SG_{i,t}}{SG_{i,t-1}} \right] \right) + \varepsilon_{i,t}$$

$$\text{Model 3: } \log \left[\frac{PSDG_{i,t}}{PSDG_{i,t-1}} \right] = \alpha + \beta_1 \log \left[\frac{SG_{i,t}}{SG_{i,t-1}} \right] + \beta_2 \left(D \log \left[\frac{SG_{i,t}}{SG_{i,t-1}} \right] \right) + \varepsilon_{i,t}$$

$$\text{Model 4: } \log \left[\frac{FG_{i,t}}{FG_{i,t-1}} \right] = \alpha + \beta_1 \log \left[\frac{SG_{i,t}}{SG_{i,t-1}} \right] + \beta_2 \left(D \log \left[\frac{SG_{i,t}}{SG_{i,t-1}} \right] \right) + \varepsilon_{i,t}$$

Oluşturulan modellerde kullanılan değişkenler;

SM : Satışların Maliyetini

SG : Satış Gelirlerini

PSDG : Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderlerini

GYG : Genel Yönetim Giderlerini

FG : Faaliyet Giderlerini

D : Satışlardaki azalışı ($SG_{i,t} - SG_{i,t-1}$)

$SM_{i,t}$: i işletmesinin t dönemine ait maliyetlerini

$SM_{i,t-1}$: i işletmesinin t-1 dönemine ait maliyetlerini

$SG_{i,t}$: i işletmesinin t dönemine ait satış gelirlerini

$SG_{i,t-1}$: i işletmesinin t-1 dönemine ait satış gelirlerini

β_1 : Satış gelirlerindeki %1'lik artışa karşı maliyetlerde gözlenen %'lik artış düzeyini

$\beta_1 + \beta_2$: Satış gelirlerindeki %1'lik azalışa karşı maliyetlerde gözlenen %'lik azalış düzeyini

$\varepsilon_{i,t}$: Modeldeki hata terimini (artıkları) ifade etmektedir.

Model 1'de satışların maliyetinde, Model 2'de genel yönetim giderlerinde, Model 3'te pazarlama, satış ve dağıtım giderlerinde ve Model 4'te faaliyet giderlerinde maliyet yapışkanlığının geçerliliği test edilmiştir.

Oluşturulan modelde bağımlı değişkenler; satışların maliyetindeki değişim (SM), genel yönetim giderlerindeki değişim (GYG), pazarlama, satış ve dağıtım giderlerindeki değişim (PSDG) ve faaliyet giderlerindeki değişimdir (FG). Bağımsız değişkenleri ise satışlardaki değişim (SG) ve satış gelirlerinde düşüşlerin yaşandığı yıllar için geliştirilen kukla değişken ve SG değişkeninin çarpılmasıyla elde edilen satış düşüşü değişkeni (D) olarak belirlenmiştir.

Modelde α bağımlı değişkendenki sabit katsayısı, β_1 bağımsız değişkendenki regresyon katsayısını, β_2 kukla değişkendenki regresyon katsayısını, i işletmeyi ve t zamanı ifade etmektedir. Modelde yer alan kukla değişkeni, bir önceki döneme göre gelirin artması veya azalmasına bağlı olarak 0 ya da 1 değerini almaktadır. Bir önceki döneme göre satış geliri arttığında ya da sabit kaldığında 0, satış geliri azaldığında ise 1 değeri alacak şekilde oluşturulmuştur.

Kukla değişken 0 değerini alırsa β_1 katsayısı, satış geliri %1 arttığında satış ve genel yönetim giderlerindeki % artışı ölçmektedir. Ancak kukla değişken 1 değerini alırsa $\beta_1 + \beta_2$ katsayılarının toplamı, satış geliri %1 azaldığında satış ve genel yönetim giderindeki % azalışı ölçmektedir (Anderson vd., 2003: 52-53). Yapışkanlığın ölçülmesi için kurulan bu modelde $\beta_1 > 0$ ve $\beta_2 < 0$ olduğu durumda maliyet yapışkanlığından bahsedilebilmektedir.

Çizelge 2. Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Table 2. Descriptive Statistics on Metal Goods, Machinery, Electrical Equipment and Transportation Vehicles

	LnSM	LnGYG	LnPSDG	LnFG	LnSG
Mean	0,0181	0,0151	0,0178	0,0189	0,01807
Median	0,1716	0,1650	0,1735	0,2312	0,1908
Minimum	-7,4727	-5,5955	-13,4714	-6,0588	-7,4135
Maksimum	4,2927	2,7474	7,7819	3,3871	3,6104
Standard Deviation	1,1975	0,9534	1,5204	1,1121	1,1016
Skewness	-2,6257	-3,4528	-2,9719	-3,1728	-3,3194
Kurtosis	15,8178	18,9454	29,4694	16,4330	18,9117
Jarque-Bera	2238,552	3522,699	8586,183	2575,009	3468,011
pJarque-Bera	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Observations	280	280	280	280	280

Çizelge 3. Model 1 F Testi

Table 3. Model 1 F Test

Effects Test	Statistic	d.f.	p
Cross-Section	0,0470	27,241	1,0000
Period	1,3452	9,241	0,2143
Cross-Section / Period	0,3622	36,241	0,9997

Çizelge 4. Model 1 Hausman Testi

Table 4. Model 1 Hausman Test

χ^2	df	p
0,0840	2	0,9588

Çizelge 5. Model 1 Değişen Varyans Testi

Table 5. Model 1 Heteroscedasticity Test

Test	df	Statistic	p
Levene	27,252	2,3688	0,0003
Brown and Forsythe	27,252	1,2838	0,1644
White	5	0,32	0,9973
Breusch-Pagan	-	14,4396	0,0000 ²

Çizelge 6. Model 1 Otokorelasyon Testi

Table 6. Model 1 Autocorrelation Test

Test	df	χ^2	p
Baltagi & Li Joint Test	2	70,81	0,000

Bulgular

Tanımlayıcı İstatistikler

Oluşturulan modellerdeki değişkenlerin değerlerine dair tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur. Tanımlayıcı istatistikler ile ortalama, ortanca, standart sapma, gözlem sayısı, minimum ve maksimum değerler tablololu olarak ifade edilmiştir. Tanımlayıcı istatistiklere ait verilerin ortalamaları Çizelge 2'de gösterilmektedir.

Çizelge 2 incelendiğinde modellerin değişkenleri arasında en yüksek ortalamanın faaliyet giderlerinde olduğu sonucu elde edilmiştir. Standart sapma değerleri incelendiğinde en fazla sapmanın pazarlama, satış ve dağıtım giderleri ve satışların maliyeti değişkenlerinde olduğu gözlemlenmektedir. Çalışmanın toplam 280 gözlem ile gerçekleştirildiği de Çizelge 2'de gösterilmektedir.

Model 1 Analiz Sonuçları

F Testi ve Hausman Testi

Verilerin birimlere göre farklı olup olmadığını test eden ve analizde klasik model ile sabit etkili ve tesadüfi etkili modellerden hangisinin kullanıma daha uygun olacağını gösteren modellere F testi ve Hausman testleri uygulanabilmektedir. Verilerde birimler arasında bir farklılık yoksa F testi için tesadüfi etkili model daha uygun olacaktır. Birimler arasında farklılık var ise sabit etkili modelin kullanımı daha etkin ve tutarlı sonuçlar ortaya çıkaracaktır (Karadeniz vd., 2019: 177).

Çizelge 3'teki analiz sonucunda p değerleri >.05 olduğundan tesadüfi etkiler modelinin araştırma için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 4'teki Hausman testi sonucuna göre p değeri (0,9588) >.05 çıktığı için tesadüfi etkiler modelinin uygun olduğu kararına varılmıştır.

Değişen Varyans Testi ve Otokorelasyon Testi

Değişen varyans (heteroskedasite) ve otokorelasyon verilerin daha anlamlı ve güvenilir olması için sağlanması gereken varsayımlardır. Bu varsayımlar dikkate alınmaz ve tahminler yapılırsa standart hatalarda sapmalar oluşacak ve modelin etkinliği engellenmiş olacaktır. Değişen varyans ve otokorelasyon varsayımları hata terimi ile ilgili ana varsayımlardır. Değişen varyans, hata terimlerinin

tüm kesitler için farklı olması ve kovaryanslarının sıfıra eşit olmaması durumudur. Otokorelasyon varsayımı ise hata teriminin birbirini izleyen değerleri arasında bulunan anlamlı ilişkiyi test etmektedir (Topaloğlu, 2018: 28).

Değişen varyans testi; Levene'nin, Brown and Forsythe'nin, White'ın ve Breusch-Pagan'ın testleri ile incelenmiştir.

Çizelge 5'teki değişen varyans (heteroskedasite) testlerinden Levene ve Breusch-Pagan testleri değişen varyans olduğunu, Brown&Forsythe ve White testleri değişen varyans olmadığını göstermektedir. Tüm testlerden değişen varyans sorunu olmadığı sonucu elde edilemediğinden hata terimlerinin varyansları bütün kesitler için sabit olmadığı ve kovaryanslarının sıfırdan farklı olduğuna karar verilmiştir. Farklı bir deyişle panelde değişen varyans olduğuna karar verilmiştir.

Modelde otokorelasyon olup olmadığının incelenmesi için Baltagi&Li testi kullanılmıştır. Tesadüfi etkili model için hata terimlerinin eşit varyansa sahip olması ve normal dağıldığı varsayımı ile serisel korelasyon için LM testinin kullanılması önerilmektedir. Baltagi&Li testi, tesadüfi etkiler ve serisel korelasyonu birlikte analiz eden Breusch Pagan LM testinin bir uzantısıdır (Kaçar ve Demirci, 2022: 83).

Çizelge 6'daki Baltagi&Li testinde p değeri <.05 çıktığı için otokorelasyon sorunu vardır ve hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri birbirinden bağımsız olmamaktadır.

Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Yatay kesit bağımlılığı, yatay kesit birimlerinin birbiri ile olan bağımlılığını yani herhangi bir şok durumunda bütün yatay kesit birimlerinin etkilenip etkilenmeyeceği hakkında bilgi vermesi için uygulanmaktadır. Yatay kesit bağımlılığının test edilmesi için kullanılan ilk test Breusch-Pagan LM (Lagrange Multiplier) testidir. Bu testte $t > n$ olduğu durumda kullanıma uygun olduğu anlamına gelmektedir. Diğer bir test olan Pesaran CD testi ise n ve t değerlerinin büyük olduğu ve tesadüfi ya da sabit etkili verilerde kullanılmaktadır (Bozkurt vd., 2016: 382).

Çizelge 7'deki yatay kesit bağımlılığı test sonucunda B-P LM testi için $p < .05$ olduğu için yatay kesit bağımlılığının varlığından söz edilebilmektedir. Benzer şekilde Pesaran'ın CD testi için $p < .05$ olduğu için yatay kesit bağımlılığının varlığı anlaşılmaktadır.

Çizelge 7. Model 1 Yatay Kesit Bağımlılığı Testi
Table 7. Model 1 Cross-Section Dependency Test

Test	df	Statistic	p
Breusch-Pagan LM Test	378	740,0519	0,0000
Breusch-Pagan Scaled LM Test		12,1493	0,0000
Pesaran CD		5,7851	0,0000

Çizelge 8. Model 1 Panel Birim Kök Testi
Table 8. Model 1 Panel Unit Root Test

Pesaran 2007 CIPS				
Variables	Trend	Düzye	Z	p
Satışların Maliyeti	Yok	Düzeyinde	-8,845	0,000
		1. fark	-5,450	0,000
	Var	Düzeyinde	-6,102	0,000
		1. fark	-4,187	0,000
Satış Gelirleri	Yok	Düzeyinde	181,638	0,000
		1. fark	213,065	0,000
	Var	Düzeyinde	142,084	0,000
		1. fark	131,685	0,000
Kukla	Yok	Düzeyinde	-3,410	0,000
		1. fark	0,816	0,793
	Var	Düzeyinde	-1,600	0,055
		1. fark	2,768	0,997

Çizelge 9. Model 1 SUR Yöntemi
Table 9. Model 1 SUR Method

F(df1, df2)	SSE	MSE	Root MSE	Root-Square	Adj. R-Sq
1122,697(3,276)	43,9373	0,3982	0,0181	0,8901	0,8893

Çizelge 10. Model 1 SUR Tahmincisi Sonuçları
Table 10. Model 1 SUR Estimator Results

Parameter	Estimate	Std Err	t Value	p
Intercept	-0,0001	0,0262	-0,0053	0,9958
LnSG (β_1)	1,0254	0,0442	23,1621	0,0000
D*LnSG (β_2)	0,0000	0,0000	-0,1764	0,8601

Panel Birim Kök Testi

Durağanlık varsayımının incelenmesi için birçok birim kök testi vardır. Bu birim kök testleri panel veride bulunan niteliklere göre değişmektedir. Araştırmalar sonucunda yatay kesit bağımlılığının olmadığı durumlarda birinci nesil birim kök testleri uygulanırken yatay kesit bağımlılığı var ise ikinci nesil birim kök testleri uygulanmalıdır (Kaçar ve Demirci, 2022: 84). Çalışmada yatay kesit bağımlılığının varlığı tespit edilmiştir. Yatay kesit bağımlılığının varlığı söz konusu olduğu için ikinci nesil birim kök testlerinden biri olan Pesaran 2007 CIPS panel birim kök testi kullanılmış ve durağanlık düzeyleri sorgulanmak istenmiştir.

Çizelge 8'deki Pesaran 2007 CIPS testi sonucunda Z değerleri %5 düzeyinde kritik değerlerinden daha büyük olduğu için satışların maliyeti ve satış gelirlerinin, kukla değişken serilerinin düzeyinde birim kök içermediği, yani durağan olduğu anlaşılmaktadır.

Panel Veri Analizi Sonuçları

SUR yönteminde her bir denkleme sistem çözümü kullanılmaktadır. Denklemlerdeki hata terimleri arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu yöntem en küçük kareler yöntemine göre daha etkin parametre tahminleri sunmaktadır. SUR yöntemi ile daha güçlü sonuçlar elde

edilmesi için değişen varyans ve otokorelasyon olmalıdır (Güler ve Yüce, 2020: 275).

Çizelge 9'daki SUR yöntemi uygulanarak ulaşılan sonuçlara göre modelde R^2 'nin değeri 0,89 çıkması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni %89 oranında açıklayabildiğini göstermektedir. Bütün bağımsız değişkenlerin birlikte bağımlı değişken LnSM üzerindeki anlamlılığını analiz etmek için kullanılan F istatistiği istatistiksel olarak anlamlıdır. SUR yöntemi ile değişen varyans ve otokorelasyon giderilmiş ve böylece daha tutarlı sonuçlar elde edilmiştir.

Çizelge 10 incelendiğinde Model 1 için; satış gelirlerinde oluşan %1'lik artış satışların maliyetini %1,025 oranında artırırken satış gelirlerinde oluşan %1'lik azalış satışların maliyetinde ($\beta_1 + \beta_2$) değişim meydana getirmemiştir. Değişkenlere ait p değeri incelendiğinde satış gelirleri ($\beta_1 < 0.05$) %1 önem düzeyinde pozitif yönde anlamlı ve kukla değişken anlamlı değildir.

Çizelge 10'a göre β_2 katsayısının 0 olduğu görülmektedir. Bulgular sonucunda Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektöründe satışların maliyetinde geleneksel maliyet davranışının geçerli olduğu ve satış maliyetlerinde aşağı ve yukarı yönlü değişimlerin eşit olduğu belirlenmiştir.

Model 2 Analiz Sonuçları**F Testi ve Hausman Testi**

Çizelge 11'deki analiz sonucunda p değerleri >.05 olduğundan tesadüfi etkiler modelinin araştırma için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 12'deki Hausman testi sonucunda p değeri (0,6340) >.05 çıktığı için tesadüfi etkiler modelinin uygun olduğu kararına varılmıştır.

Değişen Varyans Testi ve Otokorelasyon Testi

Çizelge 13'teki değişen varyans (heteroskedasite) testlerinden Levene ve White testleri değişen varyans olduğunu, Brown&Forsythe ve Breusch-Pagan testleri değişen varyans olmadığını göstermektedir. Tüm testlerden değişen

varyans sorunu olmadığı sonucu elde edilemediği için hata terimlerinin varyansları bütün kesitler için sabit olmadığı ve kovaryanslarının sıfırdan farklı olduğuna karar verilmiştir. Farklı bir deyişle panelde değişen varyans olduğuna karar verilmiştir.

Çizelge 14'teki Baltagi&Li testinde p değeri <.05 çıktığı için otokorelasyon sorunu vardır ve hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri birbiri ile bağımsız çıkmamaktadır.

Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Çizelge 15'teki yatay kesit bağımlılığı test sonucunda B-P LM testi için p <.05 olduğu için yatay kesit bağımlılığının varlığından söz edilebilmektedir. Benzer şekilde Pesaran'ın CD testi için p <.10 olduğu için yatay kesit bağımlılığının varlığı anlaşılmaktadır.

Çizelge 11. Model 2 F Testi

Table 11. Model 2 F Test

Effects Test	Statistic	d.f.	p
Cross-Section	0,8145	27,241	0,7312
Period	1,5330	9,241	0,1369
Cross-Section / Period	1,0056	36,241	0,0760

Çizelge 12. Model 2 Hausman Testi

Table 12. Model 2 Hausman Test

X ²	df	p
0,9113	2	0,6340

Çizelge 13. Model 2 Değişen Varyans Testi

Table 13. Model 2 Heteroscedasticity Test

Test	df	Statistic	p
Levene	27,252	1,5296	0,0501
Brown and Forsythe	27,252	0,6338	0,9217
White	2	21,07	0,0008
Breusch-Pagan	-	0,5827	0,8875

Çizelge 14. Model 2 Otokorelasyon Testi

Table 14. Model 2 Autocorrelation Test

Test	df	X ²	p
Baltagi & Li Joint Test	13,16	2	0,0014

Çizelge 15. Model 2 Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Table 15. Model 2 Cross-Section Dependency Test

Test	df	Statistic	p
Breusch-Pagan LM Test	378	799,5666	0,0000
Breusch-Pagan Scaled LM Test		14,31388	0,0000
Pesaran CD		1,884334	0,0595

Çizelge 16. Model 2 Panel Birim Kök Testi

Table 16. Model 2 Panel Unit Root Test

Variables	Trend	Düzye	Z	p	
Genel yönetim gideri	Yok	Düzyeinde	-6,135	0,0000	
		1. fark	-2,349	0,0009	
		Var	-3,495	0,000	
	Satış Gelirleri	Yok	Düzyeinde	0,159	0,563
			1. fark	181,638	0,000
			Var	213,065	0,000
Kukla	Yok	Düzyeinde	142,084	0,000	
		1. fark	131,685	0,000	
		Var	-3,410	0,000	
	Var	Düzyeinde	Düzyeinde	0,816	0,793
			1. fark	-1,600	0,055
			1. fark	2,768	0,997

Panel Birim Kök Testi

Yatay kesit bağımlılığının varlığı sebebiyle ikinci nesil birim kök testlerinden biri olan Pesaran 2007 CIPS panel birim kök testi kullanılmıştır. Çizelge 16'daki Pesaran 2007 CIPS testi sonucunda Z değerleri %5 düzeyinde kritik değerlerinden daha büyük olduğu için genel yönetim gideri ve satış gelirlerinin, kukla değişken serilerinin düzeyinde birim kök içermediği, yani durağan olduğu anlaşılmaktadır.

Panel Veri Analizi Sonuçları

Çizelge 17'deki SUR yöntemi uygulanarak ulaşılan sonuçlara göre, modelde R^2 'nin değeri 0,74 çıkması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni %74 oranında açıklayabildiğini göstermektedir. Bütün bağımsız değişkenlerin birlikte bağımlı değişken LnGYG üzerindeki anlamlılığını test etmek için kullanılan F istatistiği istatistiksel olarak anlamlıdır. SUR yöntemi ile değişen varyans ve otokorelasyon giderilmiş ve böylece daha tutarlı sonuçlar elde edilmiştir.

Çizelge 18 incelendiğinde Model 2 için; satış gelirlerinde oluşan %1'lik artış genel yönetim giderlerinde %0,7474 oranında artırırken satış gelirlerinde oluşan %1'lik azalış genel yönetim giderlerinde ($\beta_1 + \beta_2$) değişim meydana getirmemiştir. Değişkenlere ait p değeri incelendiğinde satış gelirleri ($\beta_1 < 0.05$) %1 önem düzeyinde pozitif yönde anlamlı ve kukla değişken anlamlı değildir.

Çizelge 18'e göre β_2 katsayısının 0 olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bulgular sonucunda Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektöründe genel yönetim giderlerinde geleneksel maliyet davranışının geçerli olduğu ve genel yönetim giderlerinde aşağı ve yukarı yönlü değişimlerin eşit olduğu belirlenmiştir.

Model 3 Analiz Sonuçları**F Testi ve Hausman Testi**

Çizelge 19'daki analiz sonucunda p değerleri >.05 olduğundan tesadüfi etkiler modelinin araştırma için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 20'deki Hausman testi sonucunda p değeri (0,9467) >.05 çıktığı için tesadüfi etkiler modelinin uygun olduğu kararlaştırılmıştır.

Değişen Varyans Testi ve Otokorelasyon Testi

Çizelge 21'deki değişen varyans (heteroskedasite) testlerinden Levene, Brown&Forsythe ve Breusch-Pagan testleri değişen varyans olduğunu, White testi değişen varyans olmadığını göstermektedir. Tüm testlerden değişen varyans sorunu olmadığı sonucu elde edilemediği için hata terimlerinin varyansları tüm kesitler için sabit olmadığı ve kovaryanslarının sıfırdan farklı olduğuna karar verilmiştir. Farklı bir deyişle panelde değişen varyans olduğuna karar verilmiştir.

Çizelge 17. Model 2 SUR Yöntemi

Table 17. Model 2 SUR Method

F(df1; df2)	SSE	MSE	Root MSE	Root-Square	Adj. R-Sq
403,5246 _(3;276)	64,8066	0,015	0,4836	0,744	0,742

Çizelge 18. Model 2 SUR Tahmincisi Sonuçları

Table 18. Model 2 SUR Estimator Results

Parameter	Estimate	Std Err	t Value	p
Intercept	-0,0014	0,0323	-0,0435	0,9653
LnSG (β_1)	0,7474	0,0249	29,9909	0,0000
D*LnSG (β_2)	0,0000	0,0000	1,0352	0,3015

Çizelge 19. Model 3 F Testi

Table 19. Model 3 F Test

Effects Test	Statistic	d.f.	p
Cross-Section	0,183281	27,241	1,0000
Period	1,2547	9,241	0,2626
Cross-Section / Period	0,4388	36,241	0,9980

Çizelge 20. Model 3 Hausman Testi

Table 20. Model 3 Hausman Test

X ²	df	p
0,1095	2	0,9467

Çizelge 21. Model 3 Değişen Varyans Testi

Table 21. Model 3 Heteroscedasticity Test

Test	df	Statistic	p
Levene	27,252	2,4623	0,0002
Brown and Forsythe	27,252	1,5543	0,0440
White	5	3,85	0,5707
Breusch-Pagan	-	10,5851	0,0011

Çizelge 22. Model 3 Otokorelasyon Testi

Table 22. Model 3 Autocorrelation Test

Test	df	X ²	p
Baltagi & Li Joint Test	2	43,12	0,0000

Çizelge 23. Model 3 Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Table 23. Model 3 Cross-Section Dependency Test

Test	df	Statistic	p
Breusch-Pagan LM Test	378	671,770	0,0000
Breusch-Pagan Scaled LM Test		9,6659	0,0000
Pesaran CD		0,0842	0,9329

Çizelge 24. Model 3 Panel Birim Kök Testi

Table 24. Model 3 Panel Unit Root Test

Pesaran 2007 CIPS				
Variables	Trend	Düzye	Z	p
Pazarlama, satış ve dağıtım gideri	Yok	Düzyeinde	-9,778	0,000
		1. fark	-3,046	0,001
	Var	Düzyeinde	-6,839	0,000
		1. fark	-3,939	0,000
Satış Gelirleri	Yok	Düzyeinde	181,638	0,000
		1. fark	213,065	0,000
	Var	Düzyeinde	142,084	0,000
		1. fark	131,685	0,000
Kukla	Yok	Düzyeinde	-3,410	0,000
		1. fark	0,816	0,793
	Var	Düzyeinde	-1,600	0,055
		1. fark	2,768	0,997

Çizelge 25. Model 3 SUR Yöntemi

Table 25. Model 3 SUR Method

F _(df1, df2)	SSE	MSE	Root MSE	Root-Square	Adj. R-Sq
237,241 _(3;276)	237,747	0,0178	0,9264	0,6313	0,6287

Çizelge 26. Model 3 SUR Tahminci Sonuçları

Table 26. Model 3 SUR Estimator Results

Parameter	Estimate	Std Err	t Value	p
Intercept	-0,0042	0,0595	-0,0714	0,9431
LnSG (β_1)	1,0972	0,0902	12,1624	0,0000
D*LnSG (β_2)	0,0000	0,0000	0,8195	0,4132

Çizelge 22'deki Baltagi&Li testinin p değeri < .05 olduğu için otokorelasyon sorunu vardır ve hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri birbirinden bağımsız değildir.

Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Çizelge 23'teki yatay kesit bağımlılığı test sonucunda B-P LM testi için p < .05 olduğu için yatay kesit bağımlılığının varlığı anlaşılmaktadır. Fakat Pesaran'ın CD testi için p > .05 olduğu için yatay kesit bağımlılığının olmadığı anlaşılmaktadır. Verilerde n yatay kesit boyutu t zaman boyutundan daha büyük olduğundan Pesaran CD testi dikkate alınacak olsa da Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektörü içerisindeki bir işletmede ortaya çıkan çok diğer işletmeleri etkileyebilecektir. Buna göre B-P LM ve B-P Scaled LM test sonuçları dikkate alındığında yatay kesit bağımlılığının var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Panel Birim Kök Testi

Yatay kesit bağımlılığının varlığı sebebiyle ikinci nesil birim kök testlerinden biri olan Pesaran 2007 CIPS panel birim kök testi kullanılmıştır. Çizelge 24'teki Pesaran 2007 CIPS testi sonucunda Z değerleri %5 düzeyinde kritik değerlerinden daha büyük olduğu için pazarlama, satış ve dağıtım giderleri ve satış gelirlerinin, kukla değişken serilerinin düzeyinde birim kök içermediği, yani durağan olduğu anlaşılmaktadır.

Panel Veri Analizi Sonuçları

Çizelge 25'teki SUR yöntemi uygulanarak ulaşılan sonuçlara göre, modelde R^2 'nin değeri 0,63 çıkması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni %63 oranında açıklayabildiğini belirtmektedir. Bütün bağımsız değişkenlerin birlikte bağımlı değişken LnPSDG üzerindeki anlamlılığını test etmek için kullanılan F istatistiği istatistiksel olarak anlamlıdır. SUR yöntemi ile değişen varyans ve otokorelasyon giderilmiş ve böylece daha tutarlı sonuçlar elde edilmiştir.

Çizelge 26 incelendiğinde Model 3 için; satış gelirlerinde oluşan %1'lik artış pazarlama, satış ve dağıtım giderlerinde %1,097 oranında artırırken satış gelirlerinde oluşan %1'lik azalış pazarlama, satış ve dağıtım giderlerinde ($\beta_1 + \beta_2$) değişim meydana getirmemiştir. Değişkenlere ait p değeri incelendiğinde satış gelirleri ($\beta_1 < 0.05$) %1 önem düzeyinde pozitif yönde anlamlı ve kukla değişken anlamlı değildir.

Çizelge 26'ya göre β_2 katsayısının 0 olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bulgular sonucunda Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektöründe pazarlama, satış ve dağıtım giderlerinde geleneksel maliyet davranışının geçerli olduğu ve pazarlama, satış ve dağıtım giderlerinde aşağı ve yukarı yönlü değişimlerin eşit olduğu belirlenmiştir.

Model 4 Analiz Sonuçları*F Testi ve Hausman Testi*

Çizelge 27. Model 4 F Testi

Table 27. Model 4 F Test

Effects Test	Statistic	d.f.	p
Cross-Section	0,4294	27,241	0,9947
Period	5,9587	9,241	0,0000
Cross-Section / Period	1,6038	36,241	0,0208

Çizelge 28. Model 4 Hausman Testi

Table 28. Model 4 Hausman Test

X ²	df	p
1,6268	2	0,4433

Çizelge 29. Model 4 Değişen Varyans Testi

Table 29. Model 4 Heteroscedasticity Test

Test	df	Statistic	p
Levene	27,252	1,2856	0,1631
Brown and Forsythe	27,252	0,6120	0,9362
White	5	14,39	0,0133
Breusch-Pagan	-	4,9711	0,0258

Çizelge 30. Model 4 Otokorelasyon Testi

Table 30. Model 4 Autocorrelation Test

Test	df	X ²	p
Baltagi & Li Joint Test	2	44,82	0,0000

Çizelge 31. Model 4 Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Table 31. Model 4 Cross-Section Dependency Test

Test	df	Statistic	p
Breusch-Pagan LM Test	378	748,833	0,0000
Breusch-Pagan Scaled LM Test		12,468	0,0000
Pesaran CD		8,936	0,0000

Çizelge 32. Model 4 Panel Birim Kök Testi

Table 32. Model 4 Panel Unit Root Test

Pesaran 2007 CIPS				
Variables	Trend	Düzyey	Z	p
Faaliyet gideri	Yok	Düzyeyinde	-9,234	0,000
		1. fark	-3,518	0,000
	Var	Düzyeyinde	-6,026	0,000
		1. fark	-3,018	0,001
Satış Gelirleri	Yok	Düzyeyinde	181,638	0,000
		1. fark	213,065	0,000
	Var	Düzyeyinde	142,084	0,000
		1. fark	131,685	0,000
Kukla	Yok	Düzyeyinde	-3,410	0,000
		1. fark	0,816	0,793
	Var	Düzyeyinde	-1,600	0,055
		1. fark	2,768	0,997

Çizelge 27'deki analiz sonucunda dönem (period) ve şirket*dönem p değerleri <.05 olmakla birlikte şirket/yatay kesit (cross-section) p değeri>.05 olduğu için tesadüfi etkiler modelinin araştırma için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 28'deki Hausman testi sonucunda p değeri (0,4433)>.05 çıktığı için tesadüfi etkiler modelinin uygun olduğu kararına varılmıştır.

Değişen Varyans Testi ve Otokorelasyon Testi

Çizelge 29'daki değişen varyans (heteroskedasite) testlerinden Levene ve Brown&Forsythe testleri değişen varyans olmadığını, White ve Breusch-Pagan testleri değişen varyans olduğunu göstermektedir. Tüm testlerden değişen

varyans sorunu olmadığı sonucu elde edilemediği için hata terimlerinin varyansları tüm kesitler için sabit olmadığı ve kovaryanslarının sıfırdan farklı olduğuna karar verilmiştir. Farklı bir deyişle panelde değişen varyans olduğuna karar verilmiştir.

Çizelge 30'daki Baltagi&Li testinin p değeri<.05 olduğu için otokorelasyon sorunu vardır ve hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri birbirinden bağımsız değildir.

Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Çizelge 31'deki yatay kesit bağımlılığı test sonucunda B-P LM ve Pesaran CD testleri için p<.05 olduğu için yatay kesit bağımlılığının varlığı anlaşılmaktadır.

Çizelge 33. Model 4 SUR Yöntemi

Table 33. Model 4 SUR Method

F(df1, df2)	SSE	MSE	Root MSE	Root-Square	Adj. R-Sq
237,241 _(3,276)	51,6556	0,0130	0,4318	0,8084	0,8071

Çizelge 34. Model 4 SUR Tahmincisi Sonuçları

Table 34. Model 4 SUR Estimator Results

Parameter	Estimate	Std Err	t Value	p
Intercept	0,0024	0,0562	0,0439	0,9649
LnSG (β_1)	0,8947	0,0261	34,1936	0,0000
D*LnSG (β_2)	0,0000	0,0000	0,0911	0,9274

Panel Birim Kök Testi

Yatay kesit bağımlılığının varlığı sebebiyle ikinci nesil birim kök testlerinden biri olan Pesaran 2007 CIPS panel birim kök testi kullanılmıştır. Çizelge 32'deki Pesaran 2007 CIPS testi sonucunda Z değerleri %5 düzeyinde kritik değerlerinden daha büyük olduğu için faaliyet gideri ve satış gelirlerinin, kukla değişken serilerinin düzeyinde birim kök içermediği, yani durağan olduğu anlaşılmaktadır.

Panel Veri Analizi Sonuçları

Çizelge 33'teki SUR yöntemi uygulanarak ulaşılan sonuçlara göre, modelde R^2 'nin değeri 0,81 çıkması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni %81 oranında açıklayabildiğini ifade etmektedir. Bütün bağımsız değişkenlerin birlikte bağımlı değişken LnFG üzerindeki anlamlılığını test etmek için kullanılan F istatistiği istatistiksel olarak anlamlıdır. SUR yöntemi ile değişen varyans ve otokorelasyon giderilmiş ve böylece daha tutarlı sonuçlar elde edilmiştir.

Çizelge 34 incelendiğinde Model 4 için; satış gelirlerinde oluşan %1'lik artış faaliyet giderlerinde %0,8947 oranında artırırken satış gelirlerinde oluşan %1'lik azalış faaliyet giderlerinde ($\beta_1 + \beta_2$)değişim meydana getirmemiştir. Değişkenlere ait p değeri incelendiğinde satış gelirleri ($\beta_1 < 0.05$) %1 önem düzeyinde pozitif yönde anlamlı ve kukla değişken anlamlı değildir.

Çizelge 34'e göre β_2 katsayısının 0 olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bulgular sonucunda Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektöründe faaliyet giderlerinde geleneksel maliyet davranışının geçerli olduğu ve faaliyet giderlerinde aşağı ve yukarı yönlü değişimlerin eşit olduğu belirlenmiştir.

Sonuç

Yöneticiler, işletme faaliyetlerini etkin bir şekilde sürdürebilmek ve işletme karını maksimum seviyeye çıkarmak isterler. Kar maksimizasyonunu ancak faaliyet hacminde artış ve maliyetlerde düşüş sağlayarak elde edebilmektedirler. Bu sebeple yöneticiler, yatırımcılar ve hak sahipleri ürün maliyetlerini ve bu maliyetleri en düşük seviyede nasıl tutacaklarına dair maliyet davranışını en doğru şekilde anlamak ve analiz etmek isterler. Bu çalışma ile amaçlanan, BİST Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin satış hacmi ve maliyetler arasındaki ilişkinin simetrik olup olmadığının test edilmesidir. Bu doğrultuda ilgili sektörde faaliyette bulunan 28 işletmenin 2013- 2022 dönemini içeren yıllık verileri kullanılarak panel veri analizi ile inceleme yapılmıştır. Araştırma kapsamında iki ayrı hipotez ve dört

farklı model oluşturularak maliyet yapışkanlığının geçerliliği test edilmiştir.

Elde edilen bulgular, örneklem işletmelerinde dört farklı maliyet türünde de maliyet yapışkanlığının olmadığı sonucunu göstermektedir. Analiz sonucu BİST Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektöründe geleneksel maliyet davranışının geçerli olduğunu ifade etmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular AbuSerdaneh (2014), Zanella vd. (2015), Erdoğan vd. (2019), Bengü ve Fidancan (2020) ve Kaçar ve Demirci (2022) tarafından yapılmış olan çalışma sonuçlarını desteklemekte fakat Anderson vd. (2003), Medeiros ve Costa (2004), He vd. (2010), Yükçü ve Özkaya (2011), Pamplona vd. (2016), Karadeniz vd. (2019) ve Elden Ürgüp'ün (2022) yapmış oldukları çalışma sonuçları ile örtüşmemektedir.

Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektöründe maliyet yapışkanlığının geçerli olmadığı sonucuna varılarak belli kısıtlar doğrultusunda literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda geleneksel maliyet davranışının görüldüğü bu sektörde etkin maliyet yönetiminin var olduğu söylenebilir. Maliyet davranışının simetrik olduğu sonucuna göre işletme yöneticilerinin kaynakları ayarlamayı tercih ettiklerinden bahsedilebilir. Dolayısıyla satış gelirlerinde bir azalış olduğunda maliyet unsurlarının kontrol edildiği görülmektedir. Yöneticilerin gereksiz ve atıl kapasiteden kaçındığı, ayarlama maliyetlerine katlandığı ve maliyet kontrolünün yapıldığı ifade edilebilir. Yöneticilerin satışlarda bir azalma olduğunda bu durumun kalıcı olmadığı düşüncesi içerisinde iken kaynakları azaltmaya giderek maliyet yapışkanlığına engel oldukları söylenebilmektedir.

Çalışmanın yapıldığı 2013-2022 dönemi ve BİST Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları sektörü açısından değerlendirilmesi bu çalışmanın kısıtları olarak kabul edilebilir. Bu kısıtlar doğrultusunda yorum yapılması gerektiği unutulmamalıdır. Daha sonra yapılacak çalışmalarda maliyet yapışkanlığı hipotezinin sektörel ve ülkeler arasındaki farklılıkları karşılaştırılabilir, henüz incelenmemiş sektörler incelenebilir, araştırma yılları genişletilerek daha geniş çaplı sonuçlara ulaşılabilir ve oluşturulan modeller çeşitlendirilebilir. Ayrıca farklı maliyet yapışkanlığı yöntemleri kullanılarak maliyetlerde yapışkanlık düzeyinin test edilmesine dair çalışmalar yapılabilir. Bu eksikliklerin dikkate alınmasıyla yapılacak analizler sonucunda konuyla ilgili daha fazla bilgi edinilebilir ve maliyet yapışkanlığının daha detaylı anlaşılması sağlanabilir. Bu eksiklikler göz önünde bulundurularak yapılacak analizler yeni çalışmaların da konusunu oluşturacaktır.

Extended Abstract

The ultimate goal of business managers is to maximize business value. Maximizing the business value also means maximizing the welfare of those who invest in the business. Business value is directly influenced by factors such as profitability, sales, liquidity, and financial structure. Additionally, elements like brand, image, and public relations indirectly impact business value. To achieve this ultimate goal, it is essential for business managers to prioritize effective cost management, as it directly influences business performance (Uluçol & Türk, 2013: 366). Businesses incur the costs of many activities such as management, marketing, sales, distribution, production, and R&D. Therefore, business managers are expected to manage resource usage costs in the best possible way. Understanding and analyzing cost behavior is crucial for effectively determining and allocating business resources and capacity. When business managers comprehend the behavior of costs, they can anticipate how costs will fluctuate across various activities, enabling them to manage this process under more favorable conditions. This understanding facilitates improved planning of business activities and revenue projections (Medeiros & Costa, 2004: 3).

Cost behavior explains how a cost item responds to fluctuations in the volume of business activities (Gürkan & Kaya, 2020: 32). Cost behavior is divided into two categories: traditional cost behavior and asymmetric cost behavior (cost stickiness). Traditional cost behavior argues that there is a linear relationship between costs and sales activities. According to this approach, it is suggested that if there is a one percent increase/decrease in sales activities, there will be a one percent increase/decrease in costs (Armanto et al., 2014: 39). Asymmetric cost behavior, also known as cost stickiness, is the situation in which the rate of increase observed in costs when there is an increase in sales volume is greater than the decrease in costs when there is a decrease in sales volume. In short, when analyzing the changes in sales and costs, it takes into account the asymmetric relationship between them (Sun et al., 2019: 3).

In all research conducted until the beginning of the 21st century, the interpretation of cost behavior was based on traditional cost behavior. Later, traditional cost behavior began to be questioned, and in 2003, Anderson, Banker, and Janakiraman introduced the concept of cost stickiness to the literature by suggesting that there may be an asymmetric relationship between sales volume and costs in their study (Anderson et al., 2003: 48).

Many factors affect cost stickiness. These are managerial factors that include management decisions, factors specific to the internal structure of the business, and the economic factors they are involved in. The determinants affecting cost stickiness are external factors such as adjustment costs that can be measured by asset and employee density, political process theory, managerial opportunism observed in connection with the agency problem, managerial optimism despite expected

increases in future income, managerial overconfidence and managerial arrogance, economic growth, and employment protection legislation (Fourati et al., 2020: 173).

The study aims to explain the concept of cost stickiness, and the factors affecting it, to examine the literature on cost stickiness and to test its validity in the BIST Metal Goods, Machinery, Electrical Devices, and Transportation Vehicles sector.

In the study, it was investigated whether there was stickiness in the operating costs of a total of 41 enterprises belonging to the BIST Metal Goods, Machinery, Electrical Devices, and Transportation Vehicles sector between 2013 and 2022. Between 2013 and 2022, data from 41 businesses was inaccessible, so the analysis was conducted using data from 28 businesses. The research data was obtained from the Public Disclosure Platform, the study years were determined to be 2013-2022 for the analysis, and annual data was used as the period. The Panel data analysis method was used and cost stickiness was investigated by establishing four different models.

The validity of cost stickiness was tested in the cost of sales in Model 1, in general administrative expenses in Model 2, in marketing, sales and distribution expenses in Model 3, and in operating expenses in Model 4.

According to the Model 1 analysis result, a 1% increase in sales revenues increased the cost of sales by 1.025%, while a 1% decrease in sales revenues did not cause a change by reducing the cost of sales by 1.025%. Therefore, it has been determined that cost stickiness is not valid in the cost of sales and that traditional cost behavior exists.

As a result of Model 2 analysis, a 1% increase in sales revenues increased general administrative expenses by 0.747%, while a 1% decrease in sales revenues did not cause a change, decreasing general administrative expenses by 0.747%. Traditional cost behavior is also observed in general administrative expenses.

According to the Model 3 analysis result, a 1% increase in sales revenues increased marketing, sales and distribution expenses by 1.097%, while a 1% decrease in sales revenues did not cause a change in marketing, sales and distribution expenses, reducing them by 1.097%. Therefore, traditional cost behavior is also observed in the marketing, sales and distribution expenses variable.

Based on the Model 4 analysis result, traditional cost behavior was detected, like in the other three models. While a 1% increase in sales revenues increased operating expenses by 0.894%, a 1% decrease in sales revenues decreased operating expenses by 0.894% and did not change. It has been concluded that cost stickiness is not valid for operating expenses and traditional cost behavior exists.

The findings show that there is no cost stickiness in four different cost types in the sample businesses. The analysis result indicates that traditional cost behavior is valid in the BIST Metal Goods, Machinery, Electrical Devices, and Transportation Vehicles sector. The findings obtained as a result of the study are similar to those of AbuSerdaneh (2014), Zanella et al. (2015), Erdoğan et al.

(2019), Bengü & Fidancan (2020) and Kaçar & Demirci (2022) which support the results of the study, but Anderson et al. (2003), Medeiros & Costa (2004), He et al. (2010), Yukcu & Özkaya (2011), Pamplona et al. (2016), Karadeniz et al. (2019) and Elden Ürgüp (2022) does not coincide with the results of their studies.

It is aimed at contributing to the literature in line with certain constraints by concluding that cost stickiness is not valid in the Metal Goods, Machinery, Electrical Devices, and Transportation Vehicles sectors. In this regard, it can be said that effective cost management exists in this

sector where traditional cost behavior is observed. According to the result that cost behavior is symmetrical, it can be said that business managers prefer to adjust resources. Therefore, it is seen that cost elements are controlled when there is a decrease in sales revenues. It can be stated that managers should avoid unnecessary idle capacity, bear adjustment costs, and maintain cost control. It can be said that managers prevent cost stickiness by reducing resources, while they think that this situation is not permanent when there is a decrease in sales.

Katkı Oranları ve Çıkar Çatışması / Contribution Rates and Conflicts of Interest

Etik Beyan	Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.	Ethical Statement	It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited
Yazar Katkıları	Çalışmanın Tasarlanması: RMB(%45), SEÜ (%55) Veri Toplanması: RMB(%60), SEÜ (%40) Veri Analizi: RMB (%60), SEÜ (%40) Makalenin Yazımı: RMB (%60), SEÜ (%40) Makale Gönderimi ve Revizyonu: RMB (%40), SEÜ (%60)	Author Contributions	Research Design: RMB(%45), SEÜ (%55) Data Collection: RMB(%60), SEÜ (%40) Data Analysis: RMB (%60), SEÜ (%40) Writing the Article: RMB (%60), SEÜ (%40) Article Submission and Revision: RMB (%40), SEÜ (%60)
Etik Bildirim	iibfdergi@cumhuriyet.edu.tr	Complaints	iibfdergi@cumhuriyet.edu.tr
Çıkar Çatışması	Çıkar çatışması beyan edilmemiştir.	Conflicts of Interest	The author(s) has no conflict of interest to declare.
Finansman	Bu araştırmayı desteklemek için dış fon kullanılmamıştır.	Grant Support	The author(s) acknowledge that they received no external funding in support of this research.
Telif Hakkı & Lisans	Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.	Copyright & License	Authors publishing with the journal retain the copyright to their work licensed under the CC BY-NC 4.0

Kaynaklar

Abu-Serdaneh, J. (2014). The Asymmetrical Behavior of Cost: Evidence from Jordan. *International Business Research*, 7(8), 113-122.

Anderson, M. C., Banker, R. D., & Janakiraman, S. N. (2003). Are Selling, General, and Administrative Costs "Sticky"? *Journal of Accounting Research*, 41(1), 47-63.

Armanto, B., Tiono, K. M., & Suthiono, H. (2014). The Stickiness of Selling, General, and Administrative Costs in the Indonesian Companies. *International Research Journal of Business Studies*, 7(1), 39-53.

Balakrishnan, R., & Gruca, T. (2008). Cost Stickiness and Core Competency: A Note. *Contemporary Accounting Research*, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1113775>

Banker, R. D., Byzalov, D., & Chen, L. (2013a). Employment protection legislation, adjustment costs and cross-country differences in cost behavior. *Journal of Accounting and Economic*, 55, 111-127.

Banker, R. D., Byzalov, D., & Threinen, L. (2013b). Determinants of International Differences in Asymmetric Cost Behavior. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2312772>

Banker, R. D., Byzalov, D., Fang, S., & Liang, Y. (2018). Cost management research. *Journal of Management Accounting Research*, 30(3), 187-209.

Bengü, H., & Fidancan, C. (2020). BIST Kimya ve Metal Ana Sanayi Sektörlerindeki İmalat İşletmelerinde Maliyet Yapışkanlığının Test Edilmesine İlişkin Bir Uygulama. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 331-342.

Bozkurt, E., Sevinç, H., & Çakmak, E. (2016). Orta Gelir Tuzağı: Üst Orta Gelirli Ülkeler Üzerine Panel Veri Analizi. *Ege Akademik Bakış*, 16(2), 379- 394.

Calleja, K., Stelarios, M., & Thomas, D. C. (2006). A note on cost stickiness: Some international comparisons. *Management Accounting Research*, 17, 127-140.

Chen, C. X., Lu, H., & Sougiannis, T. (2012). The Agency Problem, Corporate Governance, and the Asymmetrical Behavior of Selling, General, and Administrative Costs. *Contemporary Accounting Research*, 29(1), 252- 282.

Chen, Y., & Xu, J. (2023). Digital transformation and firm cost stickiness: Evidence from China. *Finance Research Letters*, 52, 1-10.

Elden Ürgüp, S. (2022). Maliyet Yapışkanlığı Teorisinin Test Edilmesi: Bist Kimya İlaç Petrol Lastik ve Plastik Ürünler Sektörü Örneği. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 442-456.

Erdoğan, M., Öksüz Demirgubuz, M., Erdoğan, E. O., & Ömürbek, V. (2019). Bist'de Sektörler İtibarıyla Maliyet Yapışkanlığının Panel Veri Analizi ile İncelenmesi. *Vizyoner Dergisi*, 10(24), 264-274.

- Fourati, Y. M., Ghorbel, R. C., & Jarboui, A. (2020). Sticky cost behavior and its implication on accounting conservatism: a cross-country study. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 18(1), 169-197.
- Güler, N., & Yüce, N. (2020). İki SUR Model Altında Ön Tahmin Edicilerin Kovaryans Matrisleri Üzerine Bazı Notlar. *BŞEÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 7(1), 273-281.
- Gürkan, S., & Kaya, Ö. (2020). Asimetrik Maliyet Davranışı Teorisi Açısından Şirketlerin Maliyet Davranışlarının İncelenmesi: Thy, Turkcell ve Tüpraş Örneği. *Mali Çözüm Dergisi*, 30(157), 31-47.
- Hacıhasanoğlu, T., & Dalkılıç, E. (2018). Maliyet Yapışkanlığı Hipotezinin Bist İmalat Sektörü Kapsamında Test Edilmesi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3, 1802-1808.
- He, D., Teruya, J., & Shimizu, T. (2010). Sticky Selling, General, and Administrative Cost Behavior and its Changes in Japan. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1871276>
- Ibrahim, A. E. A. (2015). Economic growth and cost stickiness: evidence from Egypt. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 13(1), 119-140.
- Ibrahim, A. E. A. (2018). Board characteristics and asymmetric cost behavior: evidence from Egypt. *Accounting Research Journal*, 31(2), 301- 322.
- Jian J., Hu D., Tian H., Long C., & Yang F. (2023). Political uncertainty, officials' characteristics heterogeneity and firm cost stickiness. *Economic Analysis and Policy*, 78, 776-791.
- Kaçar, H., & Demirci, Ş. D. (2022). BİST Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Sektörü İtibarıyla Maliyet Yapışkanlığının Panel Veri Analizi ile Test Edilmesi. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 76-98.
- Karadeniz, E., Günay, F., & Koşan, L. (2019). Halka açık konaklama işletmelerinde maliyet yapışkanlığının analizi. *Journal of Tourism Theory and Research*, 5(2), 171-181.
- Medeiros, O. R., & Costa, P. S. (2004). Cost Stickiness in Brazilian Firms. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=632365>
- Noreen, E., & Sodestrom, N. (1997). The Accuracy of Proportional Cost Models: Evidence from Hospital Service Departments. *Review of Accounting Studies*, 2, 89-114.
- Öztürk, E., & Zeren, F. (2016). Maliyet Yapışkanlığının Geçerliliğinin Test Edilmesi: Borsa İstanbul Örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 31-42.
- Pamplona, E., Ffirst, C., Silva, T. B. J., & Zonatto, V. C. S. (2016). Sticky costs in cost behavior of the largest companies in Brazil, Chile and Mexico. *Contaduría y Administración* 61, 682-704.
- Pervan, M., & Pervan, I. (2012). Analysis of sticky costs: Croatian Evidence. *Recent Researches in Business and Economics*. 125-157.
- Polat, L., & Açık Taşar, S. (2024). Bist Gıda ve İçecek Sektöründe Yer Alan İşletmelerde Maliyet Yapışkanlığının Analizi. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 19(61), 146-163.
- Priantana, R. D., & Sayuthi (2020). How Does Research in Sticky Cost Develop? A Review of Major Themes. *Journal of Accounting Research, Organization and Economics*, 3(2), 117-126.
- Rouxelin F., Wongsunwai W., & Yehuda N. (2017). Aggregate Cost Stickiness in GAAP Financial Statements and Future Unemployment Rate. *The Accounting Review*, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2547789>
- Sun, R., Ho, K. C., Gu, Y., & Chen, C. C. (2019). Asymmetric Cost Behavior and Investment in R&D: Evidence from China's Manufacturing Listed Companies. *Sustainability*, 11(1785), 1-15.
- Tang, L., Huang, Y., Liu, J., & Wan, X. (2022) Cost Stickiness and Stock Price Crash Risk: Evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*. 58(2), 544-569.
- Topaloğlu, E. E. (2018). Bankalarda Finansal Kırılganlığı Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Analizi ile Belirlenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(1), 15-38.
- Uluyol, O., & Türk, V. E. (2013). Finansal Rasyoların Firma Değerine Etkisi: Borsa İstanbul (BİST)'da Bir Uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 15(2), 365-384.
- Via, N. D., & Perego, P. (2014). Sticky cost behaviour: evidence from small and medium sized companies. *Accounting and Finance*, 54, 753-778.
- Yükçü, S., & Özkaya, H. (2011). Cost Behavior In Turkish Firms: Are Selling, General And Administrative Costs And Total Operating Costs "Sticky"? *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 13(3), 1-27.
- Zanella, F., Oyelere, P., & Hossain, S. (2015) Are costs really sticky? Evidence from publicly listed companies in the UAE. *Applied Economics*, 47(60), 6519-6528.