

## Maliyet Yapışkanlığı Kavramı: Borsa İstanbul 30 Endeksinde Yer Alan Şirketler Üzerinde Bir Uygulama

Sevgi Cengiz<sup>1</sup> 

### ÖZET

**Amaç:** Geleneksel maliyet davranışında yer alan, faaliyet seviyesindeki artış ve azalışlara maliyetlerin farklı bir şekilde (sabit-değişken) tepki vermesi görüşüne alternatif olarak geliştirilen ve maliyet yapışkanlığı olarak adlandırılan karşı görüş, maliyetlerin faaliyet hacmi ile ilişkisinin asimetrik bir şekilde hareket ettiğini savunmaktadır. Bu kapsamda, maliyetlerde faaliyet hacmine bağlı olarak meydana gelen artışlar ile azalışın aynı oranda gerçekleşmediğinin yani maliyet yapışkanlığının varlığının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmuştur.

**Yöntem:** Maliyet yapışkanlığının varlığı panel veri analizi ile incelenerek, 336 gözlem sayısı kullanılarak, kurulan 4 farklı model (satışlar ile satışların maliyeti, araştırma ve geliştirme giderleri, pazarlama, satış ve dağıtım giderleri ve genel yönetim giderleri) ile tespit edilmeye çalışılmıştır.

**Bulgular:** Yapılan analizler sonucunda, dört modelin tamamında maliyet yapışkanlığı tespit edilerek, satışlarda artış azalışın olduğu dönemlerde, satışların maliyetinin doğrusal olarak etkilenmediği yani asimetrik bir şekilde hareket ettiği tespit edilmiştir.

**Özgünlük:** Maliyet yapışkanlığının belirlenmesi, şirketlerin verimlilik ve kâr düzeylerini artırdığından bu çalışmada, Türkiye'de BİST30 endeksinde yer alan şirketler içerisinde 2007-2022 yılları arasında kesintisiz işlem gören ve verilerinin tamamına ulaşılabilen 21 şirket analize tabi edilmiş ve ulaşılan gözlem sayısında gerek farklı şirketler gerekse farklı yıllar esas alındığından bu alandaki literatüre katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Maliyet Yapışkanlığı, Maliyet Davranışı, Borsa İstanbul, Panel Veri Analizi.

**JEL Kodları:** M40, M49, M21.

## The Concept of Cost Stickiness: An Application on Companies in the Borsa İstanbul 30 Index

### ABSTRACT

**Purpose:** The opposing view, called cost stickiness, which was developed as an alternative to the view in traditional cost behavior that costs react differently (fixed-variable) to increases and decreases in the activity level, argues that the relationship between costs and activity volume acts asymmetrically. In this context, the aim of this study was to determine whether the increases and decreases in costs depending on the activity volume do not occur at the same rate, that is, the existence of cost stickiness.

**Methodology:** The existence of cost stickiness was tried to be determined by panel data analysis, using 336 observations and 4 different models (sales and cost of sales, research and development expenses, marketing, sales and distribution expenses and general administrative expenses).

**Findings:** As a result of the analysis, cost stickiness was detected in all four models, and it was determined that the cost of sales was not affected linearly, that is, it moved asymmetrically, in periods when there was an increase and decrease in sales.

**Originality:** Since determining cost stickiness increases the efficiency and profit levels of companies in this study, which aims to measure the relationship between changes in the activity volume of companies and cost elements, 21 companies in the BIST30 index in Turkey, which were traded continuously between 2007-2022 and whose full data can be accessed, has been subjected to analysis and this study will contribute to the literature in this field since the number of observations reached is based on both different companies and different years.

**Keywords:** Cost Stickiness, Cost Behavior, Borsa İstanbul, Panel Data Analysis.

**JEL Codes:** M40, M49, M21.

<sup>1</sup> Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü, Kars, Türkiye

Sorumlu Yazar-Corresponding Author: Sevgi Cengiz, sevgicengiz36@outlook.com

DOI: 10.51551/verimlilik.1433892

Araştırma Makalesi / Research Article | Geliş / Submitted: 08.02.2024 | Kabul / Accepted: 05.08.2024

Atıf/Cite: Cengiz, S. (2024). "Maliyet Yapışkanlığı Kavramı: Borsa İstanbul 30 Endeksinde Yer Alan Şirketler Üzerinde Bir Uygulama", *Verimlilik Dergisi*, 58(4), 573-586.

**EXTENDED ABSTRACT**

Companies may choose to increase their sales and accept some costs (fixed and variable) in order to continue their activities and increase their profits. The relationship between these costs and the operating volume can result in two different ways. The first view is based on the principle that there is a linear relationship between the operating volume and costs in the traditional cost understanding. The second of these views is based on the thesis that there is an asymmetric relationship between the operating volume and costs, not a linear one. The asymmetric relationship between operating volume and costs is called cost stickiness.

In traditional cost management, costs increase or decrease in proportion to sales. However, in "cost stickiness", costs increase in parallel with sales increases and do not decrease at the same rate when sales decrease; that is, costs are less responsive to decreases. This situation shows that costs respond asymmetrically to changes in operation volume. In this study, which was conducted to determine this situation, it was tried to show that the increases and decreases in costs depending on the activity volume did not occur at the same rate. In other words, it was aimed to determine the existence of cost stickiness.

21 companies traded in the BIST30 index in Turkey between 2007 and 2022 and for which all data is available were analyzed in this study. In order to determine whether costs exhibit asymmetric behavior in contrast to traditional cost management, four basic models (sales and cost of sales, research and development expenses, marketing, sales and distribution expenses and general administration expenses) and hypotheses were established with 336 observations. The results obtained were examined with panel data analysis method.

In all four models created to determine whether cost stickiness exists, it was determined that the rate of increase in costs as a result of an increase in activities was higher than the rate of decrease in costs as a result of a decrease in activities. Based on this result, it was accepted that cost stickiness exists. In line with the results obtained in the study, it was determined that the cost of sales was not affected linearly, that is, it moved asymmetrically, in periods of increase and decrease in sales.

When the results of the study are evaluated for all models, the increase in sales increases the cost of sales, marketing sales distribution expenses, general management expenses and research and development expenses. Again, the results of the study show that in the case of a decrease in sales, costs are reduced less than in the case of an increase. This situation reveals the existence of cost stickiness and shows that costs cannot be reduced at the same rate as increases in the decrease in the operation volume. In other words, it shows that it exhibits asymmetric cost behavior contrary to traditional cost behavior. Studies on the subject may include measuring cost stickiness with different variables and different methods, making comparisons with different countries, evaluating it in terms of different sectors, or measuring how sticky cost stickiness is with the help of a ratio. In addition, the fact that the pandemic process was experienced on a global scale in the period covering the analysis of the study (2007-2022) can be recommended for subsequent studies to be examined by considering the effects of this process.

## 1. GİRİŞ

Hedeflenen sonuca ulaşabilmek için katlanılması gereken fedakârlıkların parasal değeri olarak ifade edilen maliyet kavramı, geleneksel yöntemde sabit (faaliyet hacminde meydana gelen değişimlerden etkilenmeyen) ve değişken (faaliyet hacmindeki değişimlere paralel olarak değişen) maliyetler olmak üzere iki temel gruba ayrılmaktadır (Büyükmirza, 2017: 44).

Şirketler, faaliyetlerine devam edebilmek ve kârını artırmak amacıyla satışlarını artırma yoluna gidebilmekte ve bu yolda birtakım maliyetlere (sabit ve değişken) katlanılmasını kabul etmektedirler. Bu maliyetlerin, faaliyet hacmi ile ilişkisi iki farklı şekilde sonuçlanabilmektedir. İlki geleneksel maliyet anlayışında yer alan faaliyet hacmi ile maliyetler arasında doğrusal ilişki olduğu temeline dayanırken ikinci görüş ise faaliyet hacmi ile maliyetler arasında doğrusal değil asimetrik bir ilişkinin olduğu tezine dayanmaktadır. Faaliyet hacmi ile maliyetler arasında asimetrik ilişkinin olması durumu ise maliyet yapışkanlığı olarak adlandırılmaktadır.

Geleneksel maliyet yönetiminde/davranışında, maliyetler şirketin satış toplamına göre aynı doğrultuda artış-azalış gösterirken son yıllarda ortaya çıkan ve geleneksel maliyet yönetimin aksine şirketin satış toplamına göre oransal olarak doğrusal bir davranış sergilemediği ortaya çıkmıştır. Yapışkan maliyet davranışı olarak ifade edilen bu durum, maliyet ayarlamalarının etkisinin gecikmeli olarak yansımaları nedeniyle şirketin maliyetlerinin, faaliyet hacminde oluşan artışlarla artmasının faaliyet hacminde oluşan azalışlarla azalmasından daha fazla olduğu savunulmuştur (Pervan ve Pervan, 2012; Anderson ve diğerleri, 2003). Maliyetler ile satışlar arasında asimetrik bir ilişki olduğundan maliyetler, satışlar arttığında satışlarla paralel bir şekilde artarken satışlar düştüğünde ise artışa nazaran daha az azalış eğilimi içerisinde olabilmektedirler (Bugeja ve diğerleri, 2015).

Maliyet yapışkanlığı kavramının ilk kullanımına bakıldığında, 1990'lı yıllar maliyet yapışkanlığının temelini attığı ilk yıllar olmakla birlikte o dönemlerde farklı isimlerle de adlandırıldığı görülmüştür. Maliyet yapışkanlığı, Malcom (1991) tarafından yapılan çalışmada maliyet yönetimi, Noreen ve Soderstorm (1997) tarafından yapılan çalışmada asimetrik maliyet davranışı ve Anderson ve diğerleri (2003) tarafından yapılan çalışmada ise maliyet yapışkanlığı olarak yer almıştır.

Maliyet yapışkanlığı kavramı, çok eski bir kavram olmamakla birlikte ilk olarak Anderson ve diğerleri (2003) tarafından geliştirilen ABJ yöntemiyle ölçülmeye başlanmış daha sonra bu yöntem esas alınarak farklı yöntemler (Weiss Yöntemi, BBC Yöntemi ve BBCM Yöntemi) geliştirilmiştir.

Maliyet yapışkanlığının varlığının tespit edilmesi amacıyla yapılan ve öne çıkan çalışmalara bakıldığında ise Anderson ve diğerleri (2003), Subramaniam ve Weidenmier (2003), De Medeiros ve Costa (2004), Subramaniam ve Watson (2016) ve Chen ve Xu (2023) vb. gibi çok sayıda çalışmanın literatürü zengin kıldığı görülmüştür.

Şirketlerin, faaliyetlerini sürdürülebilir kılmak ve verimliliklerini artırabilmek için birtakım maliyetlere katlanması gerektiğinden maliyet unsuru konusu şirketler ve ilgili taraflar için önem arz etmektedir. Bu kapsamda çalışmada, şirketlerde maliyet yapışkanlığı durumunun belirlenmesi çalışmanın esas konusunu ve amacını oluşturmuştur.

Çalışmada maliyet yapışkanlığı kavramına yer verilerek, kavrama ilişkin yapılan literatür araştırmalarına değinilmiş, sonrasında ise Türkiye'de 2007-2022 yılları arasında BİST30'endeksi'nde işlem gören ve verilerinin tamamına ulaşılabilen 21 şirket analize tabi edilmiştir. Geleneksel maliyet yönetiminin aksine maliyetlerin asimetrik bir davranış gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla, dört temel model ve hipotez kurularak sonuçlar analiz edilmiştir.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Maliyet yapışkanlığı konusunda yapılan çalışmalar, maliyet yapışkanlığının olduğu ya da olmadığı şeklinde temelde iki gruba ayrılarak incelenebilmektedir. Bu kapsamda çalışma sonucunu (maliyet yapışkanlığının olduğu) destekler nitelikte olan literatür araştırmalarına Tablo 1'de yer verilmiştir. Tablo 1'de yer alan maliyet yapışkanlığı konusuna ilişkin yapılan çalışmalara bakıldığında; satış ve genel yönetim giderleri ile maliyet yapışkanlığı arasındaki ilişki üzerine odaklanıldığı ve çalışmaların çoğunda maliyet yapışkanlığının varlığının tespit edildiği görülmüştür. Ayrıca konuya ilişkin yapılan çalışmalarda, maliyet yapışkanlığının şirket performansını olumsuz etkilediğine ulaşılmıştır.

Bu çalışmada, kullanılan gözlem sayısında gerek farklı şirketler gerekse farklı yıllar esas alındığından bu alandaki literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

**Tablo 1. Literatür araştırması**

<i>Araştırmacılar</i>	<i>Dönem</i>	<i>Ülke-Gözlem Sayısı</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Bulgular</i>
Anderson ve diğlerleri (2003)	1979-1998	ABD-64.663	Satış ve genel yönetim giderleri ile asimetrik maliyet davranışı	Maliyetlerde asimetrik maliyet davranışı tespit edilerek maliyet yapışkanlığının varlığı tespit edilmiştir.
Weidenmier ve Subramaniam (2003)	1979-2000	ABD-210.364	Faaliyet değişikliğinin büyüklüğü (satış ve genel yönetim giderleri ile satılan malın maliyeti) ile maliyet yapışkanlığı	Maliyet yapışkanlığı tespit edilerek maliyet yapışkanlığı teorisinin geçerli olduğuna ulaşılmıştır.
Calleja ve diğlerleri (2006)	1988-2004	ABD, İngiltere, Fransa ve Almanya-59.500	Toplam faaliyet maliyetleri ile toplam gelirler	Maliyet yapışkanlığının olduğu tespit edilerek, Almanya ve Fransa şirketlerinde tespit edilen maliyet yapışkanlığı oranının İngiltere ve Amerika şirketlerinde tespit edilen maliyet yapışkanlığından daha yüksek olduğuna ulaşılmıştır.
Porporato ve Werbin (2010)	2004-2009	Arjantin, Brezilya ve Kanada-3.102	Toplam maliyet ile satış gelirleri	Banka sektörüne uygulanan çalışma sonucunda, maliyetlerin yapışkan olduğu, Toplam gelirdeki %1'lik artışta maliyetlerdeki artışın Brezilya ve Kanada'ya göre Arjantin de daha fazla olduğuna ulaşılmıştır.
Warganegara ve Tamara'a (2014)	2007-2012	Endonezya-2.856	Maliyet davranışı (satışlar ve genel yönetim giderleri) ile kârlılık	Maliyet yapışkanlığı tespit edilerek, şirket giderlerinin yapışkanlığının şirketin gelecekteki karlılığını azalttığı, yapışkan maliyetlerin performansı olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Hosomi ve Nagasawa (2018)	1999-2013	Japonya-65130	Faaliyet giderleri ile maliyet yapışkanlığı	Japonya kamu şirketlerine uygulanan çalışma sonucunda, yerel kamu şirketlerinin yapışkan maliyet davranışı sergilediği görülmüştür.
Bengü ve Fidancan (2022)	2001-2019	Almanya, ABD, Avustralya, İngiltere, Kanada, Meksika, Rusya, Yunanistan, Çin, Endonezya, Hindistan, İtalya, Japonya, Türkiye, Fas ve Hollanda-33.113	Satış ve genel yönetim giderleri ile maliyet yapışkanlığı	İmalat sanayi şirketlerine uygulanan çalışma sonucunda, Almanya, ABD, Avustralya, Rusya, İngiltere, Kanada, Meksika ve Yunanistan'da ki şirketlerde maliyet yapışkanlığına ulaşılmışken, Çin, Endonezya, Hindistan, İtalya, Japonya ve Türkiye'de ki şirketlerde kısmi olarak maliyet yapışkanlığına ulaşılmış, Fas ve Hollanda da ise maliyet yapışkanlığına ulaşılmamıştır.
Chen ve Xu (2023)	2011-2020	Çin-6870	Satış gelirleri ile maliyet yapışkanlığı	Çin'de farklı sektörler üzerinde yapılan çalışmada, dijital dönüşüm ile maliyet yapışkanlığı ilişkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda, sektörlerde maliyet yapışkanlığı tespit edilerek dijital dönüşüm ile ilişkili olduğuna ulaşılmıştır.

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Araştırmanın Amacı, Kapsamı, Kısıtları ve Veri Seti

Çalışmanın amacı, şirketlerde faaliyet hacminde meydana gelen değişimler ile maliyet unsurları arasındaki ilişkinin yani maliyet yapışkanlığının durumunu tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın

kapsamını, BİST30'da yer alan şirketler içerisinde 2007-2022 yılları arasında kesintisiz işlem gören ve verilerinin tamamına ulaşılabilen 21 şirket oluşturmaktadır. Çalışmada, zaman aralığını temsilen kullanılan yıl sayısının kısa olması ve endekslere indirgenen şirketlerin veri setinin tamamına erişilememesi nedeniyle analize tabi edilen şirket sayısının az olması gibi birtakım kısıtlar mevcuttur. Çalışmada kullanılan verilere, Finnet Programından (www.finnet.com.tr) ulaşılmıştır.

### 3.2. Araştırmanın Yöntemi

Regresyon analizlerinin yapılması ve yorumlanması aşamasında, 3 temel analiz yöntemi uygulanmaktadır. Bu analiz yöntemleri; zaman serisi analizi, yatay kesit analizi ve panel veri analizi'dir (Tatoğlu, 2016: 58). Bu çalışmada kullanılan panel veri analizi, zaman serisi ve yatay kesit verilerinin eşanlı olarak kullanılması ( $N$  sayıda birime karşılık gelen  $T$  sayıda gözlem) sonucu oluşmaktadır (Baltagi, 2005: 5).

#### 3.2.1. Panel Veri Analizi

Dengeli (tüm verilerin eşit uzunluklarda zaman serisi içermesi) ve dengesiz panel (verilerin birbirinden bağımsız uzunluklardaki zaman serilerini içermesi) olarak iki türü bulunan panel veri analizinin temel modeli eşitlik 1'deki gibi ifade edilebilmektedir (Tatoğlu, 2012: 10):

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{kit}X_{kit} + \mu_{it} \quad (1)$$

Burada  $i = 1, \dots, N$  adet yatay kesit birimini,  $t = 1, \dots, T$  zaman dönemini ifade etmektedir. Burada yer alan  $Y$ ,  $X_k$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$  ve  $\mu$  göstergeleri sırası ile bağımlı değişkeni, bağımsız değişkeni, sabit parametreleri, eğim parametrelerini ve hata terimlerini ifade etmektedir.

Model tahminlerinde, güvenilirliğin artmasında ve çoklu bağlantı sorunlarının azaltılması noktasında araştırmacılara büyük fayda ve kolaylık sağlayan ve yatay kesit ve zaman serisi analizlerine göre çok daha fazla gözlem sayısı ile analizlerin yapılmasına imkân sağlayan Panel veri analizinin birtakım avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır.

Panel veri analizinin avantajlarını şöyle sıralamak mümkündür (Baltagi, 2005: 3-4; Tatoğlu, 2013: 11-12):

- Panel veri, yatay kesit ve zaman serisi verilerinin eşanlı olarak uygulanmasına olanak tanımakta ve birim değişkenliğini modele dahil edebilmektedir.
- Panel veri hem birim özelliklerini hem de birimler arası farklılıkları birlikte dikkate alabilmektedir.
- Panel veri tahmin sapmasını ve çoklu doğrusal bağlantı sorununu azaltmaktadır.
- Kısa zaman serisi ya da yetersiz yatay kesit gözlem sayısı karşısında bile tahminlerin yapılmasına olanak tanımaktadır.

Panel veri analizinin dezavantajlarını ise şöyle sıralamak mümkündür (Baltagi, 2005: 8-9; Tatoğlu, 2013: 14):

- Hata teriminin genellikle sapmalı olması,
- Büyük çoğunlukla sapmalıdır Veri setinin büyüklüğünden dolayı ölçüm sırasında oluşan hatalar,
- Her birim için zaman serisi boyutunun kısa olması yani panel veride çoğunlukla  $N > T$  olduğundan doğrusal olmayan panel veri modellerinin tahmin edilmesinde birtakım sorunlarla karşı karşıya kalınabilmesi.

#### 3.2.2. EKK Tahmincisi

En Küçük Kareler (EKK) yöntemi, kolay uygulanabilir ve anlaşılabilir olması nedeniyle regresyon modellerinin tahmininde, 1800'lü yıllardan beri sıklıkla tercih edilerek kullanılan güvenilir bir analiz yöntemidir (Rousseeuw ve Leroy, 2005: 16). EKK yönteminde kullanılan regresyon modeli eşitlik 2'deki gibi ifade edilebilmektedir (Wooldridge, 2002: 256):

$$y_{i,t} = \alpha + \beta x_{i,t} + v_{i,t} \quad (2)$$

Yukarıdaki eşitlikte,  $i = 1 \dots, N$  adet yatay kesit birimini,  $t = 1 \dots, T$  zaman dönemini göstermektedir.  $y_{i,t}$  bağımlı değişkeni,  $\alpha$  sabit terimi,  $\beta$  açıklayıcı değişkenden hareketle hesaplanan parametreyi,  $x_{i,t}$  açıklayıcı değişken gözlem değerini ve  $v_{i,t}$  hata terimini ifade etmektedir (Brooks, 2008: 487).

EKK yönteminin uygulama sonuçlarında maksimum verimliliği ve doğruluğu elde etmek için yöntemin temel varsayımlarının sağlanması gerekmektedir. Bu varsayımları,

- Doğrusal regresyon modeli olmalı,
- $X$  değerleri yinelenen örneklerde değişmemeli,
- Hata terimlerinin ortalaması sıfır olmalı,
- Sabit Varyans olmalı,
- Hata terimleri arasında içsel bağıntı (otokorelasyon) sorunu olmamalı,
- Gözlem sayısı tahmin edilecek anakütle katsayılarından fazla olmalı,

➤ Açıklayıcı değişkenler arasında doğrusal ilişki olmamalı şeklinde sıralamak mümkündür.

#### 4. UYGULAMA

Şirketlerde, satışlardaki değişime göre maliyetlerdeki değişimlerin simetrik olmadığını niteleyen maliyet yapışkanlığı, satışlarda yaşanan artış durumlarında maliyetlerdeki artış düzeyinin, satışlarda yaşanan azalış durumlarında maliyetlerde gözlenen azalış düzeyinden yüksek olduğu durumu ifade etmektedir. Bu amaçla çalışmada, BİST30 endeksinde yer alan şirketlerde maliyet yapışkanlığının durumu tespit edilmeye çalışılmıştır.

##### 4.1. Araştırmanın Hipotezleri ve Modelleri

Çalışmada, BIST 30 endeksinde yer alan şirketlerde, asimetrik maliyet davranışını ifade eden maliyet yapışkanlığının varlığının tespit edilmesi amacıyla 4 Hipotez ve 4 Model oluşturulmuştur. Çalışmanın hipotezleri ve modelleri şöyledir:

H1: Maliyet yapışkanlığı ve satışların maliyeti arasında anlamlı bir etki vardır.

H2: Maliyet yapışkanlığı ve pazarlama satış ve dağıtım giderleri arasında anlamlı bir etki vardır.

H3: Maliyet yapışkanlığı ve genel yönetim giderleri arasında anlamlı bir etki vardır.

H4: Maliyet yapışkanlığı ve araştırma ve geliştirme giderleri arasında anlamlı bir etki vardır.

Modeller oluşturulurken konuya ilişkin yapılan çalışmalar (Anderson ve diğeleri, 2003; Weidenmier ve Subramaniam, 2003) baz alınarak oluşturulmuştur. Bu modeller, Eşitlik 3-6'da verilmiştir:

$$\log \left[ \frac{SM_{i,t}}{SM_{i,t-1}} \right] = \beta_0 + \beta_1 \times \log \left[ \frac{TS_{i,t}}{TS_{i,t-1}} \right] + \beta_2 \times SD \times \log \left( \left[ \frac{TS_{i,t}}{TS_{i,t-1}} \right] \right) + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$\log \left[ \frac{PSDG_{i,t}}{PSDG_{i,t-1}} \right] = \beta_0 + \beta_1 \times \log \left[ \frac{TS_{i,t}}{TS_{i,t-1}} \right] + \beta_2 \times SD \times \log \left( \left[ \frac{TS_{i,t}}{TS_{i,t-1}} \right] \right) + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$\log \left[ \frac{GYG_{i,t}}{GYG_{i,t-1}} \right] = \beta_0 + \beta_1 \times \log \left[ \frac{TS_{i,t}}{TS_{i,t-1}} \right] + \beta_2 \times SD \times \log \left( \left[ \frac{TS_{i,t}}{TS_{i,t-1}} \right] \right) + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

$$\log \left[ \frac{AR-GE_{i,t}}{AR-GE_{i,t-1}} \right] = \beta_0 + \beta_1 \times \log \left[ \frac{TS_{i,t}}{TS_{i,t-1}} \right] + \beta_2 \times SD \times \log \left( \left[ \frac{TS_{i,t}}{TS_{i,t-1}} \right] \right) + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

Her dört modelde de kullanılan bağımlı, bağımsız ve kukla değişkenler şunlardır: *SM*, satışların maliyetini; *PSDG*, pazarlama, satış ve dağıtım giderlerini; *GYG*, genel yönetim giderlerini, *AR – GE*, araştırma ve geliştirme giderlerini, *TS*, toplam satışları ve *SD*, satışlardaki değişimi ifade etmektedir.

Kurulan regresyon eşitliğinde yer alan her bir değişkenin logaritmasının alınması, analiz sonucunda elde edilen katsayıların karmaşiksiz bir şekilde açık ve anlaşılır yorumlanmasını kolaylaştırmaktadır. Regresyon eşitliğinde yer alan ve kukla değişkeni oluşturan *SD*, satışlarda önceki döneme göre azalış olmuşsa 1, artış ya da değişim olmamışsa 0 değerini almaktadır. Kukla değişken bu açıdan değerlendirildiğinde,  $\beta_1$  katsayısı, satışlarda meydana gelen % 1'lik bir artışın maliyetlerde % kaç'lık bir artış olduğunu göstermekte iken,  $\beta_1$  ve  $\beta_2$  katsayılarının toplamı, satışlarda meydana gelen % 1'lik bir azalmanın maliyetlerde % kaç'lık bir azalma yarattığını göstermektedir.

Model tahmin sonuçlarında, değişkenler üzerinden maliyet yapışkanlığının var olduğunun ispatlanması için satışlarda meydana gelen artışa karşın maliyetlerde oluşan değişim düzeyi satışlarda azalış durumunda maliyetlerde oluşan değişimden daha büyük olacaktır. Bu nedenle, maliyet yapışkanlığı için kurulan modelin analiz edilmesi sonucunda;  $\beta_1 > 0$  ve  $\beta_2 < 0$  koşullarını birlikte sağlaması gerekmektedir (Anderson ve diğeleri, 2003).

Regresyon modellerinin geçerliliğinin ve güvenilirliğinin test edilebilmesi ve değişkenlerin yorumlanabilmesi için çeşitli testler uygulanarak dikkate alınmaktadır. Söz konusu testler içerisinde yer alan ve ölçüt kriteri olarak kabul gören bazı testler; F istatistiği,  $R^2$ , Durbin Watson (DW) test istatistiği, birim kök testi ve değişen varyans sorununu ölçen Heteroskedasticity testidir. Bu kapsamda model analizinde yer alan regresyon sonuçları değerlendirildiğinde:

##### 4.2. Model 1 ile Elde Edilen Bulgular

BIST30 endeksinde yer alan şirketlerde maliyet yapışkanlığının tespit edilmesi amacıyla satışların maliyetinin bağımlı değişken olarak kullanıldığı 3 numaralı eşitlikte yer alan model 1'e ilişkin ulaşılan sonuçlar Tablo 2'deki gibidir:

**Tablo 2. BİST 30 endeksinde satışların maliyetinde maliyet yapışkanlığı**

<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>p-değeri</i>
TS	0,936111	47,60090	0,0000***
SD	-0,120718	-2,431163	0,0156**
C	-0,001048	-0,139685	0,8890
R <sup>2</sup>	0,89		
Breusch-Pagan	928,6849		0,0000
DW stat	2,012674		
Hausman	3,138124		0,2082
Prob (F-statistic)	121,5350		0,000000
Gözlem Sayısı	336		

Not: \*\*\*,\*\*, \* sırası ile %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Modelin bütün olarak istatistiki açıdan anlamlı olup olmadığının belirlenmesinde F istatistiği kullanılmaktadır. Bu değer anlamlı ve geçerli olabilmesi için Prob (F-statistic) istatistiği değerlerinin önem düzeylerinden (0,01-0,05-0,10) birinde anlamlı olması gerekmektedir. Bu kapsamda modelde uygulanan F istatistik değerinin Prob (F-statistic) (0,00<0,001-0,05-0,10) sonucuna göre modelin anlamlı ve geçerli olduğu görülmüştür.

Modelin açıklama gücünü ifade eden ve bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişkendeki değişimi ne oranda açıkladığını gösteren R<sup>2</sup> değerinin, 0-1 değeri arasında yer alması ve bu sonucun 1'e yakın olması, modelin açıklama gücünün yüksek olduğunu gösterir. Bu kapsamda modelde uygulanan R<sup>2</sup> değerinin 0,89 olması, bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişkendeki değişimi %89 oranında etkilediğini yani modeli %89 oranında açıklama gücünün olduğunu göstermektedir.

Modelde otokorelasyonun test edilmesinde kullanılan test istatistiği olan Durbin Watson (DW), 0-4 değerleri arasında yer alır. DW'nin 1,5-2,5 arasında olması, otokorelasyon olmadığını göstermekte ve 2 değerinin en ideal değer olduğu, 2'den düşük ise pozitif otokorelasyon olduğunu 2'den yüksek ise negatif otokorelasyon olduğunu gösterir. Bu kapsamda model sonucunda yer alan DW istatistiği (2,01) değerine göre modelde otokorelasyon olmadığı görülmüştür.

Sabit etki ve tesadüfi etki modellerden hangisinin uygun olduğunu belirlemek amacıyla Hausman testi uygulanmıştır (Greene, 2003: 29). Model 1 analizinde yer alan Hausman testi sonuçlarına göre tesadüfi etkili (random effects) model, sabit etkili (fixed effects) modelden daha etkindir şeklindeki H<sub>0</sub> hipotezi reddedildiğinden (Prob=2082; p>0,05) model için panel veri tahmininde sabit etkiler (fixed effects) modeli tercih edilmiştir.

Breusch-Pagan Lagrange Multiplier (Yatay Kesit Bağımlılığı Testi-LM) istatistiği sonuçlarına göre değişen varyans sorunu (LM=432,85; p<0,05) tespit edildiğinden Panel EGLS (Cross-section weights) yönteminin kullanıldığı sabit etkili modelde standart hataların düzeltilmesi White'ın Diagonal Kovaryans Katsayılar yöntemi (White (Diagonal)) ile sağlanmış olup yatay kesit ağırlıklandırma (cross-section weights) uygulanmıştır (Kyriazis ve Anastassis, 2007).

Model tahmininde, gözlem sayısının yeterli düzeyde olmadığı düşük olduğu çalışmalarda değişkenlerin durağanlık durumlarına ayrıca bakılmasına gerek yoktur (Zeren ve Ergün, 2010; Lee ve Choi, 2015). Bu kapsamda, çalışmanın gözlem sayısı yeterli düzeyde olmadığından değişkenlerin durağanlıklarına bakılmamıştır. Model 1 sonuçlarına göre aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- TS ( $\beta_1$ ) değişkeninin katsayı değeri 0.93, SM ( $\beta_2$ ) değişkeninin katsayı değeri ise -0.12 olarak sonuçlanmıştır.  $\beta_1$  katsayısının anlamlı ve pozitif,  $\beta_2$  katsayısının anlamlı ve negatif olması, satışların maliyetinin asimetrik bir maliyeti davranışı sergilediğini göstererek maliyet yapışkanlığının varlığını ortaya koymaktadır.
- Toplam satışlarda meydana gelen 1 birimlik değişim (artış), satışların maliyetinde 0,93 artış meydana getirirken, toplam satışlarda meydana gelen 1 birimlik bir azalma ise satışların maliyetinde 0,12 azalma meydana getirmektedir.
- Model 1 için yapılan regresyon tahmin sonuçları konuya ilişkin yapılan çalışmaların (Subramaniam ve Watson, 2016; Öztürk ve Zeren, 2016 ve Karabayır, 2019) sonuçlarını destekler niteliktedir.
- Satış maliyetleri ile satışlar arasında asimetrik bir ilişkinin olması yani birinde meydana gelen değişimin diğerinde meydana gelen değişimle aynı düzeyde ve aynı yönde (pozitif-negatif) olmaması, Bist 30 sektöründe yer alan şirketlerin işlem hacminin yüksek olması, satışlarda değişiklik (artış) meydana gelse de satış maliyetlerinin belirli bir düzeye kadar sabit kaldığını (değişmediğini) daha sonra değiştiğini (azaldığını) ifade etmek mümkündür.

#### 4.3. Model 2 ile Elde Edilen Bulgular

BIST30 endeksinde yer alan şirketlerde maliyet yapışkanlığının tespit edilmesi amacıyla pazarlama, satış ve dağıtım giderlerinin bağımlı değişken olarak kullanıldığı, 4 numaralı eşitlikte yer alan model 2'ye ilişkin ulaşılan sonuçlar Tablo 3'deki gibidir:

**Tablo 3: BİST 30 endeksinde pazarlama, satış ve dağıtım giderlerinde maliyet yapışkanlığı**

<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>p-değeri</i>
TS	0,624696	17,03351	0,0000***
SD	-0,265655	-2,868853	0,0044***
C	-0,012599	-0,900540	0,3685
R <sup>2</sup>	0,78		
Breusch-Pagan	571,6397		0,0000
Durbin-Watson Stat	1,982056		
Hausman	0,394447		0,8210
Prob (F-statistic)	19,65284		0,000000
Gözlem Sayısı	336		

Not. \*\*\*, \*\*, \* sırası ile %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Modelin bütün olarak istatistiki açıdan anlamlı olup olmadığının belirlenmesinde F istatistiği kullanılmaktadır. Bu değer anlamlı ve geçerli olabilmesi için Prob (F-istatistic) istatistiği değerlerinin önem düzeylerinden (0,01-0,05-0,10) birinde anlamlı olması gerekmektedir. Bu kapsamda modelde uygulanan F istatistik değerinin Prob (F-statistic) (0,00<0,001-0,05-0,10) sonucuna göre modelin anlamlı ve geçerli olduğu görülmüştür.

Modelin açıklama gücünü ifade eden ve bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişkendeki değişimi ne oranda açıkladığını gösteren R<sup>2</sup> değerinin, 0-1 değeri arasında yer alması ve bu sonucun 1'e yakın olması, modelin açıklama gücünün yüksek olduğunu gösterir. Bu kapsamda modelde uygulanan R<sup>2</sup> değerinin 0,78 olması, bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişkendeki değişimi %78 oranında etkilediğini yani modeli %78 oranında açıklama gücünün olduğunu göstermektedir.

Modelde otokorelasyonun test edilmesinde kullanılan test istatistiği olan Durbin Watson (DW), 0-4 değerleri arasında yer alır. DW'nin 1,5-2,5 arasında olması, otokorelasyon olmadığını göstermekte ve 2 değerinin en ideal değer olduğu, 2'den düşük ise pozitif otokorelasyon olduğunu 2'den yüksek ise negatif otokorelasyon olduğunu gösterir. Bu kapsamda model sonucunda yer alan DW istatistiği (1.98) değerine göre modelde otokorelasyon olmadığı görülmüştür.

Sabit etki ve tesadüfi etki modellerden hangisinin uygun olduğunu belirlemek amacıyla Hausman testi uygulanmıştır (Greene, 2003: 29). Model 2 analizinde yer alan Hausman testi sonuçlarına göre tesadüfi etkili (random effects) model, sabit etkili (fixed effects) modelden daha etkindir şeklindeki H<sub>0</sub> hipotezi reddedildiğinden (Prob=8210; p>0,05) model için panel veri tahmininde sabit etkiler (fixed effects) modeli tercih edilmiştir.

Model tahmininde, gözlem sayısının yeterli düzeyde olmadığı düşük olduğu çalışmalarda değişkenlerin durağanlık durumlarına ayrıca bakılmasına gerek yoktur (Zeren ve Ergün, 2010 ve Lee ve Choi, 2015). Bu kapsamda, çalışmanın gözlem sayısı yeterli düzeyde olmadığından değişkenlerin durağanlıklarına bakılmamıştır.

Model 2 sonuçlarına göre;

- TS ( $\beta_1$ ) değişkeninin katsayı değeri 0.62, SM ( $\beta_2$ ) değişkeninin katsayı değeri ise -0.26 olarak sonuçlanmıştır.  $\beta_1$  katsayısının anlamlı ve pozitif,  $\beta_2$  katsayısının anlamlı ve negatif olması, satışların maliyetinin asimetrik bir maliyeti davranışı sergilediğini göstererek maliyet yapışkanlığının varlığını ortaya koymaktadır.
- Satışlardaki değişimin Pazarlama Satış Dağıtım Giderlerindeki Değişimi pozitif yönde etkilediği görülmektedir satışlarda meydana gelen 1 birimlik bir artış, pazarlama satış ve dağıtım giderlerinde 0,62 artış meydana getirirken, satışlarda meydana gelen 1 birimlik bir azalış ise pazarlama satış ve dağıtım giderlerinde 0.26 azalış meydana getirmiştir.
- Model 2 için yapılan regresyon tahmin sonuçları konuya ilişkin yapılan çalışmaların (Anderson ve diğerleri, 2003; Subramaniam ve Watson, 2016) sonuçlarını destekler niteliktedir.
- Pazarlama satış ve dağıtım giderleri ile satışlar arasında asimetrik bir ilişkinin olması yani birinde meydana gelen değişimin diğerinde meydana gelen değişimle aynı düzeyde ve aynı yönde (pozitif-negatif) olmaması, Bist 30 sektöründe yer alan şirketlerin sermaye ve işlem yoğunluğunun fazla olması, işlem hacminin yüksek olması, satışlarda değişiklik (artış) meydana gelse de pazarlama satış ve dağıtım



giderlerinin belirli bir düzeye kadar sabit kaldığını (değişmediğini) ya da değiştiğini (azaldığını) ifade etmek mümkündür.

- Şirketler stoklarını muhafaza edebilmesi ve satış ve dağıtımlarını yapabilmesi için depolara, dağıtım araçlarına ve satış nokta/mağazaları gibi sabit maliyetleri olan varlıklara ihtiyaç duymaktadırlar. Bu nedenle, pazarlama, satış ve dağıtım giderlerinde söz konusu ihtiyacın gerçekleştiği zamanlarda/dönemlerde talepte yaşanan düşüşün, maliyet yapışkanlığına sebep olabilmesi mümkündür.

#### 4.4. Model 3 ile Elde Edilen Bulgular

BIST30 endeksinde yer alan şirketlerde maliyet yapışkanlığının tespit edilmesi amacıyla genel yönetim giderlerinin bağımlı değişken olarak kullanıldığı, 5 numaralı eşitlikte yer alan model 3'e ilişkin ulaşılan sonuçlar Tablo 4'deki gibidir:

**Tablo 4: BİST 30 endeksinde genel yönetim giderlerinde maliyet yapışkanlığı**

<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>p-değeri</i>
TS	0,687718	27,88742	0,0000***
SD	-0,215818	-3,466093	0,0006***
C	0,002651	0,281846	0,7782
R <sup>2</sup>	0,77		
Breusch-Pagan	779,9019		0,0000
Durbin-Watson Stat	2,132056		
Hausman	4,392497		0,1112
Prob (F-statistic)	48,65720		0,000000
Gözlem Sayısı	336		

Not: \*\*\*,\*\*, \* sırası ile %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Modelin bütün olarak istatistiki açıdan anlamlı olup olmadığının belirlenmesinde F istatistiği kullanılmaktadır. Bu değer anlamlı ve geçerli olabilmesi için Prob (F-istatistic) istatistiği değerlerinin önem düzeylerinden (0,01-0,05-0,10) birinde anlamlı olması gerekmektedir. Bu kapsamda modelde uygulanan F istatistik değerinin Prob (F-istatistic) (0,00<0,001-0,05-0,10) sonucuna göre modelin anlamlı ve geçerli olduğu görülmüştür.

Modelin açıklama gücünü ifade eden ve bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişkendeki değişimi ne oranda açıkladığını gösteren R<sup>2</sup> değerinin, 0-1 değeri arasında yer alması ve bu sonucun 1'e yakın olması, modelin açıklama gücünün yüksek olduğunu gösterir. Bu kapsamda modelde uygulanan R<sup>2</sup> değerinin 0,77 olması, bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişkendeki değişimi %77 oranında etkilediğini yani modeli %77 oranında açıklama gücünün olduğunu göstermektedir.

Modelde otokorelasyonun test edilmesinde kullanılan test istatistiği olan Durbin Watson (DW), 0-4 değerleri arasında yer alır. DW'nin 1,5-2,5 arasında olması, otokorelasyon olmadığını göstermekte ve 2 değerinin en ideal değer olduğu, 2'den düşük ise pozitif otokorelasyon olduğunu 2'den yüksek ise negatif otokorelasyon olduğunu gösterir. Bu kapsamda model sonucunda yer alan DW istatistiği (2.13) değerine göre modelde otokorelasyon olmadığı görülmüştür.

Sabit etki ve tesadüfi etki modellerden hangisinin uygun olduğunu belirlemek amacıyla Hausman testi uygulanmıştır (Greene, 2003: 29). Model 2 analizinde yer alan Hausman testi sonuçlarına göre tesadüfi etkili (random effects) model, sabit etkili (fixed effects) modelden daha etkindir şeklindeki H<sub>0</sub> hipotezi reddedildiğinden (Prob=1112; p>0,05) model için panel veri tahmininde sabit etkiler (fixed effects) modeli tercih edilmiştir.

Model tahmininde, gözlem sayısının yeterli düzeyde olmadığı düşük olduğu çalışmalarda değişkenlerin durağanlık durumlarına ayrıca bakılmasına gerek yoktur (Zeren ve Ergün, 2010; Lee ve Choi, 2015). Bu kapsamda, çalışmanın gözlem sayısı yeterli düzeyde olmadığından değişkenlerin durağanlıklarına bakılmamıştır.

Model 3 sonuçlarına göre;

- TS ( $\beta_1$ ) değişkeninin katsayı değeri 0.68, SM ( $\beta_2$ ) değişkeninin katsayı değeri ise -0.21 olarak sonuçlanmıştır.  $\beta_1$  katsayısının anlamlı ve pozitif,  $\beta_2$  katsayısının anlamlı ve negatif olması, satışların maliyetinin asimetrik bir maliyeti davranışı sergilediğini göstererek maliyet yapışkanlığının varlığını ortaya koymaktadır.
- Satışlardaki değişimin Genel Yönetim Giderlerindeki değişimi pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Satışlarda meydana gelen 1 birimlik bir artış, genel yönetim giderlerinde 0.68 artış meydana getirirken, satışlarda meydana gelen 1 birimlik azalış ise genel yönetim giderlerinde 0.21 azalış meydana getirmiştir.

- Model 3 için yapılan regresyon tahmin sonuçları konuya ilişkin yapılan çalışmaların (Anderson ve diğerleri, 2003; De Medeiros ve Costa, 2004; Subramaniam ve Watson, 2016) sonuçlarını destekler niteliktedir.
- Genel yönetim giderleri içerisinde yer alan personel maaşları, kira, vergi, amortisman giderleri vb. giderler sabit nitelikte yer alan giderlerden oluştuğundan, şirket satış gelirlerinde meydana gelen azalışa karşın maliyetlerini düşüremeyeceğinden genel yönetim kalemlerinde, maliyet yapışkanlığının ortaya çıkması mümkündür.

#### 4.5. Model 4 ile Elde Edilen Bulgular

BIST30 endeksinde yer alan şirketlerde maliyet yapışkanlığının tespit edilmesi amacıyla araştırma ve geliştirme giderlerinin bağımlı değişken olarak kullanıldığı 6 numaralı eşitlikte yer alan model aşağıdaki gibidir:

**Tablo 5: BİST 30 endeksinde araştırma ve geliştirme giderlerinde maliyet yapışkanlığı**

<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>p-değeri</i>
TS	1,708921	3,509115	0,0005***
SD	-1,660235	-1,358401	0,0353**
C	0,002651	0,281846	0,7782
R <sup>2</sup>	0,67		
Breusch-Pagan	285,4113		0,0000
Durbin-Watson Stat	1,921254		
Hausman	4,325458		0,1150
Prob (F-statistic)	5,447927		0,000000
Gözlem Sayısı	336		

Not: \*\*\*, \*\*, \* sırası ile %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Modelin bütün olarak istatistiki açıdan anlamlı olup olmadığının belirlenmesinde F istatistiği kullanılmaktadır. Bu değer anlamlı ve geçerli olabilmesi için Prob(F-istatistic) istatistiği değerlerinin önem düzeylerinden (0,01-0,05-0,10) birinde anlamlı olması gerekmektedir. Bu kapsamda modelde uygulanan F istatistik değerinin Prob (F-statistic) (0,00<0,001-0,05-0,10) sonucuna göre modelin anlamlı ve geçerli olduğu görülmüştür.

Modelin açıklama gücünü ifade eden ve bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişkendeki değişimi ne oranda açıkladığını gösteren R<sup>2</sup> değerinin, 0-1 değeri arasında yer alması ve bu sonucun 1'e yakın olması, modelin açıklama gücünün yüksek olduğunu gösterir. Bu kapsamda modelde uygulanan R<sup>2</sup> değerinin 0,67 olması, bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişkendeki değişimi %67 oranında etkilediğini yani modeli %67 oranında açıklama gücünün olduğunu göstermektedir.

Modelde otokorelasyonun test edilmesinde kullanılan test istatistiği olan Durbin Watson (DW), 0-4 değerleri arasında yer alır. DW'nin 1,5-2,5 arasında olması, otokorelasyon olmadığını göstermekte ve 2 değerinin en ideal değer olduğu, 2'den düşük ise pozitif otokorelasyon olduğunu 2'den yüksek ise negatif otokorelasyon olduğunu gösterir. Bu kapsamda model sonucunda yer alan DW istatistiği (1.92) değerine göre modelde otokorelasyon olmadığı görülmüştür.

Sabit etki ve tesadüfi etki modellerden hangisinin uygun olduğunu belirlemek amacıyla Hausman testi uygulanmıştır (Greene, 2003: 29). Model 2 analizinde yer alan Hausman testi sonuçlarına göre tesadüfi etkili (random effects) model, sabit etkili (fixed effects) modelden daha etkindir şeklindeki H<sub>0</sub> hipotezi reddedildiğinden (Prob=1150; p>0,05) model için panel veri tahmininde sabit etkiler (fixed effects) modeli tercih edilmiştir.

Model tahmininde, gözlem sayısının yeterli düzeyde olmadığı düşük olduğu çalışmalarda değişkenlerin durağanlık durumlarına ayrıca bakılmasına gerek yoktur (Zeren ve Ergün, 2010; Lee ve Choi, 2015). Bu kapsamda, çalışmanın gözlem sayısı yeterli düzeyde olmadığından değişkenlerin durağanlıklarına bakılmamıştır.

Model 4 sonuçlarına göre;

- TS ( $\beta_1$ ) değişkeninin katsayı değeri 1.70, SM ( $\beta_2$ ) değişkeninin katsayı değeri ise -1.66 olarak sonuçlanmıştır.  $\beta_1$  katsayısının anlamlı ve pozitif,  $\beta_2$  katsayısının anlamlı ve negatif olması, satışların maliyetinin asimetrik bir maliyeti davranışı sergilediğini göstererek maliyet yapışkanlığının varlığını ortaya koymaktadır.
- Satışlardaki değişimin Araştırma ve Geliştirme Giderlerindeki değişimi pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Model 4 sonuçlarına göre; satışlarda meydana gelen 1 birimlik bir artış, araştırma geliştirme giderlerinde 1,70 artış meydana getirirken, satışlarda meydana gelen 1 birimlik bir azalma ise araştırma geliştirme giderlerinde 1.66 azalma meydana getirmiştir.

➤ Model 4 için yapılan regresyon tahmin sonuçları konuya ilişkin yapılan çalışmaların (Anderson ve diğerleri, 2003; Sun ve diğerleri, 2019) sonuçlarını destekler niteliktedir.

Ar-Ge giderleri, mamullerin maliyetini düşürmek, kullanılan mevcut yöntemleri değiştirmek ve geliştirmek ve yeni yöntemlerin denenmesi amacıyla araştırma yapmak vb. gibi gider kalemlerinden oluşmaktadır. Bu kapsamda değerlendirildiğinde sermaye yatırımlarının, işlem hacminin ve faaliyet giderleri içerisinde yer alan özellikle Ar-Ge giderlerinin, yoğun olarak gerçekleşmesi nedeniyle piyasada yaşanabilecek olası bir değişimin sonucu uzun dönemlere yayılarak gerçekleşebilmektedir. Bu durumda satışlarda oluşan artışın arge giderlerinde doğrudan etki yaratmaması ya da etkiyi azaltması, ar-ge faaliyetlerinin maliyetli olduğu, uzun dönemli yatırımlar gerektirdiği ve yapılan yatırımlara hemen dönüt alınmaması nedeniyle satışlar artıkça arge giderleri azalmaktadır.

Tüm modellerde yapılan analiz sonuçları dikkate alındığında, satışlar değişkeninin işaretinin pozitif, faaliyet giderleri ve satış maliyeti değişkenlerinin işaretinin negatif olması maliyet yapışkanlığının tespit edilmesinin en önemli göstergesidir.

Bu kapsamda, satışlarda oluşan bir birimlik artış ile maliyetlerde bir birimlik bir artış yaşanıyorsa, satışlarda oluşan bir birimlik azalış ile maliyetlerde bir birimden daha az miktarda bir azalma söz konusu ise maliyetlerin, faaliyetlerdeki artış veya azalış hızlarına aynı oranda tepki göstermediğini bu nedenle maliyetlerin asimetrik bir davranış sergilediğini ifade etmek mümkündür (Pervan ve Pervan, 2012).

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Değişim ve gelişimlerin süreklilik arz ettiği günümüz koşullarında şirketlerin, faaliyetlerine devam edebilmek, etkinlik ve verimliliklerini artırabilmek ve kâr elde edebilmek için rakiplerine karşı çeşitli yenilik ve farklılıklarla üstünlük sağlamaları gerekmektedir. Söz konusu üstünlüğün sağlanabilmesi noktasında ise bazı maliyetlere katlanılması gerektiğinden maliyet unsuru konusu önem arz etmektedir. Geleneksel maliyet yönetiminde bahse konu maliyet unsurları sabit ve değişken olarak iki grupta incelenmekte ve faaliyetlerde meydana gelen artış ve azalışların maliyetleri aynı oranda artırıp azalttığı savunulmakta iken, alternatif olarak geliştirilen ve son 20 yıldır sıklıkla kullanılmaya başlanan asimetrik maliyet davranışında ise maliyetlerin simetrik davranmadığı savunulmaktadır.

Geleneksel maliyet davranışı yöntemi ile açıklanan maliyet davranışı, 2003 yılı itibarıyla Anderson, Banker ve Janakiraman tarafından geliştirilen asimetrik maliyet davranışı ile açıklanmaya başlanarak, satış hacmi ile maliyetler arasında doğrusal bir ilişkinin olmadığı aksine asimetrik bir ilişkinin olduğu teorisine dayanmaktadır.

Bu kapsamda çalışmada, geleneksel maliyet yönetiminin aksine maliyetlerin asimetrik bir davranış gösterip göstermediğinin belirlenmesi amaçlanarak dört temel model ve hipotez kurularak sonuçlar analiz edilmiştir.

Çalışmanın sonuçları tüm modeller için değerlendirildiğinde satışlardaki artış; satışların maliyetini, pazarlama satış dağıtım giderlerini, genel yönetim giderlerini ve araştırma ve geliştirme giderlerini artırmakta iken satışlarda azalış meydana gelmesi durumunda maliyetlerin artışa oranla daha az azaldığı görülmüştür. Bu durum ise maliyet yapışkanlığının varlığını ortaya koyarak, faaliyet hacminde meydana gelen azalışlarda maliyetlerin artışla aynı oranda azaltılamaması yani geleneksel maliyet davranışının aksine asimetrik maliyet davranışı sergilediğini göstermektedir.

Maliyet yapışkanlığının var olup olmadığının belirlenmesi amacıyla oluşturulan 4 modelde de, faaliyetlerde yaşanan artış sonucunda maliyetlerde oluşan artış oranının, faaliyetlerde yaşanan azalış sonucunda maliyetlerde oluşan azalış oranından yüksek olduğu tespit edildiğinden maliyet yapışkanlığının var olduğu kabul edilmiştir.

Çalışmada ulaşılan analiz sonuçları, maliyet yapışkanlığı konusuna ilişkin yapılan çalışmalar (Anderson ve diğerleri, 2003; Weidenmier ve Subramaniam, 2003; De Medeiros ve Costa, 2004; Subramaniam ve Watson, 2016; Hacıhasanoğlu ve Dalkılıç, 2018; Karabayır, 2019; Chen ve Xu, 2023) ile paralel sonuçlara ulaşıldığını göstermektedir.

Konuya ilişkin yapılacak çalışmalarda, maliyet yapışkanlığı konusunun farklı değişkenler ve farklı yöntemler ile ölçülmesi, farklı ülkeler ile karşılaştırma yapılması, farklı sektörler açısından değerlendirilmesi ya da maliyet yapışkanlığının ne kadar yapışkan olduğunun oran yardımıyla ölçülmesi gibi araştırmalar yapılabilir. Ayrıca çalışmanın analizlerini kapsayan dönemde (2007-2022), pandemi sürecinin küresel ölçekte yaşanmış olması nedeniyle bu sürecin etkilerinin de ele alınarak ayrıca incelenmesi sonraki yapılacak olan çalışmalara önerilebilmektedir.

**Çatışma Beyanı / Conflict of Interest**

Yazar tarafından herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan edilmemiştir.  
*No potential conflict of interest was declared by the author.*

**Fon Desteği / Funding**

Bu çalışmada herhangi bir resmi, ticari ya da kâr amacı gütmeyen organizasyondan fon desteği alınmamıştır.  
*Any specific grant has not been received from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.*

**Etik Standartlara Uygunluk / Compliance with Ethical Standards**

Yazar tarafından, çalışmada kullanılan araç ve yöntemlerin Etik Kurul izni gerektirmediği beyan edilmiştir.  
*It was declared by the author that the tools and methods used in the study do not require the permission of the Ethics Committee.*

**Etik Beyanı / Ethical Statement**

Yazar tarafından bu çalışmada bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan edilmiştir.  
*It was declared by the author that scientific and ethical principles have been followed in this study and all the sources used have been properly cited.*



Yazarlar, Verimlilik Dergisi'nde yayımlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmalarını CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.  
*The authors own the copyright of their works published in Journal of Productivity and their works are published under the CC BY-NC 4.0 license.*

## KAYNAKÇA

- Anderson, M.C., Banker, R.D. ve Janakiraman, S.N. (2003). "Are Selling, General, and Administrative Costs "Sticky"?", *Journal of Accounting Research*, 41(1), 47-63.
- Baltagi, B.H. (2005). "Econometric Analysis of Panel Data", 3rd Ed., Wiley, New York.
- Bengü, H. ve Fidancan C. (2022). "İmalat İşletmelerinde Maliyet Yapışkanlığının Karşılaştırılması: Türkiye, Endonezya ve Meksika Örneği", *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2), 386-398.
- Brooks, C. (2008). "RATS Handbook to Accompany Introductory Econometrics for Finance", Cambridge Books, Cambridge University Press, United Kingdom.
- Bugeja, M., Lu, M. ve Shan, Y. (2015). "Cost Stickiness in Australia: Characteristics and Determinants", *Australian Accounting Review*, 25(3), 248-261.
- Büyükmirza, K. (2017). "Maliyet ve Yönetim Muhasebesi", Gazi Kitabevi, Ankara.
- Calleja, K., Steliaros, M. ve Thomas, D.C. (2006). "A Note on Cost Stickiness: Some International Comparisons", *Management Accounting Research*, 17(2), 127-140.
- Chen, Y. ve Xu, J. (2023). "Digital Transformation and Firm Cost Stickiness: Evidence from China", *Finance Research Letters*, 52, 103510.
- De Medeiros, O.R. ve Costa, P.D.S. (2004). "Cost Stickiness in Brazilian Firms", Available at SSRN 632365.
- Greene, W.H. (2003). "Econometric Analysis", Pearson Education India.
- Hacıhasanoğlu, T. ve Dalkılıç, E. (2018). "Maliyet Yapışkanlığı Hipotezinin BİST İmalat Sektörü Kapsamında Test Edilmesi", *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 1802-1808.
- Hosomi, S. ve Nagasawa, S. (2018). "Empirical Study on Asymmetric Cost Behavior: Analysis of the Sticky Costs of Local Public Enterprises", *Asia-Pacific Management Accounting Journal (APMAJ)*, 13(2), 55-82.
- Karabayır, M.E. (2019). "Maliyet Yapışkanlığının Yeniden Gözden Geçirilmesi: Borsa İstanbul İmalat Sanayi Örneği", *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 12(2), 317-330.
- Kyriazis, D. ve Anastassis, C. (2007). "The Validity of the Economic Value Added Approach: An Empirical Application", *European Financial Management*, 13(1), 71-100.
- Lee, M. ve Choi, M. (2015). "The Determinants of Research and Development Investment in the Pharmaceutical Industry: Focus on Financial Structures", *Osong Public Health and Research Perspectives*, 6(5), 302-309.
- Malcom, R.E. (1991). "Overhead Control Implications of Activity Costing", *Accounting Horizons*, 5(4), 69.
- Noreen, E. ve Soderstrom, N. (1997). "The Accuracy of Proportional Cost Models: Evidence from Hospital Service Departments", *Review of Accounting Studies*, 2, 89-114.
- Öztürk, E. ve Zeren, F. (2016). "Maliyet Yapışkanlığının Geçerliliğinin Test Edilmesi: Borsa İstanbul Örneği", *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 31-42.
- Pervan, M. ve Pervan, I. (2012). "Sticky Costs: Evidence from Croatian Food and Beverage Industry", *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 8(6), 963-970.
- Porporato, M. ve Werbin, E.M. (2011). "Active Cost Management in Banks: Evidence of Sticky Costs in Argentina, Brazil and Canada", AAA.
- Rousseeuw, P.J. ve Leroy, A.M. (2005). "Robust Regression and Outlier Detection", John Wiley & Sons, New York.
- Subramaniam, C. ve Watson, M.W. (2016). "Additional Evidence on the Sticky Behavior of Costs", *Advances in Management Accounting*, 26, 275-305.
- Sun, R., Ho, K.C., Gu, Y. ve Chen, C.C. (2019). "Asymmetric Cost Behavior and Investment in R&D: Evidence from China's Manufacturing Listed Companies", *Sustainability*, 11(6), 1785.
- Tatoğlu, F. (2012). "İleri Panel Veri Analizi", (4. Baskı). Beta Basın Yayın, İstanbul.
- Warganegara, D.L. ve Tamara, D. (2014). "The Impacts of Cost Stickiness on the Profitability of Indonesian Firms", *International Journal of Economics and Management Engineering*, 8(11), 3621-3624.
- Weidenmier, M.L. ve Subramaniam, C. (2003). "Additional Evidence on the Sticky Behavior of Costs", TCU Working Paper.
- Wooldridge, J.M. (2002). "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data" MIT Press, Cambridge, MA.
- Tatoğlu, F.Y. (2013). "İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamalı", Beta Yayınları, İstanbul.
- Tatoğlu, F.Y. (2016). "Panel Veri Ekonometrisi", (3. Baskı). Beta Basın Yayın, İstanbul.
- Zeren, F. ve Ergun, S. (2010). "AB'ye Doğrudan Yabancı Yatırım Girişlerini Belirleyen Faktörler: Dinamik Panel Veri Analizi", *Business and Economics Research Journal*, 1(4), 67.

