

BİST Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Sektörü İtibarıyla Maliyet Yapışkanlığının Panel Veri Analizi ile Test Edilmesi¹

Hatice KAÇAR²
Şuayyip Doğu DEMİRÇİ³

Araştırma Makalesi

Öz

Geleneksel maliyet varsayımına göre satış tutarları ile maliyetler arasında simetrik bir ilişki bulunmaktadır. Bu yaklaşıma göre satışlar ve maliyetler aynı oranda artıp azalması gerekmektedir. Asimetrik maliyet yaklaşımında ise satışların arttığı ya da azaldığı dönemlerde maliyetlerin aynı oranda değişmediği gözlemlenmektedir. Buna maliyet yapışkanlığı adı verilmektedir. Yapılan bu çalışmada Borsa İstanbul'da bulunan Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin verileri incelenmiş ve maliyet yapışkanlığının mevcudiyeti araştırılmıştır. Bu amaçla maliyet yapışkanlığının geçerliliğini sınamak üzere iki ayrı hipotez ve üç farklı model geliştirilmiş ve modeller panel veri analizi ile test edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarından ortaya çıkan ilk bulgu, örneklem firmaların maliyet davranışlarını açıklayan üç ayrı maliyet kategorisinde de geçerli olmak üzere maliyet yapışkanlığının var olmadığı yönündedir. Bu bulgulardan, Türkiye'de maliyet yapışkanlığı ifadesinin Borsa İstanbul'da işlem gören gayrimenkul yatırım ortaklığı şirketleri açısından geçerli olmadığı, geleneksel maliyet davranışının geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Maliyet Yapışkanlığı,
Panel Veri Analizi,
Gayrimenkul Yatırım
Ortaklığı

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi:
20.08.2022

Kabul Tarihi:
30.09.2022

Testing Cost Stickiness By Panel Data Analysis By BIST Real Estate Investment Trust Sector

Abstract

According to the traditional cost assumption, there is a symmetrical relationship between sales amounts and costs. According to this approach, sales and costs should increase or decrease at the same rate. In the asymmetric cost approach, it is observed that the costs do not change at the same rate during periods of increase or decrease in sales. This is called cost stickiness. In this study, the data of companies operating in the Real Estate Investment Trust sector in Borsa Istanbul were examined and the existence of cost stickiness was investigated. For this purpose, two different hypotheses and three different models were developed to test the validity of cost stickiness and the models were tested with panel data analysis. The first finding that emerged from the results of the analysis obtained is that there is no cost stickiness, valid in all three different cost categories that explain the cost behavior of the sample firms. From these findings, it was concluded that the expression of cost stickiness in Turkey is not valid for real estate investment companies traded in Borsa Istanbul, and traditional cost behavior is valid.

Keywords

Cost Stickiness,
Panel Data Analysis,
Real Estate Investment
Trust

Article Info

Received:
20.08.2022

Accepted:
30.09.2022

¹ Bu çalışma İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde 2022 yılında tamamlanan aynı isimli yüksek lisans tez çalışmasından türetilmiştir.

²Bilim Uzmanı, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi, hatice.kacarr1@gmail.com, 0000-0002-0000-5368

³ Doç. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, suayyipdogus.demirci@ikcu.edu.tr, 0000-0002-7849-275X

Giriş

İşletmelerin devamlılığı müşteri ihtiyaçlarının vaktinde giderilmesine ve ürünlerin rekabetçi bir fiyat ile pazarda sunulmasına bağlıdır. Rekabetçi fiyat seviyesinin oluşturulabilmesi ise işletmeler tarafından yüklenen maliyetler ile doğrudan ilişkilidir. İşletmeler ar-ge, üretim, pazarlama, satış, dağıtım ve yönetim gibi pek çok faaliyete yönelik maliyetlere katlanmaktadır. Dolayısıyla işletme yöneticilerinin işletmenin devamlılığını sağlayabilme yeteneğini, karlılık seviyesini, verimliliğini ve nakit elde etme potansiyelini değerlendirebilmesi ve sağlıklı kararlar alabilmesi için işletmede gerçekleştirilen faaliyetlere ilişkin yeterli düzeyde bilgiye ulaşması gerekmektedir. Robert Kaplan'ın "Ölçemediğiniz şeyi yönetemezsiniz" ifadesine dayanarak işletmelerde faaliyetlere ilişkin gerek duyulan maliyet verilerinin bir bilgi sistemi yoluyla doğru şekilde kaydedilmesi ve raporlanması stratejik kararların alınması bakımından son derece önemlidir. Yöneticiler kapasite seviyesi, maliyet hacim ve kar analizi, üretme ya da satın alma kararı, bütçelerin ortaya çıkarılması, müşteri karlılığı ve bunun gibi birçok konuda maliyet bilgilerinden yararlanmaktadır. Yönetimsel karar alma dönemlerinde maliyetlerin sabit ve değişken olarak ayrılması üretim ve diğer faaliyetlere yönelik performansın irdelenmesi bakımından önemlidir. Bu kapsamda geleneksel maliyet davranışı faaliyet hacminde meydana gelen artış ile yüklenen maliyetlerde de aynı orandaki bir artışa neden olacağını ve bu yönden faaliyet seviyesindeki değişimlere karşılık maliyetlerin simetrik bir davranış gösterdiğini savunmaktadır. Yapılan çalışmalar faaliyetlerdeki artış sonucunda ortaya çıkan maliyetlerdeki artış oranının, faaliyetlerdeki azalma sonucunda ortaya çıkan maliyet azalış oranından yüksek olduğunu tespit etmiş ve bu durum maliyet yapışkanlığı olarak tanımlanmıştır. Bu duruma göre satışlarda bir birimlik artış yaşandığında maliyetlerde bir birimlik artış yaşanıyorsa satışlarda bir birimlik azalış yaşandığında maliyetlerde bir birimden daha az azalma meydana gelmesi maliyetlerin faaliyetlerdeki artış veya azalışa aynı oranda tepki vermediğini ve maliyetlerin asimetrik bir davranış gösterdiğini ortaya koymaktadır (Vargün vd. 2021, s.50).

Maliyetler muhasebesinin temel varsayımı satışlar ile maliyetler arasında simetrik bir ilişki olduğudur. Bu varsayımın göre satışların artması veya azalmasıyla maliyetlerin artması veya azalması aynı oranda gerçekleşmektedir. Asimetrik maliyet davranışında ise firma satışları arttığında maliyetlerin satışlardan fazla arttığı ve ya satışlar düştüğünde maliyetlerin aynı oranda düşmediği varsayımı üzerine kurulmuştur. Bu varsayımın maliyet yapışkanlığı adı verilmektedir (Anderson vd., 2003, s. 47). Maliyet yapışkanlığı varsayımına göre maliyet tutarlarındaki artışlar firmanın faaliyetlerinin artmasının bir sonucu iken, azalışlar ise yönetimin vermiş olduğu kararların bir fonksiyonudur. Firmaların faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan hacim düşüşlerindeki asimetrik maliyet davranışları, yönetimlerin kararları ile bağlı olarak önceki dönemlerdeki faaliyet hacimleriyle "yapışık" olarak görülmektedir (Öztürk & Zeren, 2016, s. 32). Gelir artışının gerçekleştiği dönemlerde maliyetlerde de artış ortaya çıkmaktadır. Fakat satışların düştüğü dönemlerde idareci ilk aşamada işgücünü, faaliyet giderlerini ve varlıklarını azaltarak küçülmeyi akıl etmeyebilmektedir. İdareci şirketi küçülterek negatif bir durumun yaşanmasını kısa dönemde onaylamayabilmektedir. Vekalet kuramıyla da entegre durumda bulunan bu düşünce firma yönetiminin emellerinden öte kişisel yararını göz önünde bulundurmasını esas almaktadır. Öte yandan idareci satış geliri düşüşü gerçekleşen yıllardaki talep küçülmesinin gelecekteki hali konusunda net düşünemeyebilir. Eğer yönetim talebin kısa süreli şekilde azaldığını düşünüyorsa faaliyet giderlerini azaltmayı, varlıklarını ve işgücünü düşürmeyi kısa dönemde öngörmeyecektir. Düşünülen bu sürecin de talep azalmasının uzun süreli devam etmesi görülünceye kadar sürmesi beklenebilir (Hacıhasanoğlu & Dalkılıç, 2018, s. 1802).

Çalışmaya konu edilen gayrimenkul yatırım ortaklıkları (GYO), ülke ekonomisi açısından önemli bir sektör olan inşaat sektörünün gelişmesinde önemli katkıya sahiptir. Halka arz edilen hisse senetleri sayesinde bireysel hisse senedi yatırımcılarının GYO paylarına yaptıkları yatırımlar ile büyük ölçekli projeler ortaya çıkaran GYO'lar, sahip oldukları gayrimenkul varlıklarını likit fonlara dönüştürerek yatırımcılarına getiri sağlamaktadır. Borsa aracılığı ile halka arz edilmeleri sonucunda hisse senetlerinde meydana gelen talepler ile birlikte maliyeti daha düşük finansman imkânı kazanan GYO'lar, doksanlı yıllardan itibaren dünyada, 2001 yılından bu yana ise Türkiye'de yatırım piyasalarında ön planda olmayı başarmış ve her yıl daha fazla gelişme göstererek bu zamana kadar gelmiştir (Doğan, 2019). Bu çalışmada borsada halka açık olan GYO'ların maliyet davranışı incelenmiş, Türkiye'de halka açık olan 35 adet GYO'dan 25 adedinin 2012 ile 2020 yılları arasındaki verileri panel veri analizi yöntemiyle

incelenmiştir. Çalışmanın amacı; Türkiye’de maliyet yapışkanlığının varlığını gayrimenkul yatırım ortaklıkları sektörü üzerinde etkisini güncel veriler ve modellerle analiz etmek ve maliyet yapışkanlığı ile ilgili literatüre katkı sağlamaktır. Bu doğrultuda araştırmada satışların maliyeti, genel yönetim giderleri ve toplam faaliyet giderlerinin ayrı ayrı test edildiği üç farklı model hazırlanmıştır.

1. Literatür Taraması

Yükçü ve Özkaya (2011) 1987 ila 2008 yılları arasında finansal olmayan borsaya kote şirketler üzerine yaptıkları çalışmalarında değişken maliyetlerde maliyet yapışkanlığı tespit etmişlerdir. Çelik ve Kök (2013) çalışmalarında borsaya kote 119 firmanın 1995 – 2011 yılı verileri üzerinden panel veri analizi ile maliyet yapışkanlığının varlığını incelemişlerdir. Çalışmada satışlar ile maliyetler arasında maliyet yapışkanlığının mevcudiyetini tespit etmişlerdir. Öztürk ve Zeren (2016) çalışmalarında borsaya kote 76 şirketin verilerini panel saklı eşbütünleşme testi ile analiz ederek maliyet yapışkanlığı mevcudiyetini test etmişlerdir. Çalışmada faaliyet hacmindeki artış ve azalışlarda maliyet yapışkanlığı tespit etmişlerdir. Hacıhasanoğlu ve Dalkılıç (2018) çalışmalarında BİST imalat sektöründe yer alan 138 firmanın verilerini panel veri analizi yöntemi ile analiz etmişler ve ilgili dönemde maliyet yapışkanlığını tespit etmişlerdir. Karadeniz vd. (2019) çalışmalarında Amerika ve Avrupa borsalarında yer alan konaklama işletmelerinde maliyet yapışkanlığının mevcudiyetini panel veri analizi yöntemiyle araştırmışlardır. 31 firma üzerine yapılan çalışmada maliyet ve faaliyet giderlerinde maliyet yapışkanlığı tespit etmişlerdir. Erdoğan vd. (2019) BİST’de dört sektör üzerine yaptıkları çalışmalarında firmaların verilerini panel veri analizi yöntemiyle incelemişler ve taşta toprağa dayalı sektörde maliyet yapışkanlığı tespit etmişlerdir. Karabayır (2019) çalışmasında borsaya kote 116 üretim firmasının 2008 – 2016 yılları verilerini panel veri analizi yöntemi ile incelemiştir ve tüm modellerde maliyet yapışkanlığı tespit etmiştir. Uğurlu vd. (2019) çalışmalarında 2003 ila 2015 yılları arasında ABD’de 6.888 birleşme ve satın alma performanslarının maliyet yapışkanlığına etkisini panel veri regresyon yöntemiyle incelemişlerdir. Çalışmada alıcıların %73’ünde maliyet yapışkanlığı tespit edilmiştir. Bengü ve Fidancan (2020) çalışmalarında BİST kimya ve metal ana sanayi sektörlerinde yer alan firmaların verilerini panel veri yöntemi ile analiz etmişlerdir. Çalışmada ilgili sektörlerde maliyet yapışkanlığı tespit edilmemiştir. Gürkan ve Kaya (2020) 2005 – 2018 yılları arasında BİST’e kote üç firma üzerinden yaptıkları çalışmalarında çoklu doğrusal regresyon yöntemiyle maliyet yapışkanlığının mevcudiyetini araştırmışlardır ve maliyet yapışkanlığı tespit etmişlerdir. Günay ve Koşan (2020) çalışmalarında turizm sektöründe faaliyet gösteren borsaya kote şirketlerde maliyet yapışkanlığını incelemişlerdir. Havuzlanmış en küçük kareler yöntemiyle yapılan analizde maliyet yapışkanlığı tespit etmişlerdir. Horasan vd. (2020) çalışmalarında BİST imalat sektöründe bulunan 176 firmanın maliyet yapışkanlığını incelemişler ve tüm firmalarda maliyet yapışkanlığı tespit etmişlerdir. Vargün vd. (2021) çalışmalarında BİST KOBİ sanayi endeksinde yer alan 27 firmanın verilerini panel veri analizi yöntemiyle analiz etmiştir. Satışlar ile maliyetler ve pazarlama, satış ve dağıtım giderleri arasında maliyet yapışkanlığı tespit edilirken, genel yönetim giderleri ile maliyet yapışkanlığı tespit edilmemiştir. Atasel vd. (2021) 2010 – 2019 yılları arasında BRICS+T ülkelerindeki borsaya kote şirketlerin maliyet yapışkanlığını araştırmış ve maliyet yapışkanlığının mevcudiyetini tespit etmişlerdir.

2. Yöntem

Maliyet yapışkanlığının tespit edilmesine yönelik literatürde çeşitli yöntemler ortaya koyulmuştur. Anderson, Banker ve Janakiraman (ABJ) tarafından 2003 yılında yapılan çalışma temel olmakla birlikte sonrasında maliyet yapışkanlığı davranışı birçok çalışmada ele alınmıştır (Calleja vd. (2006); Anderson ve Lanen, (2007); Nagasawa (2018)). Genel olarak yapılan çalışmalarda Anderson vd. (2003) tarafından geliştirilen maliyet yapışkanlığı tespit yöntemi kullanılmakla birlikte ihtiyaçlar ve çeşitli nedenlerle yeni yöntemler ileri sürülmüştür. Maliyet yapışkanlığının tespitine yönelik literatürde ortaya koyulan modeller ABJ Yöntemi (Anderson vd. 2003), Genişletilmiş ABJ Yöntemi Banker ve Byzalov (2014), İki Dönemli Maliyet Yapışkanlığı Yöntemi Banker ve Byzalov (2014) ve Doğrusal ABJ Yöntemi Balakrishnan vd. (2014)’dir.

2.1. Araştırma ve Veri Seti Toplama Yöntemi

Yapılan bu araştırmada BİST GYO sektörüne ait toplam 35 işletmenin 2009 – 2020 yıllarında işletme giderlerinde karşılaştırmalı şekilde asimetrik maliyet davranışının var olup olmadığı sorusunun

yanıtı araştırılmıştır. 35 işletmenin 2009-2020 yılları arasındaki verilerin tamamı mevcut olmadığından analiz 25 işletmenin 2012-2020 yılları arası verileri kullanılarak yapılmıştır.

Bu anlamda halka açık gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörü şirketlerini kapsayan yapışkan maliyet araştırması karşılaştırmalı şekilde incelenmiştir. Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan tedarik edilen yıllık verilerin kullanıldığı analizler için çalışma yılları 2012 - 2020 olarak belirlenmiştir.

Analiz metodu olarak panel veri analizi ile yapılan çalışma için kurulan üç farklı model kalıbı ile maliyet yapışkanlığı araştırması incelenmek üzere ele alınmıştır.

2.2. Araştırma Hipotezleri ve Modeli

Borsa İstanbul gayrimenkul yatırım ortaklıkları alanında bulunan şirketlerde maliyet yapışkanlığının geçerliliğini ortaya koymak için yapılan bu çalışmada hipotezler aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

H_0 = İşletmelerde maliyet yapışkanlığı yoktur.

H_1 = İşletmelerde maliyet yapışkanlığı vardır.

Birden fazla model ile maliyet yapışkanlığının incelendiği bu çalışmada literatürde yer alan (Anderson, Banker, & Janakiraman, 2003), (Balakrishnan & Gruca, 2008), (He, Teruya, & Shimizu, 2010), (Yükçü, 2011), (Çelik & Kök, 2013), (Brüggen & Oliver Zehnder, 2014), (Karadeniz, Günay, & Koşan, 2019), (Karabayır, 2019) araştırmalarından yardım alarak aşağıda bulunan dört ayrı model kalıbı ortaya koyulmuştur.

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

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

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

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

Her dört modelde kullanılan değişkenlerden:

SM = Satışların Maliyetini

SG = Satış Gelirlerini

PSDG = Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri

GYG = Genel Yönetim Giderlerini

FG= Faaliyet Giderleri

$D = \text{Satışlardaki azalmayı } (SG_{i,t} - SG_{i,t-1})$

$SM_{i,t} = i$ işletmesinin t dönemi maliyet tutarını,

$SM_{i,t-1} = i$ işletmesinin $t-1$ dönemi maliyet tutarını,

$SG_{i,t} = i$ işletmesinin t dönemi satış gelirleri tutarını

$SG_{i,t-1} = i$ işletmesinin $t-1$ dönemi satış gelirleri tutarını

$\beta_1 =$ Satış gelirlerindeki %1'lik artışa karşı maliyetlerde gözlenen %'lik artışı

$\beta_1 + \beta_2 =$ Satış gelirlerindeki %1'lik azalışa karşı maliyetlerde gözlenen % azalış seviyesini,

$\varepsilon_{i,t} =$ Modelde ortaya çıkan artıkları (hata katsayısını) göstermektedir.

Kurulan modellerin bağımlı değişkeni; “Genel yönetim giderlerindeki yıllık değişim” (GYG), “Satışların Maliyetindeki Değişim” (SM) ve “Toplam Faaliyet Giderlerindeki Değişim” (FG) olmak üzere üç ayrı biçimde belirlenen “maliyet” değişkenidir.

Çalışma modelinde belirlenen bağımsız değişkenleri ise, “Satışlardaki Değişim” (SG) ile birlikte, SG değişkeninin satışlarda düşüşün gerçekleştiği yıllar için geliştirilen kukla değişkenle çarpımından meydana “Satış Düşüşü” değişkeni (D) olarak ifade edilmektedir.

Analizde “ α ” bağımlı değişkenin sabit katsayısını (sabitli), “ β_1 ” bağımsız değişkenin regresyon katsayısını, “ β_2 ” modelde yer alan kukla değişkenin (D) regresyon katsayısını, “i” işletmeyi, “t” zamanı, “E” regresyon modeline ait hata terimini temsil etmektedir. Modele eklenen kukla değişken, satışlarda önceki döneme göre düşüş olması durumunda 1, yükseliş olması ya da sabit kalması durumunda ise 0 değeri verilerek geliştirilmiştir.

Satışlardaki düşüşün kukla değişkenle (D) ifade edildiği modelde β_1 ; satışlarda ortaya çıkan yüzde birlik yükselişin maliyette oluşturduğu yüzdelik artış seviyesini belirtmektedir. β_1 , β_2 katsayılarının toplamı, satışlardaki yüzde birlik düşüş halinde maliyetlerde ortaya çıkan yüzdelik düşüşü göstermektedir. Araştırılan maliyet değişkeni yapışkanlık niteliği gösteriyorsa, satışlardaki artışa karşılık maliyette ortaya çıkan değişim satışlardaki azalışta maliyette ortaya çıkan değişimden daha fazla olacaktır. Bu sebeple oluşturulan modelde maliyet yapışkanlığı; $\beta_1 > 0$ ve $\beta_2 < 0$ şartlarını sağlaması gerekmektedir (Anderson, Banker, & Janakiraman, 2003, s. 52-53).

Şirketlerde satış hacmi ile maliyet arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda, satışlardaki oran olarak yükselişin gerçekleştiği yıllarda maliyet kalemlerinde de oran olarak yükselişlerin ortaya çıktığı ifade edilmektedir. Buna karşılık, oran olarak azalışların gerçekleştiği dönemlerde satış azalmalarının maliyetlerdeki etkisinin, oran olarak artış yaşandığı durumdaki değerlere bakılarak daha düşük seviyelerde ortaya çıktığı belirtilmektedir. Buradan yola çıkarak bu çalışmanın ana hipotezi, şirketlerde faaliyet hacimlerindeki değişimin maliyetlere yansımalarının artış ve azalış yaşanan dönemler açısından eşit seviyelerde ortaya çıkmadığı, başka ifadeyle satışlar ile maliyetler arasında lineer bir ilişki bulunmadığı şeklinde kurulmuştur (Çelik & Kök, 2013, s. 42-43).

2.3. Analiz Yöntemi

Bu çalışmada gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründe maliyet yapışkanlığı davranışı incelenmektedir. Satışların maliyeti, genel yönetim giderleri ve toplam faaliyet giderleri değişkenlerinin, gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründe bulunan şirketlere göre maliyet yapışkanlığı davranışı araştırılmaktadır.

Araştırmaların modellerinin analizinde kullanılan üç çeşit veri bulunmaktadır. Bunlar yalnızca birimlerin tek dönemlik örnekleminin bulunduğu yatay kesit, sadece bir birimin birden fazla zamanını içeren zaman serisi ve yatay kesit ile zaman serilerini içeren havuzlanmış başka bir deyişle panel şeklinde sınıflandırılmaktadır (Gujarati, 2004, s. 25-636). Bu kapsamda çalışmada ele alınan panel veri setine dayalı olarak regresyon analizleri yapılmaktadır.

Çalışma hedefine yönelik olarak kurulan modellerin panel veri analizleri ile tahmin edilmesinin iki önemli sebebi bulunmaktadır. Bunlardan ilki, panel veri ile ilgili yöntemleri şirketlerin, ülkelerin birbirinden ayrı yatınlık ve hareketlere sahip olmasıdır. Bu firma ve ülkelerin benzeri kesit birimlere ait farklılıkları göz önünde bulundurarak, bu farklı durumların model içinde kontrol edilebilmesine ve ölçüm yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu anlamda araştırmaya dâhil edilen şirketlere ait daha çok bilgi elde edilmiş olacaktır. İkinci olarak, metot olarak panel veriler (yatay kesit ve zaman serisi yöntemlerine nazaran daha çok bilgi sağlamakta), değişkenler içinde daha düşük doğrusal bağlantı, daha çok serbestlik derecesi ve etkinlik sağlamaktadır. Ek olarak, panel veri yönteminde yatay kesit yönteminde veya zaman serisi yönteminde basitçe gözlenemeyen etkileri daha iyi tespit edebilme, ölçebilme ve karışık davranış durumları ile çalışabilme olanağı sağlamaktadır Gujarati (2004, s. 637-638); Baltagi, (2005, s. 4-7); Kaplan, (2016, s. 163-164); Karadeniz vd. (2016, s. 45). Bu bağlamda çalışmada panel veri analiz yöntemi kullanılmaktadır.

Panel veride değişkenlere ait gözlemlerin durumu göz önünde bulundurularak dengeli ve dengesiz panel olarak ikiye ayrılmaktadır. Dengeli panel veri, yatay kesit gözlemlerinin bütün zaman serilerinde bulunduğu panel iken, gözlemlerin panelde bulunan birimlerde değişiklik göstermesi ise dengesiz paneli ifade etmektedir (Gujarati, 2004, s. 640).

3. Bulgular

Maliyet yapışkanlığı kavramı farklı sektörlerde ve farklı ülkelerde araştırmalara konu edilmiştir. Çalışmada gayrimenkul yatırım ortaklığı şirketlerinde maliyet yapışkanlığının irdelenmesi hedeflenmiş olup, araştırılan şirketlere ait tanımlayıcı istatistikler ile analizler sayesinde edilen bulgular bu başlıkta gösterilmektedir.

Tablo 1: Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	LOGSM	LOGSG	LOGGYG	LOGFG
Mean	0.0290	0.0508	0.0388	0.0340
Median	0.0425	0.0413	0.0531	0.0471
Maximum	2.1766	2.0220	0.6227	0.6227
Minimum	-3.8124	-2.4962	-2.6905	-2.7881
Standard Deviation	0.6590	0.4765	0.2488	0.2508
Skewness	-1.2291	-0.6328	-6.1690	-6.4803
Kurtosis	11.9075	10.5713	66.7791	73.4087
Jarque-Bera	800.5032	552.439	39562.62	48050.31
Probability	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Observations	225	225	225	225

Tablo 1’de yer alan gayrimenkul yatırım ortaklıkları sektöründe satışların maliyeti yapışkanlığının satış gelirleri etkisine ilişkin modelde yer alan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere bakıldığında işletmelerin ortalama satış maliyetleri (SG) 0.029, satış gelirleri (SM) 0.050, genel yönetim giderleri (GYG) 0.030, faaliyet giderleri (FG) 0.034 olarak hesaplanmıştır. Standart sapma (Satışlardaki değişimin oynaklığı) değerlerine bakıldığında en fazla sapmanın satış gelirleri ve satışların maliyeti değişkenlerinde olduğu gözlemlenmektedir. SM en küçük değerleri analiz edildiğinde negatif değerler satışlarda ortaya çıkan düşüşe karşı maliyetler kaleminde artışın devam ettiğini göstermektedir.

Tanımlayıcı istatistiklerde skewness eğiklik, kurtosis basıklık değerlerini göstermektedir. Eğer eğiklik değeri 0’ a basıklık değeri de 3’e eşit ise verinin normal dağıldığı ifade edilmektedir. Gayrimenkul yatırım ortaklığı için veriler incelendiğinde satışların maliyeti, satış gelirleri, genel yönetim giderleri ve toplam faaliyet giderleri 0’dan küçük olarak görünmektedir, bu sebeple verimiz sola çarpık bir dağılım göstererek normal dağılmamaktadır. Jarque-Bera testi ise verilerin normal dağılıp dağılmadığını incelemektedir. Bu teste ait H_0 hipotezi verilen normal dağıldığını ifade etmektedir. Jarque-Bera testinde verilerin normal dağılıp dağılmadığını anlamak için p değerleri incelenmektedir. Tanımlayıcı istatistikler tablosuna baktığımızda satışların maliyeti, satış gelirleri, genel yönetim giderleri ve faaliyet giderleri 0.05’ten daha ufak bir sonuç verdiği için verilerin normal dağılmadığı sonucu ortaya çıkmaktadır.

Gayrimenkul yatırım ortaklığı şirketlerinde maliyet yapışkanlığı hipotezinin test edildiği bu araştırmada; Model 1’de “*Satışların Maliyetinin*”, Model 2’de “*Genel Yönetim Giderlerinin*”, Model 3’te ise “*Faaliyet Giderlerinin*” maliyet yapışkanlık davranışları analiz edilmiştir. Gayrimenkul yatırım ortaklıkları sektöründe bulunan şirketlerin pazarlama satış ve dağıtım giderleri verileri eksik olduğu için model 4 çalışma örneğine dâhil edilmemiştir.

3.1. Model 1 Analiz Sonuçları

Panel veri analizi klasik modelde, “*Sabit Etkiler Modeli*” ve “*Tesadüfi Etkiler Modeli*” uygulanmaktadır. Bu tahmin metotları içinde hangi modelin kullanılacağı yapılacak testler neticesinde tespit edilmektedir. F, olabilirlik oranı, Score, Wooldridge ve Breusch-Pagan testleri kullanılarak hangi modelin kullanılacağına karar verilir. F testi, kısıtlı ve kısıtsız olarak adlandırılan 2 farklı model olarak kullanılmaktadır. Kısıtsız model, değişkenlere ait verinin birimlere göre değer aldığı, kısıtlı model ise

birim farklılıklarının önemsenmediği düşüncesiyle hareket edilmektedir. Burada F testi klasik modelin geçerliliğini sınamak için kullanılmıştır.

Eğer hesaplanacak olan F testi sonucunda H_0 hipotezi reddedilirse, birimler arası farklılıkların olduğu kabul edilecek ve bu durumda klasik model üzerinden çalışmanın sürdürülmemesi gerektiği yani bu modelin uygun olmadığı sonucu doğacaktır. Bu durumda kısıtsız modelin kurulması ve sabit etkiler modeli varsayımı dikkate alınarak tahmin yapılması daha yerinde olacaktır (Tatoğlu, 2013, s. 170).

H_0 : Klasik model uygundur.

H_1 : Klasik model uygun değildir.

Tablo 2: Model 1 F Testi

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Sirket	24	80.6810338	3.3617097	6.35	0.0001
LnSG	1	290.4681970	290.4681970	548.26	0.0001
D*LnSG	1	1.0498127	1.0498127	1.98	0.1608

Analiz sonucunda şirketin pr değeri $< 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Klasik modelin araştırma için uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

Ardından sabit ve ya tesadüfi etkiler modellerinden hangisinin seçileceğini test etmek için “Hausman Testi” yapılacaktır. Pazarlıoğlu ve Kiren Gürler konuyu “*Birim veya birim ve zaman farklılıklarını gösteren katsayıların yani rassal etkili modelin hata terimi bileşenlerinin modeldeki bağımsız değişkenlerden ilişkisiz olduğu hipotezinin geçerliliği, Hausman tarafından önerilen test istatistiği ile ele alınabilmektedir. Bu durumda, sabit etkili model parametre tahmincileri ile tesadüfi etkili modelin parametre tahmincileri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının analizine ihtiyaç vardır. İki modelden hangi modelin kullanılması gerektiğini seçebilmek için Hausman test istatistiği uygulanmaktadır. Yani Hausman testi, sabit etki/tesadüfi etkili modelin parametre tahmincileri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılık durumunun açıklanabilmesi için uygulanmaktadır*” şeklinde açıklamıştır (Pazarlıoğlu & Kiren Gürler, 2007).

H_0 : Parametreler arasındaki fark sistematik değildir (rassaldır)

H_1 : Parametreler arasındaki fark sistematiktir (rassal değildir)

H_0 hipotezi reddedilmesi sabit etkiler modelinin kullanılacağı anlamına gelmektedir.

Tablo 3: Model 1 Hausman Testi

Hausman Test for Random Effects			
Coefficients	DF	m Value	Pr > m
2	2	1.46	0.4816

Hausman testi sonucunda Pr değeri (0,4816) $> 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Dolayısıyla modelde tesadüfi etkilerin uygun olduğuna karar verilmiştir.

3.1.1. Değişen Varyans ve Otokorelasyonun Test Edilmesi

Değişen varyans ve otokorelasyon hipotezleri panel veride hata terimi ile alakalı ana hipotezlerdir. Değişen varyans, sabit varyans durumunun mevcut olmaması durumu olarak açıklanmaktadır. Topaloğlu konuyu “*hata terimlerinin varyanslarının tüm kesitler için farklılık göstermesi ve kovaryanslarının sifıra eşit olmamasını ifade etmektedir. Hata teriminin koşullu varyansının farklılık göstermesi özellikle yatay kesit verileriyle analizinde çoğunlukla karşılaşılan bir problemdir. Otokorelasyon hipotezi ise hata teriminin birbirini izleyen değerleri arasındaki anlamlı*

ilişkiyi göstermektedir. Birim değerlerinin birbirini etkilemesi, başka bir deyişle birim değerlerinin birbirinden bağımsız olmaması panel veri analizinde sistematik bir ilişkiye neden olmaktadır. Bu durum da panel veri analizinde sapmalara ve tutarsızlıklara neden olabilmektedir. Otokorelasyon problemi, çoğunlukla zaman ve kesit boyutunun ele alındığı panel veri analizlerinde sıklıkla rastlanılan bir sorundur” açıklamıştır (Topaloğlu, 2018).

Kurulan modellerde yer alan değişkenlerin katsayıların anlamlı ve yorumlanabilir olması açısından oto korelasyon ve değişen varyans taşıyıp taşımadığının test edilmesine gerek vardır. Değişen varyans olup olmadığının testi, Levene'nin, Brown and Forsythe'nin, White'ın ve Breusch-Pagan'ın testleri ile yapılmıştır.

Tablo 4: Model 1 Levene Değişen Varyans Testi

Levene's Test for Homogeneity of lnMaliyet Variance ANOVA of Squared Deviations from Group Means					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Sirket	24	1099.3	45.8040	4.86	0.0001
Error	200	1885.2	9.4261		

Tablo 5: Model 1 Brown and Forsythe Değişen Varyans Testi

Brown and Forsythe's Test for Homogeneity of lnMaliyet Variance ANOVA of Absolute Deviations from Group Medians					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Sirket	24	82.5149	3.4381	3.42	0.0001
Error	200	200.8	1.0040		

Tablo 6. Model 1 White and Breush Pagan Değişen Varyans Testi

Heteroscedasticity Test					
Equation	Test	Statistic	DF	Pr > ChiSq	Variables
LnSM	White's Test	16.25	4	0.0027	Cross of all vars
	Breusch-Pagan	9.38	2	0.0092	1, lnSatislar, ArtAzLnSatis

Bu dört Heteroscedasticity testi sonucunda pr değeri <0,05 olması sebebiyle H_0 hipotezi reddedilmiştir. Yani hata terimlerinin varyansları tüm kesitler için sabit değildir ve kovaryansları sıfırdan farklıdır. Diğer bir deyişler panelde değişen varyans olduğuna karar verilmiştir.

Modelin otokorelasyon taşıyıp taşımadığını test etmek için Baltagi and Li test istatistiği kullanılmıştır. Baltagi ve Li (1991) “rassal etkiler modeli için hata terimlerinin eşit varyansa sahip ve normal dağıldığı varsayımı altında serisel korelasyon için LM testinin kullanılmasını önermişlerdir. Bu testte hata terimlerinde serisel korelasyon olmadığı, sıfır hipotezine karşı alternatif hipotez AR(1) ve MA(1) süreçleri için eşdeğerdir. Bu testler tek yönlü ve iki yönlü olarak uygulanabilmesi mümkündür. Bu birleşik bir testtir. Rassal etkilerin varlığı kalıntıların serisel korelasyonlu olmasına sebebiyet verebileceği gibi tersi durum söz konusu olduğunda yani kalıntıların serisel korelasyonlu olması da rassal etkiler üzerinde bir etkiye sahip olabilir. Bu sebeple birleşik bir testin uygulanması çözüm olarak görülmektedir. Bu test rassal etkiler ve serisel korelasyonu birlikte test eden basit bir LM testidir ve Breusch Pagan LM testinin bir uzantısıdır” şeklinde açıklamıştır (Baltagi & Li, 1991).

Tablo 7: Model 1 Baltagi and Li Otokorelasyon Testi

Baltagi and Li Joint Test for Random Cross Sectional Effects and AR-MA Serial Correlation		
DF	m Value	Pr > m
2	129.19	0.0001

Otokorelasyon testi Baltagi and Li testinin p değeri < 0.05 olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiştir. Başka bir ifadeyle, hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri birbirinden bağımsız değildir ve otokorelasyon sorunu mevcuttur.

3.1.2. Yatay Kesit Bağımlılığının Test Edilmesi

Yatay kesit bağımlılığını test etmek için yapılan ilk test, Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen Lagrange Multiplier (Lagrange Çarpanı, LM) testidir. Lagrange Multiplier testinde çalışmada kullanılan verilerin zaman boyutu T'nin, yatay kesit boyutu N'den büyük olduğu koşullarda kullanıma uygun olduğu varsayımına dayanmaktadır (Pesaran, 2004) (Güloğlu & İvrendi, 2010). Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CDLM testi hem N ve hem de T'nin büyük olduğu durumlarda kullanılabilir. Tesadüfi etkiler modelinde birimler arası yatay kesit bağımlılığının Breusch and Pagan (1980) LM testi ve Pesaran (2004) CD testleri yardımıyla araştırılması gerekmektedir.

Bu testler için oluşturulan hipotezler;

H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

H_1 : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Tablo 8. Model 1 Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri

Cross Sectional Dependence Test Results					
BP's LM Test		BP's LM (Normalized)		Pesaran's CD Test	
BP	Pr > BP	BPs	Pr > BPs	CD	Pr > CD
352.31	0.0202	2.14	0.0164	1.60	0.1099

Yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre BP LM ve normalleştirilmiş BP LM testlerinin p değerleri < 0.05 olduğundan yatay kesit bağımlılığının olduğu anlaşılmaktadır. Ancak Pesaran'ın CD testine ait p değeri > 0.05 olduğundan yatay kesit bağımlılığının olmadığını belirtmektedir. Bu çalışmada kullanılan verilerde N yatay kesit boyutu, T zaman boyutundan daha büyük olduğundan dolayı Pesaran CD testi uygulanmıştır. Küreselleşen dünyada, uluslararası ticaret seviyesinin ve finansal bütünleşmenin artmasıyla birlikte, 2008 yılında meydana gelen küresel finansal krizinde olduğu gibi, bir ülkede ortaya çıkan ekonomik şoklar, diğer ülkeleri farklı şekilde etkileyebileceği daha gerçekçi olacaktır. Bu açıklamalara dayanarak çalışmada incelenen gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörü içerisindeki bir şirkette ortaya çıkan şokun diğer şirketleri de etkileyebilecektir. Buna göre Pesaran CD testi sonuçları dikkate alındığında, yatay kesit bağımlılığının yokluğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.1.3. Birim Kök Testleri

Panel verilerin durağanlık varsayımının araştırılması amacıyla birden çok birim kök testi sunulmuştur. Bahsedilen birim kök testleri panel verilerin sahip olduğu niteliklere göre değişiklik göstermektedir ve farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Yatay kesit bağımlılığı görülmeyen araştırmalar için üretilen panel birim kök testleri literatürde birinci nesil birim kök testleridir. Yatay kesit bağımlılığının görüldüğü araştırmalar için üretilen birim kök testleri ise ikinci nesil birim kök testleridir. Birinci kuşak testler yatay-kesit birimler arasında korelasyon olmadığı varsayımına dayanmaktadır. Ancak ikinci kuşak birim kök testleri ise yatay-kesit birimler arasındaki korelasyonu da

göz önünde bulundurulmaktadır. “Levin ve Lin(1992,1993) Im, Pesaran ve Shin (1997, 2002, 2003), Harris ve Tzavalis (1999), Maddala ve Wu (1999), Choi(1999,2001), Breitung (2000), Hadri (2000), Levin, Lin ve Chu (2002)” birinci nesil panel birim kök testleridir. İkinci nesil birim kök testleri ise yatay kesit bağımlılığının olduğunu birim kök testleridir. Birimler arası korelasyonu düşük boyutlu faktör şeklinde modelleyen ikinci nesil panel birim kök testleri Choi (2002), Moon ve Perron (2004), Bai ve Ng (2006), Pesaran (2007), Phillips ve Sul (2007) şeklindedir. (Tatoğlu, 2012, s. 199). Birim kök testlerinde böyle farklılıkların olması, panel verilerde hem zaman hem de yatay kesit boyutunun birlikte bulunmasından kaynaklıdır. Bu çalışmada yatay kesit bağımlılığının yokluğu tespit edilmiştir. Yatay kesit bağımlılığının yokluğu durumuna yönelik birinci nesil birim kök testlerinden Im-Pesaran-Shin panel birim kök testi kullanılarak durağanlık düzeyleri sorgulanmıştır.

Tablo 9: Model 1 Panel Birim Kök Testi Sonucu

		IPS Test							
		SM		SG		GYG		FG	
		Seviye	Birinci Fark	Seviye	Birinci Fark	Seviye	Birinci Fark	Seviye	Birinci Fark
Sabitli	t-stats	-3.6395	-6.6718	-4,0533	-6,0554	-5,5679	-6,3767	-5,5881	-5,3139
	p-value	0.0001	0.0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Birim kök testine ait hipotezler aşağıdaki gibidir;

H_0 : Seri durağan değildir. (Birim kök vardır)

H_1 : Seri durağandır (Birim kök yoktur)

Im-Pesaran-Shin testi sonucunda Tablo 9’da yer alan t değerleri %5 ve %10 düzeyinde kritik değerlerinden daha negatif (büyük) olduğundan satışların maliyeti, satış gelirleri, kukla değişken serileri birim kök içermemektedir, yani durağandır.

3.1.4. Panel Veri Modellerinin Tahmini

SUR modeli ilk kez Zellner (1962) tarafından literatüre sunulmuştur. SUR modelinde her bir denkleme tek tek En Küçük Kareler (EKK) yöntemi uygulanmamakta bunun yerine sistem çözümü kullanılmaktadır. Denklemlerin hata terimleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bu metot, EKK metoduna göre daha etkin parametre tahminlerinin ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Zellner, 1962).

Değişen varyans ve otokorelasyon olması halinde SUR modelleri daha güçlü neticeler elde edebilmektedir. Bunun yanı sıra panel veri analizinde SUR modelinin avantajlarından dolayı tercih edildiği bilinmektedir. Örnek olarak, hata terimi model tarafından açıklanamayan ilişkilerin tamamını içermektedir. Dolayısı ile bir firmaya etki eden bir dışsal faktörün başka firmalara da etki ettiğini varsaymaktadır. Diğer bir ifade ile denklem sistemlerinin birbiri ile ilişkili olmasına izin veren bir regresyon türüdür.

SUR yöntemi uygulanarak elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir. Bu Tablo 10’da ki modelde R^2 ’nin değerinin 0.82 olarak hesaplanması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni %82 seviyesinde açıklayabildiğini göstermektedir. Bunun yanı sıra tüm bağımsız değişkenlerin birlikte bağımlı değişken lnMaliyet üzerindeki anlamlılığını test etmek için kullanılan F istatistiği oldukça istatistiksel olarak anlamlı ($p=0.0001$) bulunmuştur. SUR yöntemi uygulanarak Heterokedastiside ve otokorelasyonun giderilmesi sağlanmıştır. Bu sayede daha tutarlı sonuçlar edinilmiştir.

Tablo 10: Model 1 SUR Yöntemi

Nonlinear SUR Summary of Residual Errors							
Equation	DF Model	DF Error	SSE	MSE	Root MSE	R-Square	Adj R-Sq
LnSM	3	222	185.6	0.8360	0.9143	0.8159	0.8142

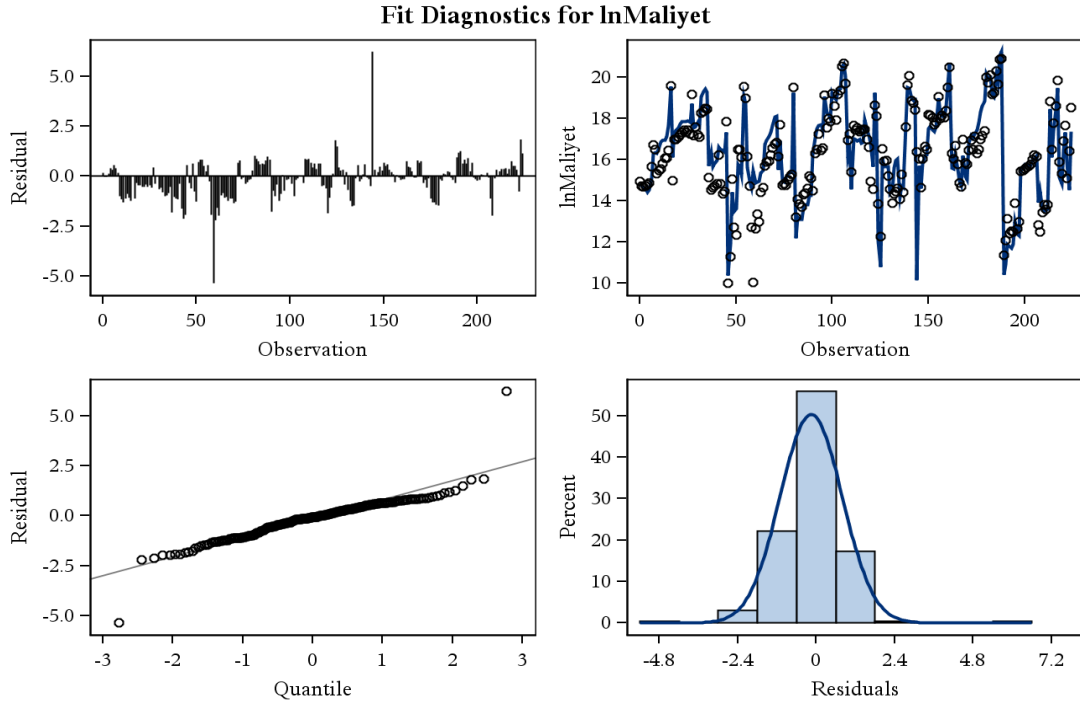
Tablo 11: Model 1 SUR Tahmincisi Sonuçları

Nonlinear SUR Parameter Estimates				
Parameter	Estimate	Std Err	t Value	Pr > t
Intercept (α)	-1.86233	0.5866	-3.17	0.0017
LnSG (β_1)	1.044285	0.0334	31.31	0.0001
D*LnSG (β_2)	0.013433	0.00752	1.79	0.0753

Tablo 11’ de tahmin modelinin örneklem için sonuçları görülmektedir. Model 1 bulgularına bakıldığında, satış gelirlerinde ortaya çıkan %1’lik yükseliş, maliyetlerde %1.04 yükseliş ortaya çıkarırken, satış gelirlerinde oluşan %1’lik bir düşüş ise maliyetlerde %1.06 ($\beta_1 + \beta_2$) azalma meydana getirmektedir. İlgili değişkenlere ait p değeri sonuçlarına baktığımızda satış gelirleri ($\beta_1 < 0.05$) % 1 önem düzeyinde pozitif yönde anlamlı, kukla değişken %10 önem düzeyinde anlamlı, sabit değerimiz ise %1 önemlilik düzeyinde anlamlıdır.

“ β_1 ” satış gelirlerindeki %1’lik bir yükselişe karşılık satışların maliyetinde ortaya çıkan yükselişin yüzdelik olarak gösterimini anlatmaktadır. Geleneksel maliyet davranışına göre β_1 katsayısının 1, β_2 katsayısının da 0 olduğu kabul edilir. Çünkü satış gelirlerindeki %1’lik düşüşe karşın satış maliyetlerinde ortaya çıkan düşüş β_1 ile β_2 ’nin toplamı olduğu için, β_1 ’in 1, β_2 ’nin de 0 olduğu zaman toplamı 1 olur. Buna göre satış gelirleri ile satış maliyetlerinin asimetric davranış göstermediği, diğer bir ifadeyle simetric olduğu düşünülür. Maliyet yapışkanlığında ise, β_1 ’in β_1 ile β_2 ’nin toplamından değişik olması durumunu kabul eder. β_1 ile β_2 ’nin toplamı β_1 ’den az ise maliyet yapışkanlığının geçerliliği, eğer β_1 ile β_2 ’nin toplamı β_1 ’den az değil ise simetric maliyet davranışının olduğu düşünülmektedir. Bu noktada β_2 negatif ve anlamlı ortaya çıktığında asimetric maliyet davranışı, pozitif olması halinde ise satışların maliyetinde anti-yapışkanlık geçerli olmaktadır.

Tablo 10 incelendiğinde satışlardaki azalış dönemlerindeki satışların maliyeti değişimine ilişkin β_2 katsayısının 0’a yakın ve pozitif olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bu bulgu gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründe satışların maliyetinde geleneksel maliyet davranışlarının geçerli ve satışların maliyetindeki aşağı ve yukarı yönlü değişimlerin eşit olduğunu ortaya koymaktadır. Aşağıda model uyumuna ait teşhis grafikleri verilmiştir.



Grafik 1: Model 1 Teşhis Grafığı

Grafik 1 incelendiğinde, hataların yaklaşık olarak normal dağıldığı, 1-2 gözlem değeri dışında sıra dışı gözlemin olmadığı ve LnSM bağımlı değişkeninin gözlenen ve tahmin değerlerinin birbirine yakın seyrettiği açık bir biçimde görülmektedir. Genel olarak model uyumunun oldukça iyi olduğu ve regresyon analizinin varsayımlarını yerine getirdiği anlaşılmaktadır.

3.2. Model 2 Analiz Sonuçları

Panel veri analizi klasik modelde, “Sabit Etkiler Modeli” ve “Tesadüfi Etkiler Modeli” uygulanmaktadır. Bu tahmin metodları içinde hangi modelin kullanılacağı yapılacak testler neticesinde tespit edilmektedir. F, olabilirlik oranı, Score, Wooldridge ve Breusch-Pagan testleri kullanılarak hangi modelin kullanılacağına karar verilir. F testi klasik modelin uygulanabilirliğini test etmek amacıyla kullanılmıştır.

H_0 : klasik model uygundur

H_1 : klasik model uygun değildir

Tablo 12: Model 2 F Testi

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Sirket	24	141.1454182	5.8810591	15.74	0.0001
LnSG	1	41.9650308	41.9650308	112.30	0.0001
D*LnSG	1	0.2850732	0.2850732	0.76	0.3835

Analiz sonucunda şirketinin pr değeri $< 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Klasik modelin araştırma için uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Ardından sabit etkiler ile tesadüfi etkiler modellerinden hangisinin uygun olduğunu test etmek için “Hausman Testi” yapılmıştır.

H_0 : Parametreler arasındaki fark sistematik değildir (rassaldır)

H_1 : Parametreler arasındaki fark sistematiktir (rassal değildir)

Tablo 13: Model 2 Hausman Test

Hausman Test for Random Effects			
Coefficients	DF	m Value	Pr > m
2	2	17.66	0.0001

Pr değeri (0.0001) < 0,05 olduğu için H_0 hipotezi red edilmiştir.

Bu yüzden modelde sabit etkilerin uygun olduğuna karar verilmiştir. Modelin oto korelasyon ve değişen varyans taşıyıp taşımadığının test edilmesi gerekmektedir. Değişen varyans olup olmadığının testi, Levene'nin, Brown and Forsythe'nin, White'ın ve Breusch-Pagan'ın testleri ile yapılmıştır.

Tablo 14: Model 2 Levene Test

Levene's Test for Homogeneity of lnGYG Variance ANOVA of Absolute Deviations from Group Means					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Sirket	24	37.8410	1.5767	8.74	0.0001
Error	200	36.0777	0.1804		

Levene's Test for Homogeneity of lnGYG Variance ANOVA of Squared Deviations from Group Means					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Sirket	24	401.7	16.7394	4.08	0.0001
Error	200	819.7	4.0987		

Tablo 15: Model 2 Brown and Forsythe's Test

Brown and Forsythe's Test for Homogeneity of lnGYG Variance ANOVA of Absolute Deviations from Group Medians					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Sirket	24	19.8630	0.8276	2.03	0.0045
Error	200	81.4527	0.4073		

Tablo 16: Model 2 White and Breusch-Pagan Test

Heteroscedasticity Test					
Equation	Test	Statistic	DF	Pr > ChiSq	Variables
LnGYG	White's Test	108.8	4	0.0001	Cross of all vars
	Breusch-Pagan	71.06	2	0.0001	1, lnSatislar, ArtAzLnSatis

Bu dört Heteroscedasticity testi sonucunda pr değeri $<0,05$ olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve değişen varyans olduğu kararına varılmıştır. Modelin oto korelasyon ve değişen varyans taşıyıp taşımadığını analiz etmek için Baltagi and Li test istatistiği kullanılmıştır.

Tablo 17: Model 2 Baltagi and Li Test

Baltagi and Li (1995) LM Test for First-Order Correlation in a Fixed Effects Model				
DF	LM Statistic	Pr > ChiSq	LM Statistic(one-sided)	Pr > Z
1	28.78	0.0001	5.36	0.0001

Otokorelasyon testi Baltagi and Li testinin p değeri < 0.05 olması sebebiyle H_0 hipotezi reddedilmiş ve otokorelasyon olduğuna karar verilmiştir. Tesadüfi etkiler modelinde birimler arası yatay kesit bağımlılığının Breusch and Pagan (1980) LM testi ve Pesaran (2004) CD testleri yardımıyla araştırılması gerekmektedir.

Bu testler için oluşturulan hipotezler;

H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

H_1 : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Tablo 18: Model 2 Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Cross Sectional Dependence Test Results					
BP's LM Test		BP's LM (Normalized)		Pesaran's CD Test	
BP	Pr > BP	BPs	Pr > BPs	CD	Pr > CD
337.30	0.0680	1.52	0.0639	3.03	0.0025

Bu sonuçlara göre BP LM, normalleştirilmiş BP LM testlerinin p değerleri > 0.05 olduğundan yatay kesit bağımlılığının olmadığı anlaşılmaktadır. Ancak Pesaran'ın CD testine ait p değeri < 0.05 olduğundan yatay kesit bağımlılığının olduğunu belirtmektedir. Bu çalışmada kullanılan verilerde N yatay kesit boyutu, T zaman boyutundan daha büyük olduğundan dolayı Pesaran CD testi dikkate alınmıştır. Küreselleşen dünyada, uluslararası ticaret seviyesinin ve finansal bütünleşmenin artmasıyla birlikte, 2008 yılında meydana gelen küresel finansal krizinde olduğu gibi, bir ülkede ortaya çıkan ekonomik şoklar, diğer ülkeleri farklı şekilde etkileyebileceği daha gerçekçi olacaktır. Bu açıklamalara dayanarak çalışmada incelenen gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörü içerisindeki bir şirkette ortaya çıkan şokun diğer şirketleri de etkileyebilecektir. Buna göre Pesaran CD testi sonuçları dikkate alındığında, yatay kesit bağımlılığının var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.1. Panel Birim Kök Testi

Tablo 19' da Model 2 ile ilgili panel birim kök testi sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 19: Model 2 Panel Birim Kök Testi Sonucu

Pesaran (2007) Test Results		
Deterministic Variables	Zt-bar	Pr < Zt-bar
CS Fixed	-1.45	0.0364
CS Fixed, Time	-2.39	0.0085
TS Fixed	-6.74	0.0001
CS, TS Fixed	1.72	0.0424

Tablo 19, Model 2 için Pesaran (2007) panel birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. Bu test, her bir panel üyesi için zaman serisi arasındaki korelasyon katsayılarını kullanarak durağan olmayan süreçleri, parametre heterojenliği veya yapısal kırılmalar için sağlam ve küçük örneklerde bile iyi performans göstermektedir (Pesaran, 2007).

Birim kök testine ait hipotezler aşağıdaki gibidir;

H_0 : Seri durağan değildir. (Birim kök vardır)

H_1 : Seri durağandır (Birim kök yoktur)

Hesaplanan test istatistiklerine karşılık gelen p anlamlılık değerleri α önem seviyesi ile karşılaştırılmaktadır. Anlamlılık değeri önem seviyesinden küçük olduğunda H_0 reddedilmekte ve serinin durağan olduğuna karar verilmektedir. Tablo 20'den testin Sabitli-birim (CS Fixed), Sabitli-birim ve zaman (CS Fixed, Time), Sabitli-zaman (TS Fixed) ve Birim ve sabitli zaman (CS, TS Fixed) sonuçlarına bakıldığında; $Z(t\text{-bar})$ istatistiğinin anlamlılık değerlerine (Pr) göre $\ln GYG$ değişkeninde birim köklü süreç yoktur seriler seviyede durağandır.

3.2.2. Panel Veri Modellerinin Tahmini

Sabit etkiler modellerinde Heterokedastiside ve otokorelasyon olması durumunda HAC (Heteroscedasticity- and Autocorrelation-Consistent) modelleri Heterokedastiside ve otokorelasyona daha tutarlı kovaryans matrisleri verdikleri için daha güçlü sonuçlar vermektedir. Çalışmamızda yapılan model 2 ile ilgili analizde değişen varyans ve ardışık bağımlılık sorunları ortaya çıktığından, bu model HAC sağlam standart hatalarla tahmin edilmiştir. HAC yöntemi uygulanarak elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir. Bu tabloda bulunan modelde R^2 'nin değerinin 0.87 olması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni %87 seviyesinde açıklayabildiğini göstermektedir. Ek olarak tüm bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken $\ln GYG$ üzerindeki anlamlılığını test etmek amacıyla kullanılan F istatistiği istatistiksel olarak oldukça anlamlı ($p=0.0001$) bulunmuştur. HAC yöntemi uygulanarak Heterokedastiside ve otokorelasyonun ortadan kaldırılması sağlanmıştır. Böylece daha sağlıklı, tutarlı sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 20: Model 2 Fit Statistics

Fit Statistics			
SSE	73.9892	DFE	198
MSE	0.3737	Root MSE	0.6113
R-Square	0.8735		

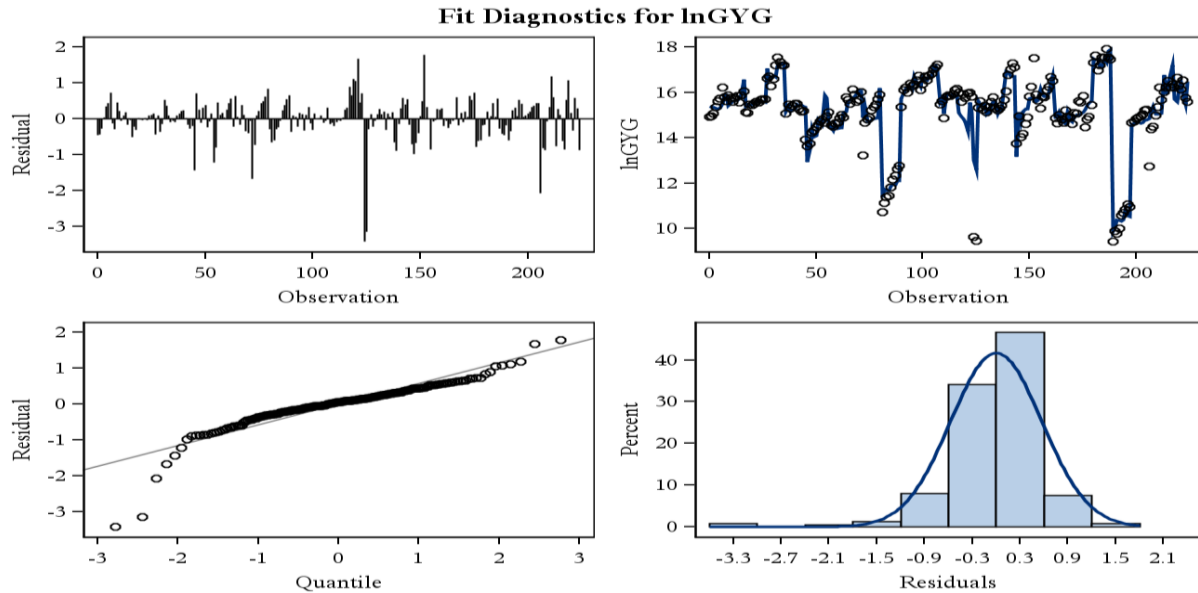
Tablo 21: Model 2 Tahmin Sonuçları

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept (α)	1	8.926291	1.9547	4.57	0.0001
LnSG (β_1)	1	0.415605	0.1102	3.77	0.0002
D*LnSG (β_2)	1	0.004811	0.00500	0.96	0.3368

Tablo 21’de tahmin modelinin örneklem için sonuçları görülmektedir. Model 2 bulgularına bakıldığında, satış gelirlerinde ortaya çıkan 1 birimlik artış, genel yönetim giderlerinde 0.41’lik bir artışa sebep olmakta iken satış gelirlerinde oluşan 1 birimlik bir azalış genel yönetim giderlerinde 0.41($\beta_1+\beta_2$) bir azalışa sebep olmaktadır. Geleneksel maliyet davranışına göre β_1 katsayısının 1, β_2 katsayısının da 0 olduğu kabul edilir. Çünkü satış gelirlerindeki %1’lik düşüşe karşın satış maliyetlerinde ortaya çıkan düşüş β_1 ile β_2 ’nin toplamı olduğu için, β_1 ’in 1, β_2 ’nin de 0 olduğu zaman toplamı 1 olur. Buna göre satış gelirleri ile satış maliyetlerinin asimetric davranış göstermediği, diğer bir ifadeyle simetrik olduğu düşünülür. Maliyet yapışkanlığında ise, β_1 ’in β_1 ile β_2 ’nin toplamından değişik olması durumunu kabul eder. β_1 ile β_2 ’nin toplamı β_1 ’den az ise maliyet yapışkanlığının geçerliliği, eğer β_1 ile β_2 ’nin toplamı β_1 ’den az değil ise simetrik maliyet davranışının olduğu düşünülmektedir. Bu noktada β_2 negatif ve anlamlı ortaya çıktığında asimetric maliyet davranışı, pozitif olması halinde ise satışların maliyetinde geleneksel maliyet davranışı geçerli olmaktadır.

Tablo 21 incelendiğinde satışlardaki azalış dönemlerindeki genel yönetim giderlerindeki değişimine ilişkin β_2 katsayısının 0’a yakın ve pozitif olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bu bulgu gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründe genel yönetim giderlerinde geleneksel maliyet davranışlarının varlığını ve satışların maliyetindeki aşağı ve yukarı yönlü değişimlerin aynı olduğunu ortaya koymaktadır.

Aşağıda model uyumuna ait teşhis grafikleri verilmiştir. Bu grafikler incelendiğinde, genel olarak model uyumunun oldukça iyi olduğu anlaşılmaktadır.

**Grafik 2: Model 2 Teşhis Grafiği**

3.3. Model 3 Analiz Sonuçları

Panel veri analizi klasik modelde, “Sabit Etkiler Modeli” ve “Tesadüfi Etkiler Modeli” uygulanmaktadır. Bu tahmin metodları içinde hangi modelin kullanılacağı yapılacak testler neticesinde tespit edilmektedir. F, olabilirlik oranı, Score, Wooldridge ve Breusch-Pagan testleri kullanılarak hangi

modelin kullanılacağına karar verilir. F testi sonucu klasik modelin uygulanabilirliğini test etmek için kullanılmıştır.

H_0 : klasik model uygundur.

H_1 : klasik model uygun değildir.

Tablo 22: Model 3 F Testi

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Sirket	24	150.3217476	6.2634062	17.48	0.0001
LnSG	1	45.8496640	45.8496640	127.98	0.0001
D*LnSG	1	0.0445945	0.0445945	0.12	0.7246

Analiz sonucunda şirketinin pr değeri $< 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Klasik modelin araştırma için uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Ardından sabit etkiler ile tesadüfi etkiler modellerinden hangisinin uygun olduğunu test etmek için “*Hausman Testi*” yapılmıştır.

H_0 : Parametreler arasındaki fark sistematik değildir (rassaldır)

H_1 : Parametreler arasındaki fark sistemattir (rassal değildir)

Tablo 23: Model 3 Hausman Test

Hausman Test for Random Effects			
Coefficients	DF	m Value	Pr > m
2	2	25.03	0.0001

Pr değeri (0.0001) $< 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi ret edilmiştir. Dolayısıyla modelde sabit etkilerin uygun olduğuna karar verilmiştir. Modelin oto korelasyon ve değişen varyans taşıyıp taşımadığının test edilmesi gerekmektedir. Değişen varyans olup olmadığının testi, Levene'nin, Brown and Forsythe'nin, White'ın ve Breusch-Pagan'ın testleri ile yapılmıştır.

Tablo 24: Model 3 Levene Test

Levene's Test for Homogeneity of lnFG Variance ANOVA of Absolute Deviations from Group Means					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Sirket	24	36.2955	1.5123	8.18	0.0001
Error	200	36.9784	0.1849		

Tablo 25: Model 3 Levene Test

Levene's Test for Homogeneity of lnFG Variance ANOVA of Squared Deviations from Group Means					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Sirket	24	389.7	16.2379	4.09	0.0001
Error	200	794.1	3.9706		

Tablo 26: Model 3 Brown and Forsythe's Test

Brown and Forsythe's Test for Homogeneity of LnFG Variance ANOVA of Absolute Deviations from Group Medians					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Sirket	24	19.3127	0.8047	1.92	0.0081
Error	200	83.6584	0.4183		

Tablo 27: Model 3 White and Breusch-Pagan Test

Heteroscedasticity Test					
Equation	Test	Statistic	DF	Pr > ChiSq	Variables
LnFG	White's Test	74.26	4	0.0001	Cross of all vars
	Breusch-Pagan	48.40	2	0.0001	1, lnSatislar, ArtAzLnSatis

Bu dört Heteroscedasticity testi sonucunda pr değeri $< 0,05$ olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiş ve değişen varyans olduğu karar verilmiştir. Modelin oto korelasyon taşıyıp taşımadığını test etmek için Baltagi and Li test istatistiği kullanılmıştır.

Tablo 28: Model 3 Baltagi and Li Test

Baltagi and Li (1995) LM Test for First-Order Correlation in a Fixed Effects Model				
DF	LM Statistic	Pr > ChiSq	LM Statistic(one-sided)	Pr > Z
1	27.44	0.0001	5.24	0.0001

Otokorelasyon testi Baltagi and Li testinin p değeri < 0.05 olması sebebiyle H_0 hipotezi reddedilmiş ve otokorelasyon olduğu karar verilmiştir. Tesadüfi etkiler modelinde birimler arası yatay kesit bağımlılığının Breusch and Pagan (1980) LM testi ve Pesaran (2004) CD testleri yardımıyla araştırılması gerekmektedir.

Bu testler için oluşturulan hipotezler;

H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

H_1 : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Tablo 29: Model 3. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Cross Sectional Dependence Test Results					
BP's LM Test		BP's LM (Normalized)		Pesaran's CD Test	
BP	Pr > BP	BPs	Pr > BPs	CD	Pr > CD
338.21	0.0636	1.56	0.0594	2.76	0.0058

Bu sonuçlara göre BP LM, normalleştirilmiş BP LM testlerinin p değerleri > 0.05 olduğundan yatay kesit bağımlılığının olmadığı anlaşılmaktadır. Ancak Pesaran'ın CD testine ait p değeri < 0.05 olduğundan yatay kesit bağımlılığının olduğunu belirtmektedir. Bu çalışmada kullanılan verilerde N yatay kesit boyutu, T zaman boyutundan daha büyük olduğundan dolayı Pesaran CD testi dikkate alınmıştır. Küreselleşen dünyada, uluslararası ticaret seviyesinin ve finansal bütünleşmenin artmasıyla

birlikte, 2008 yılında meydana gelen küresel finansal krizinde olduğu gibi, bir ülkede ortaya çıkan ekonomik şoklar, diğer ülkeleri farklı şekilde etkileyebileceği daha gerçekçi olacaktır. Bu açıklamalara dayanarak çalışmada incelenen gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörü içerisindeki bir şirkette ortaya çıkan şokun diğer şirketleri de etkileyebilecektir. Buna göre üç yaklaşımın sonuçları dikkate alındığında, yatay kesit bağımlılığının var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.3.1. Panel Birim Kök Testi

Tablo 30'da Model 3 ile ilgili panel birim kök testi sonuçları bulunmaktadır.

Tablo 30: Model 3 Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Pesaran (2007) Test Results		
Deterministic Variables	Zt-bar	Pr < Zt-bar
CS Fixed	-2.27	0.0117
CS Fixed, Time	-3.24	0.0006
TS Fixed	1.38	0.0484
CS, TS Fixed	1.78	0.0480

Tablo 30, Model 3 için Pesaran (2007) panel birim kök testine ait sonuçları göstermektedir. Bu test, her bir panel üyesi için zaman serisi arasındaki korelasyon katsayılarını kullanarak durağan olmayan süreçleri, parametre heterojenliği veya yapısal kırılmalar için sağlam ve küçük örneklerde bile iyi performans ortaya çıkarmaktadır (Pesaran, 2006).

Birim kök testine ait hipotezler aşağıdaki gibidir;

H_0 : Seri durağan değildir. (Birim kök vardır)

H_1 : Seri durağandır. (Birim kök yoktur)

Hesaplanan test istatistiklerine karşılık gelen p anlamlılık değerleri α önem seviyesi ile karşılaştırılmaktadır. Anlamlılık değeri önem seviyesinden küçük olduğunda H_0 reddedilmekte ve serinin durağan olduğuna karar verilmektedir. Tablo 31'den testin Sabitli-birim (CS Fixed), Sabitli-birim ve zaman (CS Fixed, Time), Sabitli-zaman (TS Fixed) ve Birim ve sabitli zaman (CS, TS Fixed) sonuçlarına bakıldığında; Z(t-bar) istatistiğinin anlamlılık değerlerine (Pr) göre *lnFG* değişkeninde birim köklü süreç yoktur seriler seviyede durağandır.

3.3.2. Panel Veri Modellerinin Tahmini

Sabit etkiler modellerinde Heterokedastiside ve otokorelasyon olması durumunda HAC (Heteroscedasticity- and Autocorrelation-Consistent) modelleri Heterokedastiside ve otokorelasyona daha tutarlı covaryans matrisleri verdikleri için daha güçlü sonuçlar vermektedir. HAC yöntemi uygulanarak elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir. Bu tabloda yer alan modelde R^2 'nin değerinin 0.89 olması bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni %89 seviyesinde açıklayabildiğini göstermektedir. Bunun yanı sıra tüm bağımsız değişkenlerin birlikte bağımlı değişken *lnFG* üzerindeki anlamlılığını test etmek için kullanılan F istatistiği oldukça istatistiksel olarak anlamlı ($p=0.0001$) bulunmuştur. HAC yöntemi uygulanarak Heterokedastiside ve otokorelasyonun giderilmesi sağlanmıştır. Böylece daha tutarlı sonuçlar ortaya konulmuştur.

Tablo 31: Model 3 Fit Statistics

Fit Statistics			
SSE	70.9371	DFE	198
MSE	0.3583	Root MSE	0.5986
R-Square	0.8910		

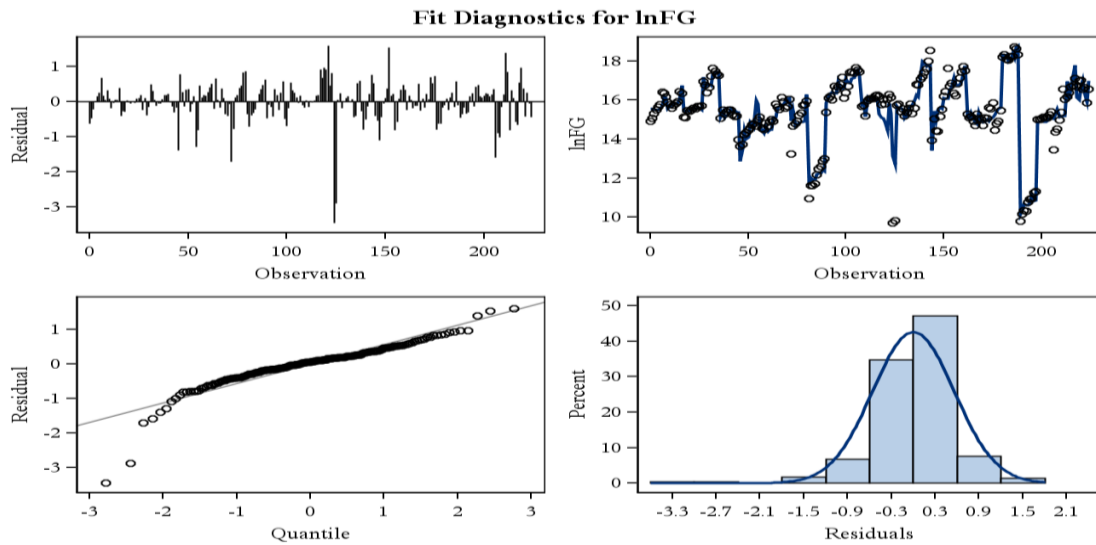
Tablo 32: Model 3 Tahmin Sonuçları

Variable	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept (α)	1	9.108311	0.7081	12.86	0.0001
LnSG (β_1)	1	0.434415	0.0384	11.31	0.0001
D*LnSG (β_2)	1	0.001903	0.00539	0.35	0.7246

Tablo 32' de tahmin modelinin örneklem için sonuçları görülmektedir. Model 3 bulgularına bakıldığında, satış gelirlerinde ortaya çıkan 1 birimlik artış, faaliyet giderlerinde 0.43'lük bir artışa sebep olmakta iken satış gelirlerinde oluşan 1 birimlik bir azalış faaliyet giderlerinde 0.43'lük ($\beta_1 + \beta_2$) bir azalışa sebep olmaktadır. Geleneksel maliyet davranışına göre β_1 katsayısının 1, β_2 katsayısının da 0 olduğu kabul edilir. Çünkü satış gelirlerindeki %1'lik düşüşe karşın satış maliyetlerinde ortaya çıkan düşüş β_1 ile β_2 'nin toplamı olduğu için, β_1 'in 1, β_2 'nin de 0 olduğu zaman toplamı 1 olur. Buna göre satış gelirleri ile satış maliyetlerinin asimetrik davranış göstermediği, diğer bir ifadeyle simetrik olduğu düşünülür. Maliyet yapışkanlığında ise, β_1 'in β_1 ile β_2 'nin toplamından değişik olması durumunu kabul eder. β_1 ile β_2 'nin toplamı β_1 'den az ise maliyet yapışkanlığının geçerliliği, eğer β_1 ile β_2 'nin toplamı β_1 'den az değil ise simetrik maliyet davranışının olduğu düşünülmektedir. Bu noktada β_2 negatif ve anlamlı ortaya çıktığında asimetrik maliyet davranışı, pozitif olması halinde ise satışların maliyetinde geleneksel maliyet davranışı geçerli olmaktadır.

Tablo 32 incelendiğinde satışlardaki azalış dönemlerindeki faaliyet giderleri değişimine ilişkin β_2 katsayısının 0'a yakın ve pozitif olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bu bulgu gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründe faaliyet giderlerinde geleneksel maliyet davranışlarının geçerli ve faaliyet giderlerindeki aşağı ve yukarı yönlü değişimlerin eşit olduğunu ortaya koymaktadır.

Aşağıda model uyumuna ait teşhis grafikleri verilmiştir. Bu grafikler incelendiğinde, genel olarak model uyumunun oldukça iyi olduğu anlaşılmaktadır.

**Grafik 3: Model 3 Teşhis Grafiği**

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Daha önce yapılan çalışmalarda asimetrik maliyet davranışının bilhassa satış gelirleri düştüğü yıllarda yönetimin kararları sebebiyle ortaya çıktığı, idarecilerin bu yıllarda maliyetleri azaltmamasından ve kaynakları tutmasından dolayı maliyet yapışkanlığının olduğu gözlemlenmektedir. Asimetrik maliyet davranışı yükselen ve düşen satış gelirlerinin maliyet üstündeki tesirini araştırırsa da benzeşen yapısal sistemin giderlerde de ortaya çıktığı daha önce yapılan çalışmalarda bahsedilmektedir. Bu anlamda yükselen ve düşen satış gelirlerinin, maliyet, pazarlama satış dağıtım giderleri, genel yönetim giderleri üstünde yapışkan bir etkisinin oluşup oluşmadığı literatürde ele alınarak gözlemlenmiştir.

Bu çalışmada gayrimenkul yatırım ortaklıkları sektörü örnekleminde 2012-2020 dönemi yıllık gözlemlerde 25 şirketin üç maliyet değişkeni ile maliyet yapışkanlığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla maliyet yapışkanlığının geçerliliğini sınamak üzere iki ayrı hipotez ve üç farklı model geliştirilmiş ve modeller panel veri analizi ile test edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarından ortaya çıkan ilk bulgu, örneklem firmaların maliyet davranışlarını açıklayan üç ayrı maliyet kategorisinde de geçerli olmak üzere maliyet yapışkanlığının var olmadığı yönündedir. Bu bulgulardan, Türkiye’de maliyet yapışkanlığı ifadesinin Borsa İstanbul’da işlem gören gayrimenkul yatırım ortaklığı şirketleri açısından geçerli olmadığı, geleneksel maliyet davranışının geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapışkan maliyet davranışı analizinde; Model 1 bulgularına bakıldığında, satış gelirlerinde ortaya çıkan %1’lik yükseliş, maliyetlerde %1.04 yükseliş ortaya çıkarırken, satış gelirlerinde oluşan %1’lik bir düşüş ise maliyetlerde %1.06 ($\beta_1 + \beta_2$) azalma meydana getirmektedir. Model 2 bulgularına bakıldığında, satış gelirlerinde ortaya çıkan 1 birimlik artış, genel yönetim giderlerinde 0.41’lik bir artışa sebep olmakta iken satış gelirlerinde oluşan 1 birimlik bir azalış genel yönetim giderlerinde 0.41($\beta_1 + \beta_2$) bir azalışa sebep olmaktadır. Model 3 bulgularına bakıldığında, satış gelirlerinde ortaya çıkan 1 birimlik artış, faaliyet giderlerinde 0.43’lük bir artışa sebep olmakta iken satış gelirlerinde oluşan 1 birimlik bir azalış faaliyet giderlerinde 0.43’lük ($\beta_1 + \beta_2$) bir azalışa sebep olmaktadır. Sonuçlara göre; gayrimenkul yatırım ortaklıkları sektöründe satışların maliyeti, genel yönetim giderleri ve toplam faaliyet giderlerinde geleneksel maliyet davranışı ortaya çıkmıştır. Gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründe maliyet yapışkanlığının incelendiği çalışmada, maliyet yapışkanlığı davranışının genel olarak gözlenmediği bu yönüyle maliyet kontrolünün yapıldığı söylenebilir.

Kaynakça

- Anderson, M. C., Banker, R., & Janakiraman, S. (2003). Are Selling, General, and Administrative Costs Sticky ? *Journal of Accounting Research*, 47-63.
- Anderson, S. W., & Lanen, W. (2007). Understanding Cost Management: What Can We Learn from the Evidence on “Sticky Costs?”. 17, 2022 tarihinde <https://ssrn.com/abstract=975135> adresinden alındı
- Atasel, O. Y., Şeker, Y., & Yıldırım, F. (2021). Sticky Cost Behavior: Evidence from BRICS+T Countries. *Ege Akademik Bakış*, 21(2), 125 - 137. doi:10.21121/eab.907413
- Balakrishnan, R., & Gruca, T. (2008, January 16). *Cost Stickiness and Core Competency: A Note*. SSRN Papers: <http://ssrn.com/abstract=1113775> adresinden alındı
- Balakrishnan, R., Labro, E., & Soderstrom, N. (2014). Cost Structure and Sticky Costs. *Journal of Management Accounting Research* 26 (2).
- Baltagi, B. H., & Li, Q. (1991). A joint test for serial correlation and random individual effects. *Statistics & Probability Letters*, 277-280.
- Baltagi, B. H. (2005). Econometric Analysis of Panel Data. B. H. Baltagi içinde, *Econometric Analysis of Panel Data* (s. 4-7). England: John Wiley & Sons Ltd.
- Banker, R. D., & Byzalov, D. (2014). Asymmetric Cost Behavior. *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 26, No. 2, 1-59.
- Bengü, H., & Fidancan, C. (2020). BİST 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.
- Brüggen, A., & Oliver Zehnder, J. (2014). SG&Acost stickiness and equity-based executive compensation: does empire building matter? *Springer-Verlag Berlin Heidelberg* , 169-192.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The review of economic studies*, 47(1), 239-253.
- Calleja, K., Steliaros, M., & Thomas, D. (2006). A note on cost stickiness: Some international comparisons. *Management Accounting Research*, 127-140.
- Çelik, M., & Kök, D. (2013). Türkiye’de Maliyet Yapışkanlığının Geçerliliği: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) Örneğinde Panel Veri Analizi. *Business and Economics Research Journal*, 38-48.
- Doğan, M. T. (2019, Ağustos 5). Türkiye’de Borsada İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının 2012 Sonrası Finansal Durum Analizi: Seçilmiş Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Üzerine Bir İnceleme, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Erdoğan, M., Demirgubuz, M. Ö., Erdoğan, E. O., & Ömürbek, V. (2019). BİST’de Sektörler İtibariyle Maliyet Yapışkanlığının Panel Veri Analizi ile İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 10(24), 264-274.
- Gujarati, D. N. (2004). Basic Econometrics. D. N. Gujarati içinde, *Basic Econometrics* (s. 650). USA: The McGraw Hill Companies.
- Güloğlu, B., & İvrendi, M. (2010). Output fluctuations: transitory or permanent? the case of Latin America. *Applied Economics Letters*, 17, 381-386.
- Günay, F., & Koşan, L. (2020). Maliyet Yapışkanlığının Pay Getirisine Etkisi: Turizm Alt Sektörlerinde Bir Uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları*, 13(3), 667 - 707.

- Gürkan, S., & Kaya, Ö. (2020). Asimetrik Maliyet Davranışı Teorisi Açısından Şirketlerin Maliyet Davranışlarının İncelenmesi: THY, TURKCELL ve Tüpraş Örneği. *Mali Çözüm*, 30(157), 31 - 47.
- Hacıhasanoğlu, T., & Dalkılıç, E. (2018). Maliyet Yapışkanlığı Hipotezinin Bist İmalat Sektörü Kapsamında Test Edilmesi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1802-1808.
- He, D. (., Teruya, J., & Shimizu, T. (2010). Sticky Selling, General, and Administrative Cost Behavior and Its Changes in Japan. *Global Journal of Business Research*, 1-10.
- Horasan, E., Ağ, A., & Yılmaz, T. (2020). BİST İmalat Sektöründe Yer Alan İşletmelerde Maliyet Yapışkanlığının İncelenmesi. *Maliye ve Finans Yazıları*(113), 185 - 206.
- Kaplan, F. (2016). Ekonomik büyüme: Dolaylı belirleyicileri ve bir uygulama. F. Kaplan içinde, *Ekonomik büyüme: Dolaylı belirleyicileri ve bir uygulama* (s. 163-164). Ankara: Savaş Yayınevi.
- Karabayır, M. E. (2019). Maliyet Yapışkanlığının Yeniden Gözden Geçirilmesi: Borsa İstanbul İmalat Sanayi Örneği. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 317-330.
- Karadeniz, E., Günay, F., & Koşan, L. (2019). Halka Açık Konaklama İşletmelerinde Maliyet Yapışkanlığının Analizi. *Journal of Tourism Theory and Research* 5(2), 171-181.
- Nagasawa, S. (2018). Asymmetric cost behavior in local public enterprises: exploring the public interest and striving for efficiency. *Journal of Management Control*, 225-273.
- 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.
- Pazarlıoğlu, M., & Kiren Gürlü, Ö. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı. *Finans Politik& Ekonomik Yorumlar Cilt: 44 Sayı:508*, 35-43.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *University of Cambridge Working Paper*.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312.
- Tatoğlu, F. Y. (2012). *İleri Panel Veri Analizi: Stata Uygulamalı*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Tatoğlu, F. Y. (2013). Panel veri ekonometrisi: Stata uygulamalı. F. Y. Tatoğlu. içinde İstanbul: Beta Yayınları.
- Topaloğlu, E. E. (2018). Bankalarda Finansal Kırılganlığı Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Analizi ile Belirlenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 15-38.
- Uğurlu, M., Danışman, G. Ö., Bilyay-Erdoğan, S., & Vural-Yavaş, Ç. (2019). Asymmetric Cost Behavior and Acquirer Returns:Evidence from U.S. Mergers. *Ege Akademik Bakış*, 19(3), 323 - 339. doi:10.21121/eab.536640
- Vargün, H., Başçı, E. S., & Savsar, C. (2021). BİST Kobi Sanayi Endeksinde Yer Alan İşletmelerin Maliyet Yapışkanlığının Test Edilmesi. *Vergi Sorunları Dergisi*, 49 - 58.
- Yükçü, S. (2011). *Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi*. İzmir : Altın Nokta Yayınevi.
- 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.
- Zellner, A. (1962). An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias. *American Statistical Association*, 348-368.