

# BORSA İSTANBUL ENDEKSLERİNDE AY DÖNÜMÜ VE AYIN İLK GÜNÜ ANOMALİLERİNİN ZAMAN İÇİNDEKİ DEĞİŞİMİ: 1995–2024 DÖNEMİ İNCELEMESİ

**Sanan JUMSHUDLU\***

Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Finans

ORCID: 0000-0002-7379-2964, Email: sanan.jumshudlu@ogr.iu.edu.tr

**Bengü VURAN**

Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Finans

ORCID: 0000-0002-2428-1543, Email: benguv@istanbul.edu.tr

## ÖZ

Bu makalenin amacı, Borsa İstanbul’da 1995–2024 dönemi için ay dönümü ve ayın ilk günü anomalilerinin varlığını ve zaman içindeki seyrini incelemektir. Takvim anomalileri literatürde geniş biçimde tartışılmış olsa da gelişmekte olan piyasalarda uzun vadeli ve kapsamlı analizler sınırlıdır. Çalışmada BİST 100 (XU100), BİST 50 (XU050), BİST 30 (XU030), BİST Tüm (XUTUM), BİST Banka (XBANK), BİST Holding ve Yatırım (XHOLD), BİST Hizmetler (XUHIZ) ve BİST Sınai (XUSIN) endekslerinin günlük getirileri kullanılmıştır. Ortalama getiri farklarını test etmek için En Küçük Kareler (OLS) regresyon modeli uygulanmış, volatilitate kümelenmesini ve kalın kuyruk problemini dikkate almak amacıyla ise Student-t dağılımlı Genelleştirilmiş Otoresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) (1,1) modeli tercih edilmiştir. Analizler hem otuz yıllık genel dönem hem de üç ayrı on yıllık alt dönem için gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, ay dönümü anomalisinin ilk dönemlerde güçlü biçimde var olduğunu ancak zamanla zayıflayarak son alt dönemde tamamen ortadan kalktığını göstermektedir. OLS bulguları, ayın ilk günü anomalisinin özellikle son on yılda belirginleştiğini ortaya koysa da GARCH analizi ile volatilitate kümelenmesi arındırıldığında bu etkinin istatistiksel anlamlılığını yitirdiği saptanmıştır. Bulgular bütüncül olarak değerlendirildiğinde, takvim anomalilerinin zamanla zayıflayarak kaybolduğu ve Borsa İstanbul’da piyasa etkinliğinin uzun vadede belirgin şekilde güçlendiği kanıtlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Ay Dönümü Anomalisi, Ayın İlk Günü Anomalisi, Takvim Anomalileri, Borsa İstanbul (BİST)*

\* Araştırma Makalesi, Geliş Tarihi: 01.01.2026, Kabul Tarihi: 07.04.2026.

Bu makalede Etik Kurul Onayı gerekmemektedir.

## **THE TIME-VARYING BEHAVIOR OF TURN-OF-THE-MONTH AND FIRST-DAY-OF-THE-MONTH ANOMALIES IN BORSA ISTANBUL INDICES: AN ANALYSIS OF THE 1995–2024 PERIOD**

### **ABSTRACT**

The purpose of this article is to examine the existence and evolution of the turn-of-the-month and first-day-of-the-month anomalies in Borsa Istanbul over the period 1995–2024. Although calendar anomalies have been widely discussed in the literature, long-term and comprehensive analyses in emerging markets remain limited. The study employs daily returns of the BIST 100 (XU100), BIST 50 (XU050), BIST 30 (XU030), BIST All Shares (XUTUM), BIST Banks (XBANK), BIST Holding and Investment (XHOLD), BIST Services (XUHIZ) and BIST Industrials (XUSIN) indices. Ordinary Least Squares (OLS) regression is applied to test differences in average returns, while a Student's t-distributed Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) (1,1) model is employed to account for volatility clustering and the fat-tail problem. Analyses are conducted for the full 30-year period as well as three separate 10-year subperiods. The results show that the turn-of-the-month anomaly was strong in the early periods but gradually weakened and completely disappeared in the last subperiod. Although the OLS findings reveal that the first-day-of-the-month anomaly has become particularly pronounced over the past decade, it is determined that this effect loses its statistical significance once volatility clustering is filtered out through the GARCH analysis. Evaluated holistically, the findings demonstrate that calendar anomalies diminish and disappear over time, and that market efficiency in Borsa Istanbul has significantly strengthened in the long run.

**Keywords:** *Turn-of-the-Month Anomaly, First-Day-of-the-Month Anomaly, Calendar Anomalies, Borsa Istanbul (BIST)*

## GİRİŞ

Finansal piyasaların işleyişini açıklamak amacıyla geliştirilen en önemli teorilerin başında, Fama'nın (1970) Etkin Piyasalar Hipotezi (EPH) üzerine gerçekleştirdiği kapsamlı çalışma gelmektedir. Fama, bu hipotezi sistematik biçimde ortaya koyarken, daha önce finansal varlık fiyatlarının rassal yürüyüş özelliklerini incelediği 1965 tarihli çalışmasının bulgularına dayanarak piyasa fiyatlarının mevcut tüm bilgileri yansıttığını ve dolayısıyla rassal yürüyüş sergilemesinin beklendiğini ifade etmektedir. Bu doğrultuda, yatırımcıların piyasa üzerinde sistematik olarak normal üstü getiri elde etmesi mümkün görülmemektedir. Ancak sonraki yıllarda yapılan çok sayıda ampirik çalışma, hisse senedi getirilerinde öngörülebilir kalıpların ve sapmaların bulunduğunu, bir başka deyişle piyasa etkinliğinin tam anlamıyla geçerli olmadığını ortaya koymaktadır. Söz konusu sistematik sapmalar ise literatürde “anomali” olarak adlandırılmaktadır.

Finansal piyasalarda görülen anomaliler takvim (mevsim) anomalileri, firma anomalileri ve fiyat anomalileri olarak üç grupta ele alınmaktadır. Takvim anomalileri saatlik, günlük, haftalık, aylık, yıllık ya da belirli bir dönemin öncesi veya sonrasında ortaya çıkan düzenli sapmaları ifade etmektedir. Firma anomalileri ise firma büyüklüğü gibi özelliklere veya göz ardı edilen firma bilgilerine bağlı farklılaşmaları kapsamaktadır. Fiyat anomalileri de piyasadan beklenen etkinlikten sapmayı, yatırımcıların aşırı tepki (overreaction) ya da yetersiz tepki (underreaction) vermesi sonucu oluşan fiyat hareketleriyle açıklamaktadır (Kıyılar & Akkaya, 2020, s. 170). Takvim anomalileri, zaman boyutuna bağlı olarak ortaya çıkan ve yatırımcı davranışlarını etkileyen en bilinen anomaliler arasında yer almaktadır. Hafta dönümü, yıl dönümü, tatil etkisi ve özellikle ay dönümü anomalileri bu kapsamda sıkça incelenmektedir. Aylık takvim içinde bazı günlerde getirilerin sistematik olarak daha yüksek olduğuna dair ilk ampirik kanıtların Ariel'in (1987) çalışmasına dayandığı görülmektedir. Ariel, bu yüksekliğin özellikle önceki ayın son gününden başlayarak ayın ilk yarısında yoğunlaştığını ileri sürmektedir. Buna karşılık Lakonishok ve Smidt (1988), getirilerin ayın son günü ile takip eden ilk günlerde diğer günlere kıyasla daha yüksek seyredebileceğine dair bulgular sunmaktadır. Daha sonraki araştırmalar ise bu etkinin farklı piyasalarda ve dönemlerde farklı yoğunlukta gözlemlendiğini ortaya koymaktadır. Türkiye özelinde yapılan çalışmalar da Borsa İstanbul'da ay dönümü anomalilerinin varlığını desteklemektedir. Bununla birlikte bazı bulgular, zaman içinde ay dönümü anomalilerinin gücünü yitirerek yerini ayın ilk

günü anomalisine bıraktığını öne sürmektedir. Literatürde ay dönümü ve ayın ilk günü anomalilerinin ortaya çıkış nedenlerini açıklayan çeşitli teorik ve ekonomik mekanizmalar bulunmaktadır. Bu gerekçelerin başında likidite hipotezi gelmektedir. Bireysel yatırımcıların ay sonu veya ay başlarında düzenli maaş ödemelerini almalarıyla piyasaya taze fon girişi yaşanmakta ve artan talep hisse senedi fiyatlarını yukarı yönlü desteklemektedir. Bir diğer önemli faktör, kurumsal portföy yöneticilerinin ay sonlarında başvurdukları “bilanço makyajlama” (window dressing) stratejileri olarak öne çıkmaktadır. Fon yöneticileri, aylık performans raporlarında yatırımcılarına daha başarılı görünmek amacıyla ay sonuna doğru düşük performanslı hisseleri elden çıkarıp kazandıran hisseleri portföylerine katmakta, bu durum da fiyatlarda sistematik yükselişlere zemin hazırlamaktadır. Ayrıca, ay sonlarında önemli makroekonomik verilerin açıklanmasıyla belirsizliğin ve bilgi riskinin azalması; bunun sonucunda yatırımcıların daha iyimser beklentilerle piyasaya girmesi gibi davranışsal finans güdülerinde de bu takvim anomalilerinin temelini oluşturan başlıca ekonomik gerekçeler arasında gösterilmektedir.

Her ne kadar uluslararası ve yerel literatürde ay dönümü anomalileri geniş biçimde incelenmiş olsa da bu anomalilerin uzun vadede kalıcılığı ve farklı alt dönemlerdeki evrimi konusundaki analizler sınırlı kalmaktadır. Literatürdeki çalışmaların büyük çoğunluğu (örneğin, Ariel, 1987; Lakonishok ve Smidt, 1988; Aygün ve Altay, 2023) anomali varlığını tespit etmek için yalnızca ortalama getiri farklılıklarına odaklanan standart testleri kullanmıştır. Ancak bu yaklaşım, finansal zaman serilerinin doğasında bulunan volatilitate kümelenmesi etkisini göz ardı edebilmektedir. Literatürdeki geniş pencere ve yalnızca ortalama getiriye odaklanan bu çalışmalardan farklı olarak bu araştırmada; Ogden’in (1990) likidite hipotezi doğrultusunda doğrudan taze nakit girişinin yaşandığı “Ayın İlk Günü” izole edilmekte ve anomalinin temel dinamikleri piyasa riski de hesaba katılarak incelenmektedir.

Bu doğrultuda çalışmada, Borsa İstanbul’da işlem gören sekiz farklı endeksin (XU100, XU050, XU030, XUTUM, XBANK, XHOLD, XUHIZ, XUSIN) 1995–2024 dönemi günlük getirileri kullanılarak ay dönümü ve ayın ilk günü anomalilerinin varlığı test edilmektedir. Analizler hem otuz yıllık dönemin tamamı için hem de üç ayrı on yıllık alt dönem için gerçekleştirilmiştir. Metodolojik olarak öncelikle literatürle karşılaştırılabilirlik sağlamak adına OLS modeli ile ortalama getiriler

test edilmiştir. Ardından, getiri serilerindeki volatilité kümelenmesi ve kalın kuyruk (fat-tail) etkilerini dikkate almak üzere Student-t dağılımlı GARCH (1,1) modeli uygulanmıştır. Nitekim Kayaçetin ve Lekpek (2016) ile Kayral ve Tandoğan (2019) gibi çalışmalar, finansal serilerde koşullu varyansın ve volatilité dinamiklerinin doğrudan modellenmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Çalışmada bu metodolojik gereklilik dikkate alınarak, risk değişimlerini dışlayan geleneksel OLS tahminlerinin dönemsel volatilité şoklarını anomali olarak yanlış yorumlama riski kontrol altına alınmıştır. Araştırma bulguları, ay dönümü anomalisinin zaman içinde giderek zayıfladığını ve son dönemde tamamen ortadan kalktığını göstermektedir. OLS modeli ile elde edilen sonuçlarda ayın ilk günü anomalisi son dönemde anlamlı görünse de, GARCH analizi ile volatilité kümelenmesi arındırıldığında bu etkinin sanayi endeksi hariç piyasa genelinde kaybolduğu saptanmıştır.

## LİTERATÜR

Hisse senedi getirilerinin ayın bazı günlerinde diğer günlerden daha yüksek olduğunu ortaya koyan ilk çalışma Ariel (1987) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, hisse senedi getirilerinin önceki ayın son gününden başlayarak ayın ilk yarısında pozitif seyrettiği, ayın ortasından sonra ise ağırlıklı olarak negatif devam ettiği görülmüştür. 1963-1981 dönemini kapsayan hisse senedi getirileriyle gerçekleştirilen bu çalışma, daha sonra ay içerisindeki günlerin ayrıntılı biçimde incelenmesine ve en yüksek getirili günlerin belirlenmesine öncülük etmiştir.

Ariel'in (1987) çalışmasının ardından, Lakonishok ve Smidt (1988) tarafından çok daha geniş bir veri seti kullanılarak ay içerisindeki günlerin getirileri incelenmiştir. Bu çalışmada 90 yıllık Dow Jones Industrial Average endeksi getirileri analiz edilerek; hafta dönümü, ay dönümü, yıl dönümü ve tatil dönemlerinde anormal getirilerin varlığına dair kanıtlar bulunmuştur. Araştırmanın bulguları, ayın son işlem günü ile takip eden ayın ilk üç işlem gününü kapsayan 4 günlük dönemin, 1897-1986 yılları arasındaki pozitif getirilerin tamamını açıkladığını göstermiştir.

Ogden (1990), hisse senedi getirilerindeki ay dönümü anomalisini açıklamak üzere "Ay Dönümü Likidite Hipotezi"ni (Turn-of-Month Liquidity Hypothesis) ileri sürmüştür. Yazara göre, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ödeme sistemlerinin standardizasyonu, her takvim ayının dönümünde nakit akışlarının belirgin bir şekilde yoğunlaşmasına neden olmuştur. Yatırımcıların elde ettiği bu nakit gelirlerin yeniden yatırıma

yönlendirilmesi, ay dönümlerinde hisse senedi talebini ve dolayısıyla fiyatları yukarı yönlü tetiklemiştir. Özellikle reel ücretlerin (maaşların), kurumsal borçların anapara/faiz ödemelerinin ve hisse senedi temettü ödemelerinin çok büyük bir kısmının doğrudan takvim aylarının ilk veya son iş günlerinde gerçekleşmesi; bu spesifik günlerde sisteme giren taze likiditenin, getiri anomalisinin temel itici gücü olduğunu teorik olarak temellendirmiştir.

Kunkel, Compton ve Beyer (2003) ise ay dönümü anomalisinin uluslararası piyasalardaki geçerliliğini 19 ülkenin hisse senedi piyasasını 1988-2000 dönemi için inceleyerek test etmiştir. Çalışmanın en dikkat çekici bulgusu, incelenen 19 ülkenin 15'inde anomalinin varlığının doğrulanması ve aylık ortalama hisse senedi getirilerinin yaklaşık %87'sinin yalnızca ay dönümü penceresinde gerçekleştiğinin tespit edilmesi olmuştur. Bu durum, hisse senedi piyasalarındaki pozitif getirilerin ayın geneline homojen dağılmadığını ve çok dar bir zaman dilimi olan ay dönümü günlerinde yoğunlaştığını uluslararası boyutta ortaya koymuştur.

Ortaya çıkarılan anomalilerin, zamanla yatırımcılar tarafından fark edilip değerlendirilmesi sonucunda etkisini yitirerek ortadan kalkacağı genel bir piyasa beklentisi olmuştur. Bu doğrultuda McConnell ve Xu (2008), Lakonishok ve Smidt (1988) tarafından gerçekleştirilen 90 yıllık araştırmayı yeni bir dönem için tekrar test etmiştir. 1989-2005 dönemini kapsayan bu araştırmada, ay dönümlerindeki anormal getirilerin kalıcılığını koruduğu; ayrıca bu getirilerin volatiliteden kaynaklanmadığı ve yalnızca küçük sermayeli veya düşük fiyatlı hisse senetleriyle sınırlı olmadığı kanıtlanmıştır. Son olarak, söz konusu anomali ABD harici 35 ülke piyasası için de test edilmiş ve Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 31 ülkede anormal getirilerin varlığını sürdürdüğü görülmüştür.

Oğuzsoy ve Güven (2003), 1988-1999 dönemi Borsa İstanbul verileriyle gerçekleştirdikleri çalışmada, ay dönümü (-1, +4) günlerinde %10 anlamlılık düzeyinde ortalamanın üzerinde getiriler olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte, ay dönümü penceresini çevreleyen günlerde (-4 ile -2 ve +5 ile +9 arası) getirilerin diğer günlere kıyasla %1 anlamlılık düzeyinde ve istatistiksel olarak önemli ölçüde daha düşük olduğu saptanmıştır.

Bildik (2004) tarafından Borsa İstanbul verileri kullanılarak gerçekleştirilen araştırmada çeşitli takvim anomalileri kapsamlı biçimde test edilmiştir. Çalışmada haftanın günü, yıl dönümü, ay dönümü, ay içi, bayram etkisi

ve ocak ayı gibi anomaliler incelenmiştir. Analiz sonucunda ay dönümü anomalisinin varlığı teyit edilirken, kamu kurumlarında maaş ödemelerinin yapıldığı ay ortası döneminde de normal üstü getirilere rastlanmıştır. Özel sektördeki maaş ödemelerinin ise genellikle ay sonlarında gerçekleştirilmesinden yola çıkılarak, ay dönümü anomalisinin ortaya çıkmasında standardize edilmiş nakit akışlarının (maaş ödemelerinin) temel belirleyici olduğu sonucuna varılmıştır.

Chen ve Chua (2011) tarafından S&P 500 endeksi ve ilgili borsa yatırım fonu (ETF) üzerine gerçekleştirilen çalışma, Ocak 1954- Nisan 2010 dönemini kapsamıştır. Araştırmada, ETF öncesi dönemde (1954-1993) normal üstü getirilerin ay dönümü (-1, +3) günlerine yayıldığı; ETF sonrası dönemde (1993-2010) ise hem S&P 500 hem de ETF için özellikle ayın ilk ve üçüncü işlem günlerinde kayda değer bir fark olduğu bulunmuştur. Bu günler arasında özellikle ayın ilk günündeki farkın çok daha yüksek çıkması sebebiyle, ETF sonrası dönemde anormal getirilerin doğrudan her ayın ilk gününde yoğunlaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu anormal getirilerin, basit bir “yüksek risk, yüksek getiri” ödünleşmesinin bir sonucu olup olmadığı incelendiğinde ise, ilgili günlerde ortalamanın üzerinde bir volatilité artışı olmadığı görülmüştür.

Kayaçetin ve Lekpek (2016), BİST100 endeksinin 1988-2014 yılları arasındaki günlük getirilerini analiz ettikleri çalışmalarında, Türkiye hisse senedi piyasasında güçlü ve kalıcı bir ay dönümü (turn-of-the-month) etkisi tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, ayın son işlem günü ve takip eden ayın ilk iki işlem gününü kapsayan üç günlük periyotta ortalama günlük getirinin %0,46 seviyesinde gerçekleştiğini, ayın geri kalanında ise bu oranın %0,09'a düştüğünü belirlemiş; ayrıca bu anomalinin incelenen tüm alt dönemlerde istatistiksel olarak anlamlılığını koruduğunu ve toplam endeks getirisi içindeki payının zamanla arttığını ortaya koymuşlardır. Standart likidite veya işlem hacmi temelli açıklamaların bu durumu açıklamakta yetersiz kaldığını vurgulayan yazarlar, EGARCH modellemesi yoluyla bulgularını “bilgi riski” hipotezi çerçevesinde yorumlamış ve ay sonlarına doğru beklenen volatilitédeki düşüş ile belirsizliğin azalmasının, biriken fonların piyasaya girişini teşvik ederek hisse fiyatlarını yukarı yönlü desteklediğini savunmuşlardır.

Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2016), Borsa İstanbul'daki 24 endeks üzerinde Ocak 2005- Şubat 2015 dönemini kapsayan çalışmalarında, dönemsel anomalilerin (ay içi, ay dönümü, yıl dönümü) varlığını günlük getiriler

üzerinden OLS yöntemiyle test etmiştir. Araştırma sonuçları; ay içi etkisinin yalnızca XSPOR endeksinde görüldüğünü, ay dönümü etkisinin ise XU100 ve birçok alt endekste belirgin biçimde mevcut olduğunu, buna karşılık incelenen hiçbir endekste yıl dönümü etkisine rastlanmadığını göstermiştir.

Kayral ve Tandoğan (2019), Borsa İstanbul Şehir Endeksleri (İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Antalya) üzerine gerçekleştirdikleri araştırmada, Ağustos 2010 – Ağustos 2019 dönemi için ay içi ve ay dönümü anomalilerinin varlığını GARCH (1,1) modeli kullanarak incelemiştir. İlgili çalışmada, ay dönümü penceresi olarak literatürdeki standartlardan daha geniş bir aralığı ifade eden (-9, +9) günleri ele alınmıştır. Analiz bulgularına göre; İstanbul dışındaki dört şehir endeksinde ay içi anomalisi saptanırken, İstanbul, Ankara ve İzmir endekslerinde ise belirgin bir ay dönümü anomalisi tespit edilmiştir.

Aygün (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Borsa İstanbul'daki çeşitli takvim anomalileri (haftanın günü, ay dönümü, ocak ayı, yılın ayları ve ay içi etkileri) kapsamlı biçimde incelenmiştir. İlgili araştırmada; BİST 30, BİST 50, BİST 100, BİST Finansal, BİST Banka ve BİST Sınai endekslerinin getirileri beş farklı alt döneme (1999–2003, 2004–2007, 2008–2009, 2010–2013, 2014–2018) ayrılarak regresyon analizi yöntemiyle test edilmiştir. Ay dönümü etkisine yönelik bulgular, söz konusu anomalinin özellikle ilk iki alt dönemde belirgin şekilde hissedildiğini, ancak 2008-2009 kriz dönemi ve sonrasında giderek zayıflayarak piyasadaki tamamen ortadan kalktığını göstermiştir.

Kurtuluş (2022), Borsa İstanbul'da 2011-2021 dönemi BİST 100 endeksi verilerini kullanarak piyasa anomalilerini zamana bağlı, kesitsel ve teknik olmak üzere üç ana kategoride kapsamlı biçimde incelemiştir. İlgili araştırmada dönemsel anomaliler kapsamında ele alınan ay dönümü etkisi; her ayın son işlem günü ile takip eden ayın ilk dört işlem gününü kapsayan getiriler arasındaki anlamlı bir farklılık olarak tanımlanmıştır. Yapılan parametrik olmayan Mann-Whitney U testi sonucunda, 2011-2021 döneminde Borsa İstanbul'da ay dönümü anomalisinin istatistiksel olarak anlamlı bir getiri farkı yaratmadığı tespit edilmiştir. Öte yandan, dönemsel anomaliler kapsamında gün içi ve ocak ayı anomalilerinin varlığı saptanırken; kesitsel anomaliler boyutunda firma büyüklüğü ile piyasa değeri/defter değeri anomalilerinin ortaya çıktığı görülmüştür. Elde

edilen tüm bu bulgular ışığında, Etkin Piyasalar Hipotezi çerçevesinde Borsa İstanbul'un zayıf formda dahi etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Aygün ve Altay (2023), Ocak 1999 – Ocak 2019 döneminde Borsa İstanbul'da yer alan altı endeks (XU30, XU50, XU100, XBANK, XUSIN, XUMAL) üzerinde haftanın günü, hafta sonu, Ocak ayı, yılın ayları, ay içi, ay dönümü ve tatil anomalilerinin zaman içindeki gelişimini incelemiş; tüm dönemi beş alt döneme ayırarak regresyon yöntemiyle test etmiştir. Söz konusu çalışmada, ay dönümü penceresi olarak her ayın son 4 işlem günü ile ilk 4 işlem günü (-4, +4 aralığı) ele alınmıştır. Elde edilen bulgulara göre, anomalilerin özellikle 1999–2003 alt döneminde belirgin şekilde görüldüğü; ancak sonraki dönemlerde anlamlılık düzeylerinin hızla azaldığı ve bilhassa 2014–2018 döneminde çoğu anomalinin tamamen kaybolduğu tespit edilmiştir. Genel olarak Borsa İstanbul'un zaman içinde daha etkin hale geldiği yönünde güçlü kanıtlar sunan bu araştırma, literatürdeki zamanla zayıflayan anomali bulgularıyla da tam bir uyum göstermiştir.

Yukarıda özetlenen literatür genel bir çerçevede değerlendirildiğinde, takvim anomalilerine yönelik ampirik çalışmaların metodolojik ve kapsamsal olarak belirli farklılıklar taşıdığı görülmektedir. Birincisi, literatürdeki çalışmaların büyük çoğunluğunun (Ariel, 1987; Lakonishok ve Smidt, 1988; Oğuzsoy ve Güven, 2003; Bildik, 2004; Aygün, 2021; Kurtuluş, 2022; Aygün ve Altay, 2023) anomali varlığını tespit etmek için yalnızca “ortalama getiri” farklılıklarına odaklanan geleneksel testleri kullandığı dikkat çekmektedir. Finansal getiri serilerinin normal dağılım varsayımından saparak kalın kuyruklu (fat-tail) bir yapı sergilemesi ve volatilité kümelenmeleri barındırması, piyasanın doğasında var olan risk dinamiklerini hesaba katmayan bu yöntemleri kısıtlayabilmektedir. Nitekim literatürde varyansı doğrudan modelleyen Kayaçetin ve Lekpek (2016) ile Kayral ve Tandoğan (2019) gibi çalışmalar oldukça sınırlı kalmaktadır. İkinci olarak, ay dönümü penceresinin tanımlanmasında (-9, +9) veya (-4, +4) gibi oldukça geniş aralıkların kullanılması, anomaliyi tetikleyen asıl nakit akışı şoklarının sistemdeki diğer mikro-yapısal gürültülerle (noise) karışmasına yol açarak etkinin saf gücünü maskeleyebilmektedir.

Bu doğrultuda çalışma, literatürde ay dönümü pencerelerinin tanımlanmasındaki standardizasyon eksikliklerini ve geniş aralıkların yarattığı maskeleyen problemi dikkate alarak daha spesifik bir çerçeve sunmaktadır. Literatürde, ay dönümü gibi nispeten dar zaman dilimlerinde

dahi getirilerin gün bazında homojen dağılmadığı ve özellikle yeni ayın ilk günlerinde belirgin bir "getiri yığılması" (concentration) yaşandığı bilinmektedir. Nitekim bu çalışmada incelenen tüm endekslerin günlük ortalamaları dikkate alındığında; önceki ayın son işlem gününde (-1) %0,26 olan getirinin, yeni ayın ilk işlem gününde (+1) %0,35 ile tepe noktasına ulaştığı ve takip eden günlerde kademeli olarak zayıfladığı (+2'de %0,26; +3'te %0,17) tespit edilmiştir. En yüksek getirinin doğrudan yeni ayın ilk işlem gününde gerçekleşmesi, Ogden'in (1990) Likidite Hipotezi'nde öne sürülen taze nakit girişlerinin piyasada yarattığı asıl etkinin bu spesifik günde izole edilerek test edilmesini gerekçelendirmektedir. Bu amaçla, finansal serilerdeki volatilité kümelenmesi ve kalın kuyruk (fat-tail) dinamiklerini dikkate alan Student-t dağılımlı GARCH (1,1) yöntemi kullanılarak, OLS modeliyle tespit edilen anlamlılığın, zaman içinde değişen varyans dinamiklerinden arındırıldığında geçerliliğini koruyup koruyamadığı incelenmiştir. Ek olarak, analizin 30 yıllık (1995-2024) geniş bir periyotta ve piyasanın farklı dinamiklerini yansıtan çok sayıda sektörel/temel endeks üzerinden yürütülmesi, anomalinin zaman içindeki evrimini ve piyasa etkinliğine karşı gösterdiği direnci daha net bir şekilde gözlemeleme imkânı sağlamaktadır.

## **VERİ VE METODOLOJİ**

### **Veri seti**

Bu çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören sekiz farklı endeks üzerinden ay dönümü ve ayın ilk günü anomalilerinin varlığı incelenmektedir. Analiz kapsamında ele alınan endeksler; BİST 100 (XU100), BİST 50 (XU050), BİST 30 (XU030), BİST Tüm (XUTUM), BİST Banka (XBANK), BİST Holding ve Yatırım (XHOLD), BİST Hizmetler (XUHIZ) ve BİST Sınai (XUSIN) olarak belirlenmiştir.

Analize dâhil edilen tüm endekslerin günlük kapanış fiyatları Investing veri tabanından temin edilmiştir. Veri seti başlangıç tarihleri endekslerin hesaplanmaya başlandığı yıllara göre farklılık göstermektedir. Bu doğrultuda XU100 ve XUSIN için 1 Ocak 1995 – 31 Aralık 2024; XU030, XUTUM, XBANK, XHOLD ve XUHIZ için 1 Ocak 1997 – 31 Aralık 2024; XU050 için ise 1 Ocak 2000 – 31 Aralık 2024 dönemleri veri seti olarak kullanılmıştır. Veri kısıtı nedeniyle, ilk on yıllık alt dönem analizlerinde bazı endeksler için mevcut olan en uzun tarih aralığı değerlendirmeye alınmıştır. Araştırma, hem otuz yıllık genel periyot (1995–2024) hem de üç ayrı on yıllık alt dönem (1995-2004, 2005-2014, 2015-2024) bazında

yürütülmüştür. Bu alt dönem yaklaşımıyla, anomali davranışlarının zaman içindeki evriminin ve piyasa etkinliğinde meydana gelen dönemsel değişimlerin tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

### Tanımlayıcı istatistikler

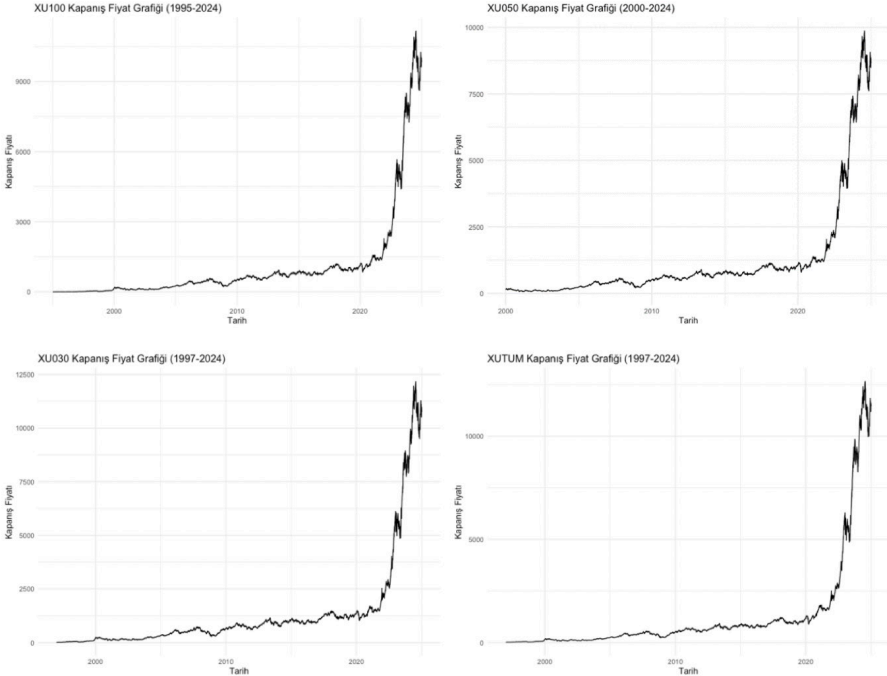
Tablo 1’de çalışmada ele alınan sekiz endeksin farklı dönemlerine ait günlük getiri serilerinin tanımlayıcı istatistikleri sunulmuştur.

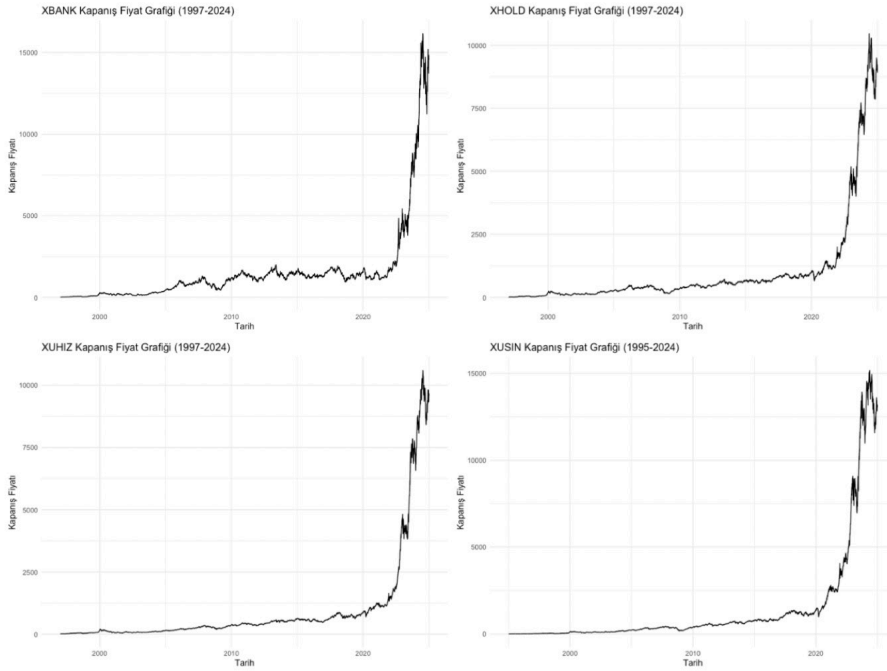
**Tablo 1.** Tanımlayıcı İstatistikler

Endeks	Dönem	Veri Sayısı	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera
XU100	1995–2024	7499	0,001090	0,001380	0,177650	-0,199780	0,022410	-0,119700	6,61	13695
	1995–2004	2474	0,001830	0,001720	0,177650	-0,199780	0,030870	-0,051360	3,86	1538,3
	2005–2014	2516	0,000490	0,000990	0,121280	-0,110630	0,017650	-0,279260	3,47	1300,9
	2015–2024	2509	0,000970	0,001400	0,094220	-0,103070	0,015770	-0,614870	6,61	13695
XU050	2000–2024	6265	0,000630	0,001030	0,177050	-0,200210	0,020590	-0,137740	7,14	13338
	2000–2004	1240	0,000320	0,000340	0,177050	-0,200210	0,030820	0,059730	4,58	1091,2
	2005–2014	2516	0,000470	0,000940	0,121800	-0,110330	0,018100	-0,222950	3,19	1091,6
	2015–2024	2509	0,000940	0,001250	0,095060	-0,103580	0,016150	-0,520080	4,43	2170,4
XU030	1997–2024	7000	0,000990	0,000980	0,176550	-0,219710	0,023540	-0,076010	7,21	15187
	1997–2004	1975	0,001740	0,001150	0,176550	-0,219710	0,034100	-0,039550	3,99	1312,5
	2005–2014	2516	0,000470	0,000810	0,127270	-0,109010	0,018910	-0,147030	3,06	993,87
	2015–2024	2509	0,000920	0,001040	0,095080	-0,104760	0,016480	-0,441450	4,17	1906,5
XUTUM	1997–2024	6999	0,001000	0,001440	0,176790	-0,212850	0,021600	-0,274060	8,50	21170
	1997–2004	1974	0,001590	0,001670	0,176790	-0,212850	0,031550	-0,176050	4,69	1827,2
	2005–2014	2516	0,000510	0,001120	0,116520	-0,110500	0,016980	-0,349470	3,76	1538,6
	2015–2024	2509	0,001030	0,001560	0,090930	-0,101990	0,015120	-0,755890	5,08	2940,5
XBANK	1997–2024	7000	0,001040	0,000530	0,172620	-0,239050	0,027900	0,001670	4,83	6803,6
	1997–2004	1975	0,001920	0,001140	0,172620	-0,239050	0,037580	-0,016500	3,39	949,2
	2005–2014	2516	0,000510	0,000700	0,155910	-0,118610	0,022660	-0,054300	2,56	692,69
	2015–2024	2509	0,000880	-0,00007	0,094920	-0,104160	0,023340	-0,033700	2,81	827,79
XHOLD	1997–2024	7000	0,000980	0,001050	0,179430	-0,217010	0,024350	-0,206000	6,84	13708
	1997–2004	1975	0,001690	0,000650	0,179430	-0,217010	0,035920	-0,132400	3,30	907,18
	2005–2014	2516	0,000360	0,000960	0,109950	-0,107460	0,019040	-0,330400	3,38	1250,1
	2015–2024	2509	0,001030	0,001320	0,092550	-0,104130	0,016590	-0,596400	4,42	2195
XUHIZ	1997–2024	7000	0,000970	0,001100	0,173170	-0,192740	0,020920	-0,134100	9,22	24857
	1997–2004	1975	0,001290	0,000720	0,173170	-0,192740	0,031460	-0,041300	4,55	1709,9
	2005–2014	2516	0,000600	0,000890	0,099940	-0,096990	0,014980	-0,213100	3,65	1417,8
	2015–2024	2509	0,001090	0,001470	0,089830	-0,100640	0,014750	-0,708200	5,05	2884,8
XUSIN	1995–2024	7497	0,001120	0,001740	0,180460	-0,205370	0,020150	-0,436400	9,07	25976
	1995–2004	2472	0,001710	0,001600	0,180460	-0,205370	0,027970	-0,289400	5,49	3145,6
	2005–2014	2516	0,000530	0,001500	0,083870	-0,113990	0,014620	-0,900500	5,97	4086,3
	2015–2024	2509	0,001120	0,002020	0,092310	-0,101540	0,015080	-0,758600	5,14	3013,6

Tablo 1 incelendiğinde, çoğu endeksin ilk on yıllık dönemde diğer dönemlere kıyasla belirgin şekilde daha yüksek ortalama getiri sunduğu tespit edilmektedir. Bununla birlikte, söz konusu dönemin diğer periyotlarla karşılaştırıldığında oldukça yüksek standart sapma değerlerine sahip olduğu dikkat çekmektedir. İlerleyen alt dönemlerde bu yüksek standart sapma (volatilite) değerlerinin giderek azaldığı izlenmekte olup, bu durum Borsa İstanbul'da piyasa yapısının zamanla olgunlaştığına işaret etmektedir.

Çarpıklık değerleri değerlendirildiğinde, çoğu endekste çarpıklığın negatif (sola çarpık) olduğu saptanmaktadır. Bu bulgu, aşırı negatif getirilerin pozitif getirilere kıyasla daha olası olduğunu göstermektedir. Nitekim en belirgin negatif çarpıklık değerleri, çoğu endeks için son on yıllık alt dönemde kaydedilmiştir. Tüm serilerde basıklık (kurtosis) değerlerinin 3'ten büyük olması ise, getiri dağılımlarının "leptokurtik" (sivri ve kalın kuyruklu) bir yapı sergilediğini kanıtlamaktadır. Ekonometrik literatürde bu durum finansal piyasalardaki aşırı uç değerlerin (beklenmedik piyasa şoklarının), standart normal dağılımın öngördüğü olasılıklardan çok daha sık yaşandığını ifade etmektedir. Getiri serilerinde gözlemlenen bu kalın kuyruk (fat-tail) yapısı ve negatif çarpıklık neticesinde, Jarque-Bera test istatistikleri de tüm endekslerde %1 anlamlılık düzeyinde normal dağılım hipotezini reddetmektedir (Jarque ve Bera, 1987).



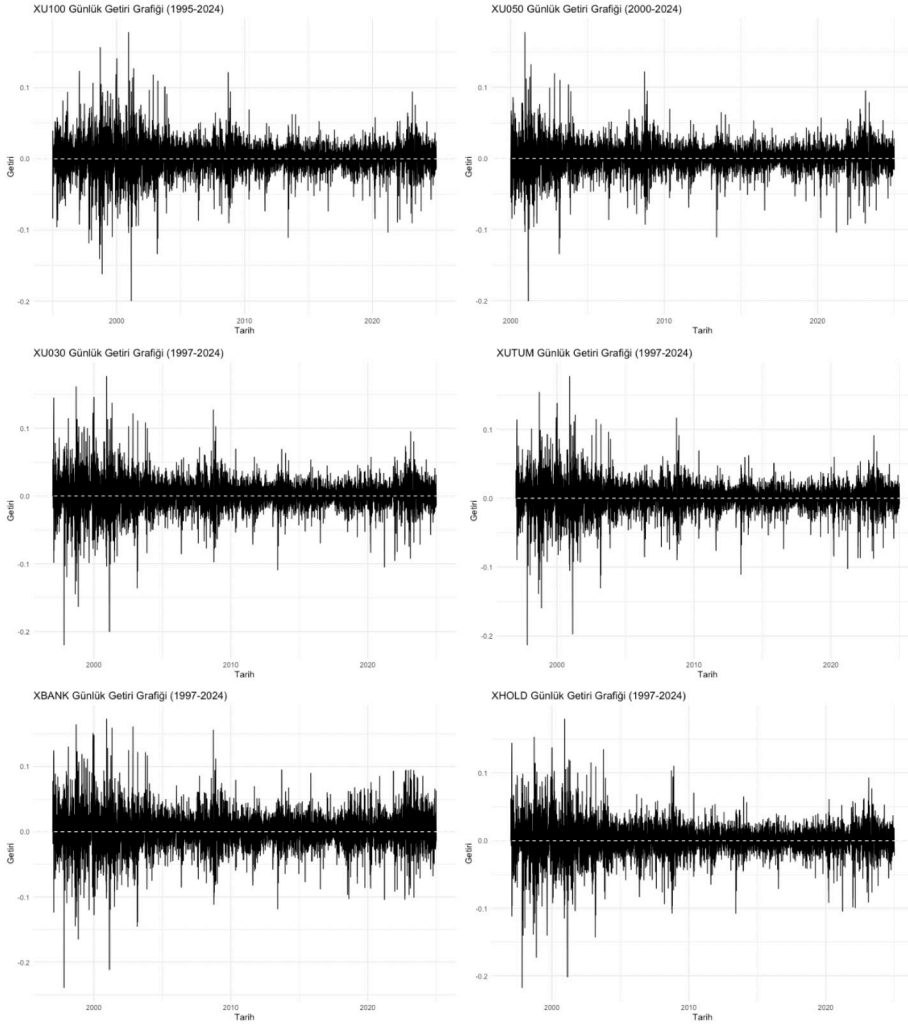


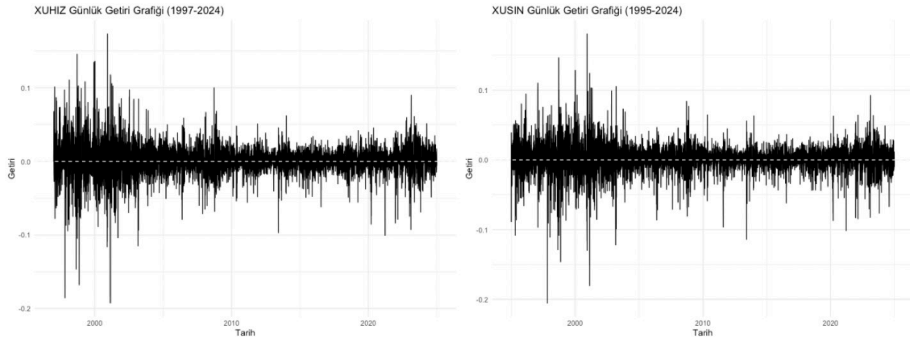
**Grafik 1.** Endekslerin Fiyat Grafikleri

Endekslerin fiyat grafikleri incelendiğinde, 2020’li yıllara kadar görece dalgalı bir seyir izlendiği görülmektedir. İlgili dönemde küresel ve yerel ekonomik gelişmelerin etkisiyle fiyat hareketleri çift yönlü dalgalanmalar sergilemiştir. Ancak son yıllarda belirginleşen yüksek enflasyonist ortam ve döviz kurlarında gözlemlenen dalgalanmalar gibi makroekonomik faktörlerin etkisiyle, tüm endekslerin nominal bazda ivmelenen bir artış eğilimi sergilediği görülmektedir. Bu ivmelenme, nominal endeks seviyelerinin kısa süre içinde yüksek seviyelere ulaşmasına yol açmıştır.

Tüm endeksleri aynı veri kısıtları altında değerlendirebilmek amacıyla analiz 2000 yılı sonrası döneme odaklandığında, yıllık ortalama getirilerde endeksler bazında belirgin farklılıklar ortaya çıkmaktadır. İncelenen dönemde en yüksek yıllık ortalama getiri %20,91 ile XUSIN (Sınai Endeksi) bünyesinde kaydedilmiştir. Buna karşılık, en düşük yıllık ortalama getiriyi %16,32 ile XHOLD (Holding ve Yatırım Endeksi) sunmuştur. Ayrıca, XUTUM (%18,53) ve XU030 (%16,74) gibi farklı kapsamdaki endekslerin değerleri, piyasanın farklı segmentlerindeki performans ayrışmalarını doğrulamaktadır. Elde edilen bu bulgular, küçük

ve orta ölçekli şirketlerin büyük ölçekli şirketlere kıyasla yatırımcısına daha yüksek getiri sağlama eğiliminde olduğuna işaret etmektedir. Sınai şirketlerinin getiri anlamında ön planda yer alması, Türkiye ekonomisinin sanayi odaklı büyüme dinamikleriyle uyum göstermektedir. Buna karşın, holdinglerin ve büyük ölçekli şirketlerin daha istikrarlı ancak nispeten daha düşük getiriler sunduğu tespit edilmektedir.





**Grafik 2.** Endekslerin Getiri Grafikleri

Getiri grafikleri incelendiğinde, tüm endekslerin ilgili dönemler itibarıyla eş anlı ve benzer hareketler sergilediği tespit edilmektedir. Grafiklerin ilk bölümünde getirilerin oldukça dalgalı bir yapı arz ettiği dikkat çekmektedir. 1990'ların ikinci yarısında ve 2001 krizi döneminde hem yukarı yönlü ani yükselişler hem de aşağı yönlü sert düşüşler kaydedilmiştir. 2001 krizini takip eden süreçte volatilité belirgin biçimde azalmış ve 2002 sonrasında endeks getirileri daha stabil bir seyir izlemiştir. Ancak 2008 Küresel Finans Krizi'nin yansımalarıyla yeniden kısa süreli sert dalgalanmalar ortaya çıkmıştır. Takip eden yıllarda getiriler daha dar bir bant aralığında dalgalanırken, 2013 yılında negatif yönlü sert fiyat hareketleri gerçekleşmiştir.

Son yıllara ait veriler değerlendirildiğinde, grafiklerdeki dalgalanmaların yeniden artış eğilimine girdiği izlenmektedir. 2020 yılı ve sonrasında etkili olan pandemi koşulları, makroekonomik belirsizlikler ve döviz kurlarındaki dalgalı seyir nedeniyle, Borsa İstanbul endeks getirilerinde zaman zaman olağandışı hareketlilikler ve belirgin sıçramalar izlenmiştir. Söz konusu periyot hem makroekonomik belirsizliklerin hem de kur şoklarının etkisiyle piyasa oynaklığının yeniden tırmandığı bir dönem olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, grafiklerdeki aşağı yönlü fiyat hareketlerinin yukarı yönlü hareketlere kıyasla çok daha sert ve ani gerçekleştiği saptanmaktadır. Bu yapısal durum, Tablo 1'de sunulan negatif çarpıklık bulgularıyla tam bir uyum içindedir.

### **Durağanlık testleri**

Sonraki aşamada yapılacak analizlerin sağlıklı olabilmesi için, çalışmada kullanılan serilerin durağan olması gerekmektedir. Bu doğrultuda, Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilen Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF)

ile Phillips ve Perron (1988) tarafından literatüre kazandırılan Phillips-Perron (PP) durağanlık testlerinin sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

**Tablo 2.** Durağanlık Testleri

Endeks	Dönem	ADF (Sabitli)	ADF (Trendli)	PP (Sabitli)	PP (Trendli)
<b>XU100</b>	1995–2024	-85,0***	-85,0***	-85,1***	-85,1***
	1995–2004	-49,1***	-49,1***	-49,1***	-49,1***
	2005–2014	-48,6***	-48,6***	-48,6***	-48,5***
	2015–2024	-49,3***	-49,4***	-49,3***	-49,4***
<b>XU050</b>	2000–2024	-78,8***	-78,8***	-78,8***	-78,8***
	2000–2024	-35,7***	-35,8***	-35,8***	-35,8***
	2005–2014	-48,8***	-48,8***	-48,8***	-48,8***
	2015–2024	-49,4***	-49,5***	-49,5***	-49,6***
<b>XU030</b>	1997–2024	-82,6***	-82,6***	-82,6***	-82,6***
	1997–2004	-44,0***	-44,0***	-44,0***	-44,0***
	2005–2014	-48,9***	-48,9***	-48,9***	-48,9***
	2015–2024	-49,7***	-49,8***	-49,7***	-49,8***
<b>XUTUM</b>	1997–2024	-82,4***	-82,4***	-82,5***	-82,5***
	1997–2004	-44,1***	-44,1***	-44,1***	-44,1***
	2005–2014	-48,6***	-48,6***	-48,6***	-48,5***
	2015–2024	-49,0***	-49,1***	-49,1***	-49,2***
<b>XBANK</b>	1997–2024	-81,6***	-81,6***	-81,5***	-81,5***
	1997–2004	-43,5***	-43,5***	-43,5***	-43,5***
	2005–2014	-49,3***	-49,3***	-49,2***	-49,2***
	2015–2024	-48,1***	-48,2***	-48,1***	-48,2***
<b>XHOLD</b>	1997–2024	-81,8***	-81,8***	-81,9***	-81,9***
	1997–2004	-44,0***	-44,0***	-44,0***	-44,0***
	2005–2014	-47,4***	-47,4***	-47,5***	-47,5***
	2015–2024	-48,8***	-48,9***	-48,9***	-49,0***
<b>XUHIZ</b>	1997–2024	-82,1***	-82,1***	-82,1***	-82,1***
	1997–2004	-43,6***	-43,6***	-43,6***	-43,6***
	2005–2014	-50,4***	-50,4***	-50,5***	-50,5***
	2015–2024	-48,1***	-48,3***	-48,2***	-48,3***
<b>XUSIN</b>	1995–2024	-84,3***	-84,3***	-84,6***	-84,6***
	1995–2004	-49,3***	-49,3***	-49,3***	-49,3***
	2005–2014	-46,5***	-46,4***	-46,4***	-46,4***
	2015–2024	-48,3***	-48,4***	-48,5***	-48,5***

\*\*\* işareti, serinin %1 anlamlılık düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Test istatistikleri için MacKinnon (1996) kritik değerleri kullanılmıştır. ADF ve PP testleri için %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerine ait kritik değerler sırasıyla Sabitli model için -3.43, -2.86 ve -2.57; Sabitli ve Trendli model için ise -3.96, -3.41 ve -3.12'dir.

Tabloda yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, tüm endeksler ve dönemler için ADF ve PP test istatistiklerinin kritik değerlerin oldukça altında kaldığı tespit edilmektedir. Özellikle verilerin günlük logaritmik getiri formunda olması ve gözlem sayısının (N) büyüklüğü, test istatistiklerinin mutlak değerlerinin beklendiği gibi yüksek çıkmasını sağlamıştır. İlgili testlerin p-değerleri 0,01'den küçük olduğu için birim kök içerdiğini varsayan temel hipotez ( $H_0$ ) tüm serilerde %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve serilerin durağan olduğu kanıtlanmıştır. Bu bulgu, çalışmada tahmin edilecek OLS ve GARCH modelleri açısından kritik bir öneme sahiptir. Durağan olmayan serilerde model tahminleri geçerliliğini kaybederken, serilerde durağanlık sağlandığı için elde edilen regresyon ve volatilité parametrelerinin istatistiksel güvenilirliği artmaktadır. Seriler durağanlık koşulunu sağladığı için analizin bir sonraki aşamasında OLS ve GARCH modelleri uygulanmıştır.

### Metodoloji

Bu çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören endekslerde ay dönümü ve ayın ilk günü anomalilerinin varlığı incelenmektedir. Araştırmada kullanılan temel yöntemler, literatürde finansal anomalilerin test edilmesinde yaygın olarak başvuru En Küçük Kareler (OLS) (Brooks, 2014) ve GARCH (Bollerslev, 1986) modelleridir. Öncelikle OLS modeli ile anomali etkilerinin getiriler üzerindeki ortalama etkisi test edilmiş, ardından serilerin finansal doğası gereği barındırdığı değişen varyans (heteroskedasticity) yapısı dikkate alınarak GARCH modeli ile bulguların dayanıklılığı (robustness) değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım hem ortalama getiri üzerindeki etkileri hem de volatilité dinamiklerini birlikte analiz etme olanağı sağlamaktadır.

Ekonometrik model kurgulanırken, ay dönümü (turn-of-the-month) anomalisinin test edilmesinde Lakonishok ve Smidt (1988) tarafından literatüre kazandırılan ve temel kabul gören (-1, +3) işlem günü penceresi tercih edilmiştir. Literatürde araştırmacıların farklı zaman aralıkları (örneğin; -9 ile +9 veya -4 ile +4 arası) kullandığı görülmekle birlikte, bu çalışmada spesifik olarak dar bir pencerenin seçilmesinin temelinde hem Borsa İstanbul'un kendine has mikro-yapısal özellikleri hem de metodolojik

hassasiyet yatmaktadır. İlk olarak, kurumsal fon yöneticilerinin "bilanço makyajlama" (window dressing) stratejileri ve likidite yönetimi kapsamında ayın son işlem gününde (-1) gerçekleştirdikleri portföy ayarlamaları, piyasada uygulanan T+2 takas kuralı gereği nakit uzlaşmasını yeni ayın ikinci iş gününe (+2) taşımaktadır. Bu durum, ayın son gününde başlayan fiyat ve hacim hareketliliklerinin takas döngüsünün doğası gereği birbirini izleyen günlere sarkmasına neden olmaktadır. İkinci bir faktör olarak, Türkiye piyasasındaki periyodik nakit akışlarının zamanlaması bu pencereyi ampirik olarak desteklemektedir. Özel sektör maaş ödemeleri, bireysel emeklilik (BES) fonlarına yapılan düzenli katkı payları ve kurumsal nakit girişleri büyük ölçüde yeni ayın ilk işlem günü (+1) itibarıyla sisteme dahil olmaktadır. Piyasaya giren bu taze likiditenin yatırıma yönlendirilmesi ve piyasa tarafından tamamen emilmesi, takas gecikmeleriyle birleştiğinde oluşan talep baskısının üçüncü işlem gününe (+3) kadar kümelenerek devam etmesini sağlamaktadır. Son olarak, analiz penceresinin daha geniş tutulması; makroekonomik veri açıklama takvimleri veya haftanın günü anomalisi gibi diğer sistematik faktörlerin sürece dahil olmasına yol açarak ay dönümü etkisinin saf gücünü maskeleyen riski taşımaktadır. Dolayısıyla (-1, +3) aralığı, hem piyasadaki çekirdek nakit akış döngüsünü tam olarak kapsamakta hem de elde edilen bulguların uluslararası temel literatürle tutarlı bir zeminde karşılaştırılabilmesine olanak tanımaktadır.

Öte yandan, seçilen bu (-1, +3) ay dönümü penceresi kendi içinde günlük bazda ayrıştırıldığında, getirilerin homojen dağılmadığı ve literatürdeki öngörülerle uyumlu olarak belirgin bir "getiri yığılması" (concentration) eğilimi sergilediği saptanmaktadır. Nitekim tüm endekslerin günlük ortalamaları dikkate alındığında; önceki ayın son işlem gününde (-1) %0,26 olan getirinin, yeni ayın ilk işlem gününde (+1) %0,35 ile tepe noktasına ulaştığı, takip eden ikinci (+2) ve üçüncü (+3) işlem günlerinde ise sırasıyla %0,26 ve %0,17 seviyelerine gerileyerek zayıfladığı tespit edilmiştir. En yüksek getirinin doğrudan yeni ayın ilk işlem gününde (+1) gerçekleşmesi, Ogden'in (1990) "Likidite Hipotezi"nde vurgulanan taze nakit girişlerinin piyasada yarattığı asıl etki ile güçlü bir biçimde örtüşmektedir. Elde edilen bu ampirik gerçeklik, mevcut çalışmada "Ayın İlk Günü" anomalisinin daha geniş ve karmaşık olan ay dönümü penceresinden izole edilerek neden bağımsız bir anomali şeklinde test edildiğinin temel metodolojik gerekçesini oluşturmaktadır.

Bu kapsamda, 1 Ocak 1995 – 31 Aralık 2024 dönemi için Borsa İstanbul

endekslerinin günlük kapanış verileri kullanılarak ay dönümü ve ayın ilk günü anomalileri test edilmiştir. Araştırma örnekleminde XU100, XU050, XU030, XUTUM, XBANK, XHOLD, XUHIZ ve XUSIN endeksleri incelenmiştir. Tüm endekslerin günlük serilerine logaritmik dönüşüm uygulanarak sürekli bileşik (logaritmik) günlük getiriler hesaplanmıştır.

$$r_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

Yukarıdaki denklemde  $r_t$  logaritmik günlük getiriye,  $P_t$  ilgili günün kapanış fiyatını,  $P_{t-1}$  ise bir önceki işlem gününün kapanış fiyatını göstermektedir.

### OLS Modeli

Ay dönümü ve ayın ilk günü anomalilerinin, endeks getirileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yaratıp yaratmadığını test etmek amacıyla aşağıdaki genel regresyon modeli tahmin edilmiştir:

$$r_t = \beta_0 + \beta_1 D_t + \varepsilon_t$$

Kurulan bu regresyon denkleminde yer alan değişkenler ve parametreler şu şekilde ifade edilmektedir:

- $r_t$ : İlgili endeksin t günündeki günlük logaritmik getirisini,
- $\beta_0$ : Regresyonun sabit terimini (kukla değişkenin 0 değerini aldığı anomali dışındaki diğer günlerdeki ortalama getiriyi),
- $\beta_1$ : Kukla değişkenin katsayısını (anomali günleri ile anomali dışındaki diğer günler arasındaki ortalama getiri farkını; yani anomalinin net etkisini),
- $D_t$ : Test edilen anomali türüne göre ilgili dönemi temsil eden kukla değişkeni ifade etmektedir. Bu değişken;
- Ay dönümü anomalisi test edilirken: Ayın son işlem günü ile takip eden ilk üç işlem gününde 1, diğer günlerde 0 değerini almaktadır.
- Ayın ilk günü anomalisi test edilirken: Yalnızca her ayın ilk işlem gününde 1, diğer günlerde ise 0 değerini almaktadır.
- $\varepsilon_t$ : t zamanındaki ortalaması sıfır ve varyansı sabit olduğu varsayılan rassal hata (bozucu) terimini temsil etmektedir.

Her iki regresyon modeli de analize dâhil edilen sekiz endeksin tamamı için, hem tüm periyot (1995-2024) birlikte hem de alt dönemler bazında ayrı ayrı tahmin edilmiştir. Böylece hem ay dönümü hem de ayın ilk günü anomalilerinin varlığı test edilmiş ve söz konusu anomalilerin zaman içindeki kalıcılığı karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

## **GARCH Modeli**

Finansal zaman serileri çoğunlukla sabit varyans varsayımını ihlal ederek volatilité kümelenmesi (volatility clustering) sergilemektedir. Büyük fiyat değişimlerinin (şokların) büyük değişimleri, küçük fiyat değişimlerinin ise küçük değişimleri izlemesi eğilimi olarak tanımlanan bu durum, OLS tahmincilerinde değişen varyans sorununa yol açabilmektedir. Bu bağlamda, Engle (1982) tarafından literatüre kazandırılan ARCH-LM testleri sonucunda serilerde değişen varyans (ARCH) etkisinin tespit edilmesinin ardından, söz konusu volatilité dinamiklerini daha sağlıklı modelleyebilmek amacıyla Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) yöntemine başvurulmuştur.

Literatürde finansal serilerin volatilité yapısını açıklamakta en yaygın kullanılan model olan GARCH (1,1) çerçevesinde, endeks getirileri aşağıdaki şekilde modellenmiştir:

$$\begin{aligned} \varepsilon_t | \Omega_{t-1} &\sim \text{Student} & \varepsilon_t | \Omega_{t-1} &\sim \text{Student} - t(0, h_t, \nu) \\ h_t &= \omega + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1} \end{aligned}$$

Tablo 1'de sunulan tanımlayıcı istatistikler ve Jarque-Bera test sonuçları, incelenen getiri serilerinin standart normal dağılımdan saparak kalın kuyruklu (fat-tail) bir yapı sergilediğini kanıtlamıştır. Bu ampirik gerçeklik doğrultusunda, modelin tahmin gücünü artırmak amacıyla hata terimlerinin ( $\varepsilon_t$ ) koşullu dağılımı Student-t dağılımı olarak kurgulanmıştır. Yukarıdaki denklemlerde yer alan  $r_t$  ilgili endeksin t dönemindeki günlük logaritmik getirisini,  $\mu$  ortalama denkleminin sabit terimini,  $\delta$  anomali kukla değişkeninin katsayısını,  $D_t$  test edilen anomaliye göre ilgili dönemlerde 1, diğer günlerde 0 değerini alan kukla değişkenini,  $\varepsilon_t$  ise t zamanındaki rassal hata terimini ifade etmektedir. Dağılım ve varyans denkleminin ilişkin parametrelerden  $\Omega_{t-1}$  modelin t-1 zamanındaki bilgi setini,  $h_t$  hata teriminin t zamanındaki koşullu varyansını,  $\omega$  varyans denkleminin sabit terimini,  $\alpha_1$  ARCH etkisini,  $\beta_1$  GARCH etkisini ve  $\nu$  ise Student-t dağılımının serbestlik derecesini göstermektedir.

Söz konusu GARCH (1,1) modelleri, analize dâhil edilen sekiz endeksin her biri için hem tüm örneklem periyodu (1995-2024) hem de üç ayrı on yıllık alt dönem kapsamında ayrı ayrı tahmin edilmiştir. Böylece finansal serilerin doğasında var olan volatilité kümelenmesi ve kalın kuyruk (fat-tail) dinamikleri dikkate alınarak, OLS ile elde edilen anomali katsayılarının istatistiksel geçerliliği ve metodolojik sağlamlığı yeniden

değerlendirilmiştir. Alt dönem tahminlerinin yapılması ise, söz konusu anomalilerin zaman içindeki evrimini ve piyasanın etkinleşme sürecini karşılaştırmalı olarak inceleme imkânı sunmaktadır.

## **BULGULAR**

Kapanış fiyatı verilerinden elde edilen günlük logaritmik getiriler kullanılarak, çalışmanın odaklandığı ay dönümü ve ayın ilk günü anomalilerinin varlığı sınanmıştır. Araştırma yalnızca bütün dönem (1995–2024) için değil, ayrıca üç ayrı on yıllık alt dönem (1995–2004, 2005–2014, 2015–2024) için de gerçekleştirilmiştir. Bu sayede anomalilerin zaman içerisindeki kalıcılığı ve değişimi incelenmiştir. İlk alt dönemde bazı endekslerin on yıllık verileri mevcut olmadığı için ilgili endeksin verileri başlangıç tarihinden itibaren değerlendirmeye alınmıştır.

Uygulamada önce OLS regresyon modeli ile anomalilerin varlığı test edilmiş, ardından volatilité kümelenmesi etkisini göz önünde bulundurmak amacıyla GARCH (1,1) modeli kullanılmıştır. Böylece, olası heteroskedastisite etkilerinin sonuçları ne ölçüde değiştirdiği değerlendirilmiştir.

## **OLS Modeli**

Bu bölümde, ay dönümü ve ayın ilk günü anomalilerinin varlığına ilişkin sekiz endeks üzerinde yürütülen OLS analizlerinin sonuçları ele alınmaktadır. Analiz, 1995–2024 dönemi verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ay dönümü etkisi testinde, ayın son işlem günü ile takip eden ayın ilk üç gününe ait getirilerin, diğer günlerdeki getirilerden istatistiksel olarak farklılaşp farklılaşmadığı incelenmiştir. Tahmin edilen kukla değişken katsayılarının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu endekslerde, ay dönümü penceresinde piyasa genelinin üzerinde (anormal) getirilerin oluştuğu saptanmaktadır. İstatistiksel olarak anlamsız bulunan katsayılar ise, ilgili endekslerde söz konusu etkinin sistematik olmadığına işaret etmektedir.

Analizin ikinci aşamasında ise doğrudan ayın ilk günü anomalisine odaklanılmıştır. Bu testte, yalnızca her ayın ilk işlem günündeki getirilerin diğer günlere kıyasla anlamlı bir farklılık yaratıp yaratmadığı araştırılmıştır. Bazı endekslerde tahmin edilen katsayıların istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bulunması, ayın ilk günü getirilerinde diğer günlerden pozitif yönde belirgin bir ayrışma olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, katsayıların istatistiksel olarak anlamsız bulunduğu durumlarda ise ayın

ilk işlem gününe ait getirilerin diğer günlerden sistematik bir farklılık sergilemediği ve ilgili endekslerde anomali etkisinin geçerli olmadığı sonucuna varılmaktadır.

**Tablo 3.** Ay Dönümü – OLS Modeli

Endeks	Dönem	Ay Dönümü Katsayısı (Estimate)	Ay Dönümü Katsayısı (Std. Error)	Ay Dönümü Katsayısı (p-value)	Düzeltilmiş R-kare
<b>XU100</b>	1995-2024	0,002264***	0,000657	0,0006	0,001451
	1995-2004	0,004652***	0,001567	0,0030	0,003151
	2005-2014	0,001803**	0,000895	0,0441	0,001214
	2015-2024	0,000331	0,000800	0,6797	-0,000331
<b>XU050</b>	2000-2024	0,001904***	0,000661	0,0040	0,001164
	2000-2004	0,005631**	0,002211	0,0110	0,004409
	2005-2014	0,001787*	0,000918	0,0518	0,001107
	2015-2024	0,000164	0,000820	0,8411	-0,000383
<b>XU030</b>	1997-2024	0,001879***	0,000714	0,0085	0,000846
	1997-2004	0,004442**	0,001937	0,0219	0,002154
	2005-2014	0,001687*	0,000959	0,0787	0,000832
	2015-2024	0,000014	0,000837	0,9860	-0,000399
<b>XUTUM</b>	1997-2024	0,001959***	0,000655	0,0028	0,001134
	1997-2004	0,004162**	0,001792	0,0203	0,002222
	2005-2014	0,001754**	0,000861	0,0418	0,001250
	2015-2024	0,000399	0,000768	0,6034	-0,000291
<b>XBANK</b>	1997-2024	0,001914**	0,000846	0,0238	0,000587
	1997-2004	0,005383**	0,002134	0,0117	0,002709
	2005-2014	0,001655	0,001150	0,1500	0,000426
	2015-2024	-0,000607	0,001185	0,6085	-0,000294
<b>XHOLD</b>	1997-2024	0,002326***	0,000739	0,0016	0,001273
	1997-2004	0,005315***	0,002039	0,0092	0,002926
	2005-2014	0,002031**	0,000966	0,0355	0,001361
	2015-2024	0,000226	0,000842	0,7886	-0,000370
<b>XUHIZ</b>	1997-2024	0,001967***	0,000635	0,0020	0,001228
	1997-2004	0,004036**	0,001787	0,0240	0,002073
	2005-2014	0,002155***	0,000759	0,0046	0,002799
	2015-2024	0,000124	0,000749	0,8685	-0,000388

XUSIN	1995-2024	0,002072***	0,000590	0,0005	0,001509
	1995-2004	0,003782***	0,001420	0,0078	0,002458
	2005-2014	0,001555**	0,000741	0,0360	0,001351
	2015-2024	0,000874	0,000766	0,2539	0,000121

\*\*\*, \*\* ve \* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 3 incelendiğinde, ay dönümü kukla değişkeni katsayılarının neredeyse tüm endekslerde ve periyotlarda pozitif bir değer aldığı saptanmaktadır. Bu durum, ay dönümü günlerinde diğer günlere kıyasla ortalama getirinin daha yüksek olduğuna işaret etmektedir. Tüm örnekleme kapsayan otuz yıllık genel periyot verilerine göre; ay dönümü anomalisinin varlığı XBANK endeksinde %5, diğer yedi endeksin tamamında ise %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak kanıtlanmıştır. On yıllık alt dönemler spesifik olarak değerlendirildiğinde; birinci alt dönemde (1995-2004) tüm endekslerde %1 veya %5 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı katsayılar elde edilmiştir. İkinci alt dönemde (2005-2014) ilgili katsayıların istatistiksel anlamlılık seviyelerinin genel olarak düştüğü izlenmekte olup, XBANK endeksi için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Üçüncü ve son alt döneme (2015-2024) geçildiğinde ise hiçbir endekste ay dönümü anomalisinin varlığı istatistiksel olarak doğrulanamamıştır (tüm katsayılar anlamsız bulunmuştur).

İstatistiksel anlamlılık düzeylerindeki bu zayıflamaya paralel olarak, ay dönümü katsayılarının büyüklüğü de birinci alt dönemde ortalama %0,46 seviyesinden ikinci alt dönemde %0,18'e gerilemiş; üçüncü alt dönemde ise sıfıra yakınsamıştır. Elde edilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde; Borsa İstanbul'da ay dönümü anomalisinin incelenen ilk yıllarda güçlü ve sistematik bir biçimde var olduğu, ancak zaman içinde bu etkinin zayıflayarak piyasa etkinliğinin artmasıyla son on yıllık periyotta tamamen ortadan kalktığı sonucuna varılmaktadır.

Endeksler kendi içlerinde karşılaştırıldığında, en yüksek katsayı değerlerinin XHOLD endeksinde yoğunlaştığı ve söz konusu katsayıların istatistiksel anlamlılık derecesinin oldukça güçlü olduğu dikkat çekmektedir. Bununla birlikte, çoğu endeksin birbirine benzer eğilimler sunduğu saptanmaktadır. Şirket ölçekleri bağlamında piyasa genelini yansıtan XUTUM ile büyük ölçekli şirketleri temsil eden XU030 endeksleri mukayese edildiğinde; XUTUM endeksinin hem daha yüksek bir anomali katsayısına hem de daha güçlü bir istatistiksel anlamlılık düzeyine sahip olduğu görülmektedir.

Önceki bölümlerde XUTUM endeksinin tüm dönemler itibarıyla XU030'dan daha yüksek bir getiri performansı sergilediği ifade edilmişti; dolayısıyla anomali boyutunda ortaya çıkan bu belirgin farkın da finans teorisindeki yüksek risk-yüksek getiri ilişkisinin bir yansıması olduğu anlaşılmaktadır.

**Tablo 4. Ayın İlk Günü – OLS Modeli**

Endeks	Dönem	İlk Gün Katsayısı (Estimate)	İlk Gün Katsayısı (Std. Error)	İlk Gün Katsayısı (p-value)	Düzeltilmiş R-kare
XU100	1995-2024	0,002746**	0,001210	0,0233	0,000553
	1995-2004	0,003481	0,002889	0,2282	0,000183
	2005-2014	0,001488	0,001652	0,3680	-0,000075
	2015-2024	0,003257**	0,001474	0,0272	0,001547
XU050	2000-2024	0,002901**	0,001218	0,0173	0,000745
	2000-2004	0,005409	0,004078	0,1850	0,000612
	2005-2014	0,001251	0,001694	0,4600	-0,000181
	2015-2024	0,003299**	0,001510	0,0290	0,001503
XU030	1997-2024	0,002796**	0,001316	0,0336	0,000502
	1997-2004	0,004294	0,003567	0,2288	0,000227
	2005-2014	0,001129	0,001769	0,5230	-0,000236
	2015-2024	0,003253**	0,001541	0,0348	0,001378
XUTUM	1997-2024	0,002636**	0,001207	0,0291	0,000538
	1997-2004	0,003806	0,003302	0,2492	0,000167
	2005-2014	0,001427	0,001589	0,3690	-0,000077
	2015-2024	0,002899**	0,001414	0,0404	0,001277
XBANK	1997-2024	0,003452**	0,001560	0,0269	0,000557
	1997-2004	0,006046	0,003931	0,1240	0,000691
	2005-2014	0,002097	0,002120	0,3230	-0,000088
	2015-2024	0,002721	0,002183	0,2130	0,000221
XHOLD	1997-2024	0,002424*	0,001362	0,0751	0,000310
	1997-2004	0,004201	0,003758	0,2638	0,000126
	2005-2014	0,001090	0,001782	0,5410	-0,000249
	2015-2024	0,002325	0,001552	0,1342	0,000496

	1997-2024	0,002444**	0,001170	0,0367	0,000481
<b>XUHIZ</b>	1997-2004	0,004232	0,003291	0,1990	0,000331
	2005-2014	0,000788	0,001401	0,5739	-0,000272
	2015-2024	0,002665*	0,001379	0,0534	0,001089
	1995-2024	0,001978*	0,001088	0,0691	0,000308
<b>XUSIN</b>	1995-2004	0,001605	0,002618	0,5399	-0,000253
	2005-2014	0,000878	0,001368	0,5210	-0,000234
	2015-2024	0,003441**	0,001410	0,0147	0,001973

\*\*\*, \*\* ve \* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Ayın ilk günü anomalisine ilişkin 8 endeks üzerinden yürütülen OLS analizinin otuz yıllık periyot bulguları Tablo 4'te özetlenmektedir. Tüm endekslerde tahmin edilen katsayıların pozitif değerler alması, her ayın ilk işlem gününde diğer günlere kıyasla daha yüksek bir ortalama getirinin oluştuğuna işaret etmektedir. Otuz yıllık genel periyot bütüncül olarak analiz edildiğinde; ayın ilk günü anomalisinin varlığı XHOLD ve XUSIN endeksleri için %10 anlamlılık düzeyinde, diğer altı endeks için ise %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak doğrulanmaktadır. Alt dönemler özelinde yapılan incelemelerde; birinci (1995-2004) ve ikinci (2005-2014) periyotlarda istatistiksel olarak anlamlı hiçbir katsayıya ulaşılamazken, son periyotta (2015-2024) XHOLD ve XBANK haricindeki altı endeksin tamamında %5 anlamlılık düzeyinde sistematik bir anomali etkisi tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulguların yoğunlaştığı bu son alt dönemde endeks performansları karşılaştırıldığında hem katsayı büyüklüğü hem de istatistiksel anlamlılık gücü açısından XUSIN (Sinai) endeksinin belirgin şekilde öne çıktığı izlenmektedir. Buna karşın, aynı dönemde XHOLD ve XBANK endekslerine ait katsayıların oldukça düşük ve istatistiksel olarak anlamsız olduğu saptanmaktadır.

Elde edilen bu bulguların, on yıllık alt dönemler bazında incelenen ay dönümü anomalisi sonuçlarını yapısal olarak tamamladığı değerlendirilmektedir. Nitekim OLS analizi bulgularına göre; incelenen ilk yirmi yılda etkili olan ay dönümü anomalisinin zamanla zayıflayarak ortadan kalktığı ve son on yıllık periyotta (2015-2024) yerini tamamen "ayın ilk günü" anomalisine bıraktığı görülmektedir.

Finansal zaman serileri, doğaları gereği sıklıkla değişen varyans (heteroskedastisite) özelliği sergilemektedir. Yüksek volatilité dönemlerinin birbirini takip etmesi ve düşük volatilité dönemlerinin de kendi içinde

kümelenme eğilimi göstermesi, standart OLS modelinin "hata terimlerinin sabit varyansa sahip olduğu" yönündeki temel varsayımını ihlal ederek elde edilen anomali katsayılarının güvenilirliğini zedeleyebilmektedir. Bu metodolojik risk doğrultusunda, analizin bir sonraki aşamasında ARCH-LM testi uygulanarak serilerde koşullu değişen varyansın (volatilite kümelenmesinin) varlığı istatistiksel olarak sınanmıştır.

### **GARCH Modeli**

Hem ay dönümü hem de ayın ilk günü anomalilerini sınavan OLS modellerinin hata terimleri (kalıntıları) üzerinde gerçekleştirilen ARCH-LM test sonuçları değerlendirildiğinde; tüm endeksler ve tüm alt dönemler itibarıyla 1, 5, 10 ve 12 gecikme uzunlukları (lag) için elde edilen p-değerlerinin 0,01'den küçük olduğu tespit edilmiştir. Bu istatistiksel bulgu doğrultusunda, serilerde ARCH etkisinin bulunmadığını varsayan temel hipotez %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve getirilerde koşullu değişen varyansın (volatilite kümelenmesinin) güçlü bir biçimde mevcut olduğu kanıtlanmıştır.

Bilindiği üzere, değişen varyans sorununun varlığı standart OLS tahmincilerinin etkinliğini yitirmesine ve standart hataların yanlış hesaplanmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, klasik OLS sonuçları üzerinden yapılan hipotez testlerinin güvenilirliği azalmakta olup, serilerin varyansındaki zamanla değişen bu yapının analize mutlaka dâhil edilmesi gerekmektedir. Bu metodolojik gereklilik ve finansal getiri serilerinde gözlemlenen kalın kuyruk (fat-tail) problemi doğrultusunda, araştırmanın bir sonraki aşamasında volatilite dinamiklerini daha sağlıklı modelleyebilmek amacıyla Student-t dağılımlı GARCH (1,1) yöntemi uygulanmış ve elde edilen anomali katsayılarının metodolojik sağlamlığı (robustness) bu çerçevede yeniden test edilmiştir.

**Tablo 5.** Ay Dönümü – GARCH (1,1) Modeli

Endeks	Dönem	mxreg1 (Anomali Katsayısı)	p (mxreg1)	alpha1	beta1	ARCH LM(5) (p)
<b>XU100</b>	1995–2024	0,0011**	0,0202	0,0809	0,9117	0,2266
	1995–2004	0,0045***	0,0004	0,1132	0,8631	0,2389
	2005–2014	0,0018**	0,0229	0,0892	0,8851	0,1046
	2015–2024	-0,0003	0,5961	0,0697	0,8991	0,4555
<b>XU050</b>	2000–2024	0,0008	0,1020	0,0727	0,9166	0,0579
	2000–2004	0,0045***	0,0056	0,0839	0,9024	0,7576
	2005–2014	0,0019**	0,0252	0,0813	0,8968	0,0998
	2015–2024	-0,0005	0,4329	0,0620	0,9127	0,3258
<b>XU030</b>	1997–2024	0,0009*	0,0916	0,0673	0,9262	0,3904
	1997–2004	0,0046***	0,0027	0,0965	0,8847	0,5905
	2005–2014	0,0019**	0,0284	0,0768	0,9020	0,1297
	2015–2024	-0,0006	0,3562	0,0547	0,9253	0,2818
<b>XUTUM</b>	1997–2024	0,0010**	0,0325	0,0881	0,9030	0,6453
	1997–2004	0,0040***	0,0037	0,1109	0,8722	0,6534
	2005–2014	0,0018**	0,0214	0,0956	0,8755	0,1234
	2015–2024	-0,0002	0,7630	0,0933	0,8534	0,7591
<b>XBANK</b>	1997–2024	0,0015**	0,0301	0,0715	0,9173	0,9477
	1997–2004	0,0060***	0,0011	0,0895	0,8913	0,5624
	2005–2014	0,0021**	0,0498	0,0703	0,9048	0,2879
	2015–2024	-0,0006	0,5402	0,0681	0,9125	0,6944
<b>XHOLD</b>	1997–2024	0,0009*	0,0905	0,0924	0,8992	0,4871
	1997–2004	0,0043***	0,0051	0,1551	0,8137	0,4187
	2005–2014	0,0020**	0,0160	0,1046	0,8662	0,5802
	2015–2024	-0,0007	0,3503	0,0658	0,9049	0,6561
<b>XUHIZ</b>	1997–2024	0,0008*	0,0675	0,0816	0,9133	0,0864
	1997–2004	0,0036***	0,0043	0,0952	0,8930	0,4459
	2005–2014	0,0017***	0,0021	0,1032	0,8692	0,2420
	2015–2024	-0,0008	0,2133	0,0783	0,8964	0,5460
<b>XUSIN</b>	1995–2024	0,0011***	0,0084	0,1214	0,8731	0,5157
	1995–2004	0,0033***	0,0027	0,1388	0,8336	0,7489
	2005–2014	0,0012**	0,0395	0,1402	0,8296	0,1645
	2015–2024	0,0003	0,6616	0,1423	0,7859	0,9789

\*\*\*, \*\* ve \* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 5 incelendiğinde, tüm endeksler ve alt dönemler için ARCH-LM(5) testlerinin p-değerlerinin 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu bulgu, değişen varyans bulunmadığını varsayan temel hipotezin reddedilemediğini ve GARCH (1,1) modeliyle volatilitenin kümelenmesi sorununun başarıyla giderildiğini göstermektedir.

Tüm periyodu kapsayan katsayılar (mxreg1) değerlendirildiğinde; XUSIN endeksinde %1, XU100, XUTUM ve XBANK endekslerinde %5, XU030, XHOLD ve XUHIZ endekslerinde ise %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif katsayılar elde edilmiştir. XU050 endeksine ait p-değeri ise %10 anlamlılık sınırını aştığı için bu endekste anomali etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. XU050 endeksinin genel eğilimden ayrışmasının temel nedeninin, ilgili endekse ait veri setinin anomalinin en güçlü olduğu ilk alt dönemi kapsamaması ve bu veri eksikliğinin genel etki gücünü zayıflatması olduğu değerlendirilmektedir.

Alt dönemler incelendiğinde, ilk iki periyotta (1995-2004 ve 2005-2014) tüm endekslerde %1 ve %5 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı anomali etkisi tespit edilmiştir. Ancak 2015-2024 son alt dönemine geçildiğinde, istisnasız tüm endekslerin p-değerlerinin 0,10'un üzerine çıktığı ve anomali etkisinin ortadan kalktığı saptanmıştır. Bu durum, ay dönümü anomalisinin değişen varyans koşulları altında da zamanla kaybolduğunu ve son yıllarda piyasa etkinliğinin arttığını doğrulamaktadır.

**Tablo 6.** Ayın İlk Günü – GARCH (1,1) Modeli

Endeks	Dönem	mxreg1 (Anomali Katsayısı)	p (mxreg1)	alpha1	beta1	ARCH- LM(5) (p)
XU100	1995–2024	0,0025**	0,0170	0,0807	0,9119	0,2274
	1995–2004	0,0039	0,1082	0,1129	0,8636	0,2309
	2005–2014	0,0030*	0,0593	0,0890	0,8855	0,1111
	2015–2024	0,0017	0,2836	0,0700	0,8971	0,4780
XU050	2000–2024	0,0025**	0,0240	0,0728	0,9163	0,0589
	2000–2004	0,0061**	0,0337	0,0871	0,8987	0,7210
	2005–2014	0,0029*	0,0778	0,0812	0,8971	0,1044
	2015–2024	0,0016	0,3348	0,0620	0,9118	0,3400

<b>XU030</b>	1997–2024	0,0024**	0,0329	0,0674	0,9260	0,3916
	1997–2004	0,0045*	0,0809	0,0977	0,8833	0,5792
	2005–2014	0,0031*	0,0726	0,0765	0,9024	0,1292
	2015–2024	0,0013	0,4243	0,0547	0,9245	0,2988
<b>XUTUM</b>	1997–2024	0,0023**	0,0179	0,0880	0,9031	0,6485
	1997–2004	0,0041*	0,0785	0,1120	0,8709	0,6543
	2005–2014	0,0029*	0,0595	0,0954	0,8759	0,1336
	2015–2024	0,0017	0,2567	0,0949	0,8489	0,7818
<b>XBANK</b>	1997–2024	0,0036***	0,0062	0,0714	0,9173	0,9417
	1997–2004	0,0070**	0,0156	0,0905	0,8904	0,5716
	2005–2014	0,0044**	0,0337	0,0698	0,9055	0,2566
	2015–2024	0,0014	0,5057	0,0684	0,9119	0,6974
<b>XHOLD</b>	1997–2024	0,0013	0,2454	0,0920	0,8996	0,4983
	1997–2004	0,0041	0,1433	0,1556	0,8134	0,4370
	2005–2014	0,0019	0,2575	0,1040	0,8670	0,6070
	2015–2024	0,0002	0,8873	0,0658	0,9046	0,6517
<b>XUHIZ</b>	1997–2024	0,0012	0,1880	0,0814	0,9135	0,0876
	1997–2004	0,0036	0,1538	0,0971	0,8903	0,4421
	2005–2014	0,0012	0,3630	0,1013	0,8716	0,2806
	2015–2024	0,001	0,5095	0,0783	0,8958	0,5749
<b>XUSIN</b>	1995–2024	0,0025***	0,0029	0,1217	0,8728	0,5223
	1995–2004	0,0029	0,1658	0,1386	0,8342	0,7446
	2005–2014	0,0026**	0,0342	0,1431	0,8268	0,1958
	2015–2024	0,0025*	0,0661	0,1449	0,7788	0,9810

\*\*\*, \*\* ve \* işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 6'ya ait ARCH-LM(5) test sonuçları incelendiğinde, ay dönümü analizinde olduğu gibi, tüm endeksler ve alt dönemler için p-değerlerinin 0,05 kritik eşiğinin üzerinde gerçekleştiği görülmektedir. Bu bulgu, ayın ilk günü modellerinde de değişen varyans bulunmadığını varsayan temel hipotezin reddedilemediğini ve GARCH (1,1) yaklaşımıyla volatilité kümelenmesi sorununun başarıyla aşıldığını teyit etmektedir.

Tüm periyodu kapsayan katsayılar (mxreg1) değerlendirildiğinde; XBANK ve XUSIN endekslerinde %1, XU100, XU050, XU030 ve XUTUM endekslerinde ise %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif katsayılar elde edilmiştir. XHOLD ve XUHIZ endekslerinde ise p-değerleri %10 anlamlılık sınırını aştığı için bu endekslerde anomali etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Alt dönemler incelendiğinde, anomali etkisinin zaman içinde belirgin bir değişim gösterdiği saptanmıştır. İlk alt dönemde (1995-2004) endekslerin yarısında anlamlılık görülürken, ikinci alt dönemde (2005-2014) XHOLD ve XUHIZ hariç tüm endekslerde %5 veya %10 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı anomali etkisi tespit edilmiştir. Ancak 2015-2024 son alt dönemine geçildiğinde, yalnızca XUSIN endeksinin %10 düzeyinde ( $p=0,0661$ ) anlamlılığını koruduğu, diğer tüm endekslerde ise p-değerlerinin 0,10'un üzerine çıkarak anomali etkisinin kaybolduğu görülmektedir. Bu sonuç, sanayi endeksi hariç piyasa genelinde ayın ilk günü anomalisinin son yıllarda ortadan kalktığını ve piyasa etkinliğinin arttığını doğrulamaktadır.

## **SONUÇ**

Finans literatüründe Etkin Piyasalar Hipotezi, varlık fiyatlarının mevcut tüm bilgileri tam ve anlık olarak yansıttığını, dolayısıyla yatırımcıların geçmiş fiyat hareketlerini kullanarak sistematik olarak piyasanın üzerinde getiri elde edemeyeceğini savunmaktadır. Ancak ampirik çalışmalar, hisse senedi piyasalarında rasyonel modellerle açıklanamayan takvim anomalilerinin varlığını ortaya koymaktadır. Bu çalışma, Borsa İstanbul'un 1995-2024 yıllarını kapsayan otuz yıllık veri seti üzerinden ay dönümü ve ayın ilk günü anomalilerini incelemektedir. Araştırma kapsamında analizler BİST 100, BİST 50, BİST 30, BİST Tüm, BİST Banka, BİST Holding, BİST Hizmetler ve BİST Sınai olmak üzere sekiz farklı endeks üzerinde yürütülmüştür. Anomalilerin hem varlığını hem de uzun vadeli kalıcılığını test etmek amacıyla incelemeler, tüm dönemin yanı sıra onar yıllık üç ayrı alt dönem üzerinden gerçekleştirilmiştir. Metodolojik olarak, ortalama getiri farklarını saptamak için En Küçük Kareler (OLS) yöntemi kullanılmış; finansal serilerdeki volatilitate kümelenmesini, değişen varyans yapısını ve kalın kuyruk (fat-tail) problemini dikkate alarak daha güvenilir sonuçlara ulaşmak amacıyla analizler Student-t dağılımlı Genelleştirilmiş Otoresgresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) (1,1) modeli ile genişletilmiştir.

Çalışmada uygulanan standart OLS ve değişen varyansı dikkate alan GARCH (1,1) modelleri karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde, bulguların genel eğilim açısından birbirini desteklediği görülmektedir. 30 yıllık genel periyot incelendiğinde, OLS analizinin tüm endekslerde güçlü bir anomaliye işaret etmesine karşın, GARCH analizinin bu etkiyi kısmen törpülediği ve (veri kısıtının da etkisiyle) XU050 endeksinde anomalinin varlığını istatistiksel olarak anlamsız bulduğu saptanmıştır. Bu durum, finansal serilerdeki volatilité kümelenmesi sorunu giderildiğinde, anomali etkisinin klasik regresyonun tahmin ettiği kadar zayıf olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, her iki modelin de alt dönem bulguları kusursuz bir yapısal uyum içindedir. Hem OLS hem de GARCH sonuçları; ay dönümü anomalisinin 1995-2014 yılları arasındaki ilk yirmi yılda piyasa genelinde sistematik olarak var olduğunu, ancak 2015-2024 son alt döneminde istisnasız tüm endekslerde tamamen ortadan kalktığını kanıtlamaktadır. Bu ortak bulgu, Borsa İstanbul'da piyasa etkinliğinin zamanla arttığını ve anomalinin değişen varyans koşulları altında dahi kalıcı olarak yok olduğunu teyit etmektedir.

Ayın ilk günü anomalisine yönelik OLS tahminleri, 30 yıllık genel periyotta anlamlı getiri farklılıklarına işaret etmiş ve bu etkinin özellikle 2015-2024 son alt döneminde yoğunlaştığını göstermiştir. Bu sonuçlar ilk bakışta ay dönümü anomalisinin zamanla yerini ayın ilk günü anomalisine bıraktığı izlenimini yaratsa da, değişen varyans sorununu gideren GARCH (1,1) analizi bu istatistiksel yanılsamayı düzeltmiştir. Volatilité kümelenmesi arındırıldığında, otuz yıllık periyot genelinde XHOLD ve XUHIZ dışındaki endekslerde anomalinin varlığı doğrulanmıştır. Ancak alt dönem bulguları incelendiğinde; ilk yirmi yılda (1995-2014) piyasanın büyük bölümünde anlamlı olan bu etkinin, son on yıllık periyotta (2015-2024) sanayi endeksi (XUSIN) hariç tüm endekslerde istatistiksel anlamlılığını yitirdiği saptanmıştır. Sonuç olarak, klasik regresyonun son dönem için sunduğu yanıltıcı anomali bulgularının aslında volatilité kümelenmesinden kaynaklandığı; piyasa etkinliğinin artmasıyla birlikte Borsa İstanbul'da her iki takvim anomalisinin de günümüzde büyük ölçüde ortadan kalktığı kanıtlanmıştır.

Genel metodolojik çerçeve değerlendirildiğinde; Borsa İstanbul endekslerinin koşullu değişen varyans yapısına sahip olduğu ve bu yapıyı dışlayan klasik OLS tahminlerinin yanıltıcı sonuçlar üretebileceği kanıtlanmıştır. Nitekim ayın ilk günü anomalisinin son alt dönemde OLS

modelinde anlamlı görünmesine rağmen GARCH tahminlerinde istatistiksel anlamlılığını yitirmesi, bu dönemde gözlemlenen getiri farklarının aslında anomali değil volatilitate kümelenmesi olduğuna işaret etmektedir. GARCH bulguları ışığında endeks performansları karşılaştırıldığında, otuz yıllık genel periyotta her iki anomali türüne de en güçlü ve tutarlı tepkiyi XUSIN ve XBANK endekslerinin verdiği saptanmıştır. Ayrıca, şirket ölçeği bağlamında incelenen XUTUM ve XU030 endekslerinin GARCH modeli altında belirgin bir ayırışma göstermediği tespit edilmiştir.

Elde edilen bulgular literatürle karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, Borsa İstanbul'da ay dönümü anomalisinin geçmişte güçlü bir şekilde var olduğuna yönelik sonuçların erken dönem ampirik çalışmaları desteklediği görülmektedir. Araştırmanın ilk yirmi yılını (1995-2014) kapsayan periyotta tespit edilen anlamlı anomali katsayıları; Oğuzsoy ve Güven (2003) ile Bildik (2004) tarafından raporlanan pozitif anormal getirilerle örtüşmektedir. Benzer şekilde, Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2016) ile Kayaçetin ve Lekpek'in (2016) nispeten daha yakın dönemleri kapsayan çalışmalarında ay dönümü etkisinin anlamlı bulunması, bu çalışmadaki ilk iki alt dönem bulgularıyla varlık yönünden paralellik göstermektedir. Ancak Kayaçetin ve Lekpek (2016) kendi örneklemelerinde (1988-2014) kriz dönemlerine rağmen anomalinin istatistiksel anlamlılığını koruduğunu ve toplam piyasa getirisi içindeki nispi payının giderek arttığını savunurken; bu çalışma 2015-2024 yıllarını kapsayan güncel veri setinde etkinin tamamen ortadan kalktığını ortaya koymaktadır. Aradaki bu belirgin farklılık, Kayaçetin ve Lekpek'in (2016) incelediği periyotta dirençli görünen anomalinin, piyasa etkinliğinin arttığı son on yıllık dönemde değişen varyans koşulları altında dahi kalıcı olarak yok olduğu gerçeğini literatüre kazandırmaktadır.

Araştırmanın en dikkat çekici bulgusu olan "anomalinin zamanla zayıflayarak 2015-2024 periyodunda tamamen ortadan kalktığı" gerçeği ise, literatürdeki güncel çalışmalarla güçlü bir uyum içindedir. Aygün (2021) ile Aygün ve Altay (2023) tarafından yapılan çalışmalarda, ay dönümü etkisinin ilk yıllarda güçlü iken son yıllarda (2014-2018) kaybolduğunun saptanması, bu çalışmada ulaşılan "piyasa etkinliğinin arttığı" yönündeki tespiti doğrulamaktadır. Öte yandan, Kurtuluş (2022) tarafından 2011-2021 dönemi için yapılan ve ay dönümü anomalisinin istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmadığını savunan çalışma da, bu araştırmanın son alt dönemine (2015-2024) ait anlamsız GARCH bulgularını destekler niteliktedir. Bu durum, piyasa anomalilerinin yatırımcılar tarafından fark

edildikçe fiyatlara yansıdığı ve arbitraj mekanizmalarıyla zaman içinde yok olduğu yönündeki genel finansal beklentiyi Borsa İstanbul özelinde kanıtlamaktadır.

Son olarak, çalışmanın yalnızca ayın ilk gününe odaklanan analizleri, literatürdeki likidite ve getiri yığılması tartışmalarına ampirik bir katkı sunmaktadır. OLS analizinde ayın ilk gününde gözlemlenen pozitif ayrışma, Chen ve Chua (2011) tarafından vurgulanan "getirilerin ayın ilk gününde toplanması" bulgusuyla ve Ogden'in (1990) maaş ve temettü ödemelerine dayanan "Likidite Hipotezi" ile teorik olarak örtüşmektedir. Ancak bu araştırmada uygulanan GARCH modeli, söz konusu ilk gün getiri yığılmasının son on yıllık periyotta (sanayi endeksi hariç) aslında volatilité kümelenmesinden kaynaklandığını ve anomalinin istatistiksel anlamlılığını yitirdiğini göstermektedir. Dolayısıyla, literatürde sıklıkla standart likidite girişleriyle veya bilgi riskiyle açıklanmaya çalışılan bu takvim anomalilerinin, modern finansal piyasaların ulaştığı işlem hacmi ve bilgi akışı hızıyla birlikte günümüz Borsa İstanbul'unda geçerliliğini büyük ölçüde yitirdiği değerlendirilmektedir.

Bu araştırma, Borsa İstanbul'u temsil kabiliyeti yüksek sekiz temel endeks ile sınırlı tutulmuştur. Gelecek çalışmalarda alt sektör endeksleri, şirket ölçekleri (büyük/küçük sermayeli) veya bireysel hisse senetleri bazında yapılacak incelemeler, anomali etkisinin piyasanın hangi segmentlerinde daha çok yoğunlaştığını veya likidite kısıtlı hisselerde nasıl bir tepki verdiğini ortaya koyarak daha mikro düzeyde bulgular sunabilir.

Ayrıca, çalışmanın sonuçları piyasa etkinliğinin zamanla arttığını gösterse de, bu sürecin ardındaki temel dinamiklerin tam olarak aydınlatılması için makroekonomik şokların ve yatırımcı psikolojisinin sürece dâhil edilmesi gerekmektedir. Örneğin; enflasyon beklentileri, merkez bankası politika faizi kararları veya küresel likidite krizleri gibi makroekonomik değişkenlerin modele dâhil edilmesi, ay dönümlerindeki maaş ve temettü gibi standart nakit akışlarının yaratacağı likidite priminin hangi ekonomik koşullar altında güçlendiğini veya zayıfladığını açıklamaya doğrudan katkı sağlayacaktır.

Genel bir çerçevede değerlendirildiğinde; 30 yıllık geniş bir periyodu ve sekiz farklı piyasa endeksini kapsayan bu çalışmanın bulguları, Borsa İstanbul'da takvim anomalilerinin zaman içinde ortadan kalktığını ve piyasanın giderek daha etkin bir yapıya evrildiğini net bir biçimde

göstermektedir. Elde edilen bu nihai sonuçlar; piyasa katılımcılarının geçmiş fiyat hareketlerinden öğrenerek bilgiye daha hızlı ve rasyonel tepki verdiklerini, gelişen teknolojik altyapı ve “piyasa öğrenmesi” sayesinde Borsa İstanbul'un günümüzde fiyatlama anomalilerinden arınarak rasyonel bir piyasa dinamizmine ulaştığını teyit etmektedir.

## **KAYNAKÇA**

- [1] Ariel, R. A. (1987). A monthly effect in stock returns. *Journal of Financial Economics*, 18(1), 161–174.
- [2] Aygün, D. F. (2021). *Sermaye piyasalarındaki takvim anomalilerinin Borsa İstanbul'da test edilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- [3] Aygün, D. F., & Altay, E. (2023). Borsa İstanbul'da takvim anomalilerinin varlığının zaman içindeki gelişiminin analizi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 33–72.
- [4] Bildik, R. (2004). Are calendar anomalies still alive? Evidence from Istanbul Stock Exchange. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.598904>
- [5] Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327.
- [6] Brooks, C. (2014). *Introductory econometrics for finance* (3rd ed.). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- [7] Chen, H., & Chua, A. (2011). The turn-of-the-month anomaly in the age of ETFs: A reexamination of return-enhancement strategies. *Journal of Financial Planning*, 24(4), 62–67.
- [8] Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057–1072.
- [9] Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50(4), 987–1007.
- [10] Eyüboğlu, K., & Eyüboğlu, S. (2016). BİST sektör ve alt sektör endekslerinde ay içi, ay dönümü ve yıl dönümü anomalilerinin araştırılması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2), 143–158.

- [11] Fama, E. F. (1965). The behavior of stock-market prices. *The Journal of Business*, 38(1), 34–105.
- [12] Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417.
- [13] Jarque, C. M., & Bera, A. K. (1987). A test for normality of observations and regression residuals. *International Statistical Review*, 55(2), 163–172.
- [14] Kayacetin, V., & Lekpek, S. (2016). Turn-of-the-month effect: New evidence from an emerging stock market. *Finance Research Letters*, 18, 142–157.
- [15] Kayral, İ. E., & Tandoğan, N. Ş. (2019). BİST şehir endekslerinde ay içi ve ay dönümü anomalilerinin incelenmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(4), 3114–3133.
- [16] Kıyılar, M., & Akkaya, M. (2020). *Davranışsal finans*. İstanbul: Literatür Yayınları.
- [17] Kunkel, R. A., Compton, W. S., & Beyer, S. (2003). The turn-of-the-month effect still lives: The international evidence. *International Review of Financial Analysis*, 12(2), 207–221.
- [18] Kurtuluş, Y. (2022). *Borsa İstanbul'da piyasa anomalilerinin varlığının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- [19] Lakonishok, J., & Smidt, S. (1988). Are seasonal anomalies real? A ninety-year perspective. *The Review of Financial Studies*, 1(4), 403–425.
- [20] MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11(6), 601–618.
- [21] McConnell, J. J., & Xu, W. (2008). Equity returns at the turn of the month. *Financial Analysts Journal*, 64(2), 49–64.
- [22] Ogden, J. P. (1990). Turn-of-the-month evaluations of liquid profits and stock returns: A common explanation for the monthly and January effects. *The Journal of Finance*, 45(4), 1259–1272.
- [23] Oguzsoy, B. C., & Güven, S. (2003). Stock returns and the day-of-the-week effect in Istanbul Stock Exchange. *Applied Economics*, 35(8), 959–971.

[24] Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335–346.