



## Yeni Gıda Endekslerinde Haftanın Günü Etkisi Var mı?

*Is There the Day of the Week Effect on New Food Indices?*

İhsan Erdem Kayral<sup>1\*</sup>

Levent Aksoy<sup>2</sup>

\* Sorumlu yazar

Corresponding author

<sup>1</sup>Doç. Dr., Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, Türkiye,  
Assoc. Prof. Dr., Konya Food and Agriculture University, Turkey,  
erdem.kayral@gidatarim.edu.tr

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-8335-8619>

<sup>2</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, Türkiye,  
Assist. Prof. Dr., Konya Food and Agriculture University, Turkey,  
levent.aksoy@gidatarim.edu.tr

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-3716-4407>

Makale geliş tarihi / First received : 02.02.2022

Makale kabul tarihi / Accepted : 21.03.2022

### Bilgilendirme / Acknowledgement:

Yazarlar aşağıdaki bilgilendirmeleri yapmaktadırlar:

- 1- Çalışma iki yazarlı olup, her iki yazar da araştırmaya eşit düzeyde (%50) katkı sağlamıştır.
- 2- Makalenin yazarları arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.
- 3- Makalemizde kullanılan veriler kamuya açık kaynaklardan elde edilmiş olup, etik kurulu izni ve/veya yasal/özel izin alınmasını gerektiren bir durum yoktur.
- 4- Bu makalede araştırma ve yayının etiğine uyulmuştur.

This article was checked by *Turnitin*. Similarity Index 15%

### Atıf bilgisi / Citation:

Kayral, İ.E, & Aksoy, L. (2022). Yeni gıda endekslerinde haftanın günü etkisi var mı? *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (12), 461-476.

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de TÜRİB Arpa (TRBARP), TÜRİB Buğday (TRBBGD) ve TÜRİB Mısır (TRBMSR) endekslerinde haftanın günü etkisinin varlığını incelemektir. Bu amaçla 01.04.2021 (endekslere ait ilk işlem günü) ile 24.01.2022 arasındaki dönemde endekslerin getiri serileri kullanılmıştır. Endeks getirilerinde değişen varyans (heteroskedastisite) sorunu tespit edilmesi nedeniyle, analizler GARCH (1,1) modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda, TÜRİB Arpa (TRBARP) endeksinde pazartesi ve salı günleri, TÜRİB Buğday (TRBBGD) endeksinde pazartesi ve perşembe günleri, TÜRİB Mısır (TRBMSR) endeksinde pazartesi günleri normal üstü getiri elde etme potansiyelinin bulunduğu ve bu yönüyle haftanın günü etkisinin görüldüğü tespit edilmiştir. Anomali tespit edilen günlerde normal üstü getiri elde etme potansiyelinin diğer yatırımcılar tarafından görülmesiyle endekslerde işlem hacminin artması beklenmektedir. Bu artış ile çalışmaya konu olan endekslerin (TÜRİB Arpa, TÜRİB Buğday ve TÜRİB Mısır) etkinliğinin kademeli olarak artacağı düşünülmektedir. Bunun sonucunda normal üstü getirinin aşamalı olarak ortadan kalkacağı değerlendirilmiştir. Böylelikle, piyasalardaki gelişmelerin endeks fiyatlarına piyasa etkinliğini bozmayacak şekilde yansıtacağı düşünülmektedir.

## Anahtar kelimeler

Haftanın günü etkisi, arpa, buğday, mısır, TÜRİB endeksleri, GARCH modeli.

## ABSTRACT

The aim of this study is to examine the existence of the day of the week effect TURIB Barley (TRBARP), TURIB Wheat (TRBBGD), and TURIB Corn (TRBMSR) Indices on newly created in Turkey. For this purpose, the return series of the indices were used in the period between 01.04.2021 (the first trading day of the indices) and 24.01.2022. The analyzes are performed using the GARCH (1,1) model, since the heteroscedasticity problem is detected in the index returns. As a result of the analyzes, it is found that there is a potential to obtain abnormal returns on Mondays and Tuesdays in the TURIB Barley (TRBARP) index, on Mondays and Thursdays in the TURIB Wheat (TRBBGD) index, and Mondays in the TURIB Corn (TRBMSR) index. It is supposed that the trading volume in the indices will increase as the potential to obtain abnormal returns on the days when the anomaly is detected by other investors. With this increase, it is thought that the efficiency of the indices (TURIB Barley, TURIB Wheat, and TURIB Corn) that are the subject of the study will increase gradually. As a result, it has been evaluated that the abnormal return will gradually disappear. Thus, it is thought that the developments in the markets will reflect on the index prices in a way that does not impair market efficiency.

## Keywords

The day of the week effect, barley, wheat, corn, TURIB indices, GARCH model.

## 1. GİRİŞ

Emtia fiyatları her dönemde ülkeler tarafından yakından izlenmekle birlikte savaş, ekonomik buhran, pandemi gibi kriz dönemlerinde önemini artırmaktadır. 2019 yılının sonunda başlayıp, 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü tarafından küresel bir pandemi olarak nitelendirilen COVID-19 salgını başta gıda sektörü olmak üzere emtia piyasalarına olan ilgiyi artırmıştır. Bu süreçte yalnızca emtia fiyatları değil aynı zamanda söz konusu emtialar için oluşturulmuş olan endeksler de yakından izlenmektedir.

Türkiye’de Borsa İstanbul bünyesinde çeşitli sektörlerde yer alan şirketlerin kote olduğu sektör endeksleri bulunmakla birlikte doğrudan tarım ürünlerine yönelik olarak bir endeks yakın zamana kadar oluşturulmamıştır. Küresel ölçekte Dow Jones ve Bloomberg bünyesinde önemli tarım ürünlerine ilişkin endeksler bulunmaktadır. Türkiye’de benzer yapıdaki endeksler 2018 yılında kurulan Türkiye Ürün İhtisas Borsası (TÜRİB) bünyesinde ilk kez 2021 yılında oluşturulmuş ve 1 Nisan 2021 tarihi itibarıyla işlem görmeye başlamıştır (TÜRİB, 2021).

Söz konusu endeksler, TÜRİB elektronik ürün senedi piyasası kapsamında (8 farklı endeks) 1 Nisan 2021 tarihi itibarıyla işlem görmeye başlamıştır. Bu endeksler arpa, buğday ve mısıra dayalı olarak oluşturulmuştur. Söz konusu ürünlerin her biri için ayrı bir endeks işlem görmektedir. Aynı zamanda, üç ürünün birlikte ele alındığı hububat endeksi dördüncü endeks olarak oluşturulmuştur. Ayrıca, mısır temelli olarak 1. sınıf ve 2. sınıf mısır endeksleri ile buğday temelli olarak buğday ekmeçlik ve buğday makarnalık endeksleri söz konusu borsa kapsamında işlem görmektedir (TÜRİB, 2021).

Oluşturulan bu yeni endekslerin hububat temelli olarak emtia piyasalarının yakından izlenmesi ve söz konusu piyasaların para ve sermaye piyasalarıyla ilişkilerinin değerlendirilmesi açısından önemli bir adım olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, yatırımcılar açısından sermaye piyasalarında oluşturulan bu endeksler yeni birer yatırım aracı olarak değerlendirilecektir. Bu kapsamda yatırımcılar normal üstü getiri elde edebilecekleri fırsatları yaratabilmek amacıyla diğer piyasalara benzer şekilde TÜRİB kapsamında oluşturulan endeksleri de yakından izleyecektir.

Fama (1965) etkin piyasalar hipotezinde piyasaya ulaşan tüm bilgilerin varlıkların fiyatlarına yansıtacağını, bu nedenle piyasalarda normal üstü getiri elde edilemeyeceğini ifade etmiştir. Fama (1970) daha sonra gerçekleştirdiği çalışmasında piyasaları etkinliklerine göre zayıf form, yarı-güçlü form ve güçlü form olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Alanda çalışan diğer araştırmacılar ise piyasaları söz konusu etkinliklere ve farklı anomalilere göre inceleyerek dönemlere ve endekslere göre farklı bulgular elde etmiştir. Bunun sonucunda, etkin piyasalar hipotezi ve endeks anomalileri finans alanındaki önemli akademik çalışma konuları arasında yerini almıştır.

Buna göre, Fama (1965) tarafından ortaya konulan etkin piyasalar hipotezinin geçerliliği ve piyasa koşullarının üzerinde normal üstü getiri elde edilebileceğini ortaya koyan anomaliler, yeni oluşturulan TÜRİB endeksleri açısından da önemli çalışma konuları arasında yer alma potansiyeline sahiptir. Bu çalışma kapsamında ilk işlem günü olan 1 Nisan 2021 ile 24 Ocak 2022 tarihleri arasında TÜRİB bünyesinde oluşturulan arpa, buğday ve mısır endekslerinde haftanın günü etkisinin incelendiği bir ampirik çalışma gerçekleştirilecektir. Çalışmada ekonometrik varsayımlara uygun olarak Berument ve Kıymaz (2001) ile Kayral’ın (2019) haftanın günü etkisini araştırdıkları GARCH (1,1) modeli kullanılmıştır. Böylelikle, daha önce gerek ulusal

gerekse de uluslararası ölçekte farklı çalışmalara konu olan takvim anomalilerinden haftanın günü etkisinin varlığının Rusya ile Ukrayna arasındaki savaş potansiyelinin hububat ürünleri başta olmak üzere Türkiye'ye gıda arzında sorunların yaşanma potansiyelinin bulunduğu bir dönemde pandemi döneminde oluşturulan bu yeni endeksler için ilk kez araştırılarak literatüre katkı verilmesi amaçlanmaktadır.

Çalışmamızın ikinci bölümünde literatüre, üçüncü bölümünde yöntem ve verilere ilişkin genel bilgilere, dördüncü bölümünde ise gerçekleştirilen ampirik çalışmanın bulgularına yer verilecektir.

## 2. LİTERATÜR

Genel itibariyle gün, hafta gibi zaman dilimlerini dikkate alan anomaliler takvim; finansal veri, gösterge ve tabloları dikkate alan anomaliler ise kesitsel anomaliler kapsamında değerlendirilmektedir (Eyüboğlu, & Eyüboğlu, 2016). Bu bölüm kapsamında, çalışma konusuyla doğrudan ilgili olan haftanın günü etkisini inceleyen çalışmalara odaklanılmıştır. Haftanın günü etkisi, takvim anomalileri arasında yer almakta olup, herhangi bir işlem gününde incelenen endekste normal üstü getiri elde edilebileceğini ifade etmektedir (Eyüboğlu, 2017). İşlem günlerinden herhangi birinde normal üstü getiri elde edilemediğine ilişkin bulgulara ulaşılması halinde incelenen endekste analiz döneminde söz konusu anomalinin (etkinin) bulunmadığı değerlendirilmesi yapılabilmektedir (Kayral, 2019).

Cross (1973) 1953 – 1970 döneminde ABD’de pazartesi ve cuma günlerinde normal üstü getiri elde edilip edilmediğini incelemiş ve S&P500 endeksinde haftanın günü etkisi olduğunu tespit etmiştir. French (1980) aynı endeks için benzer bir çalışmayı 1953 – 1977 dönemi için gerçekleştirmiş, işlem günleri ve takvim günlerine ilişkin iki ayrı model kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada pazartesi günlerinde diğer dört işlem gününe göre getirilerin ayrıştığı (anomalinin var olduğu) bulunmuştur.

Berument ve Kıymaz (2001) S&P 500 endeksinde doğrusal regresyon modeline ek olarak GARCH ve MGARCH modellerini de kullanarak getiri ve volatilitelerde haftanın günü etkisini araştırmış, söz konusu etkinin hem getiri hem de volatilitelerde bulunduğunu tespit etmiştir.

Jaffe ve Westerfield (1985) ABD borsasına ek olarak Japonya, Avustralya gibi gelişmiş ülkelerin borsa getirilerini de günlere göre sınıflandırmış ve cuma günlerinde pazartesi günlerine göre daha yüksek getiri elde edildiği sonucuna ulaşmıştır. Alexakis ve Xanthakis (1995) çalışmasında Yunanistan Borsasında haftanın günü etkisinin bulunduğunu tespit etmiştir.

Brooks ve Persaud (2001) çalışmasında Güneydoğu Asya ülkelerinde haftanın günü etkisini incelemiş, G.Kore dışında kalan ülkelerde söz konusu etkinin bulunduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde, Liew vd. (2008) Tayvan, Singapur, Hong Kong ve G.Kore’de haftanın günü etkisini incelemiş, ilk 3 borsada pazartesi günü negatif, cuma günü pozitif getiri elde edebilecek şekilde söz konusu etkinin bulunduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kayral (2019) GARCH (1,1) modelini kullanarak Benelüks ülkelerinde haftanın günü etkisini ay içi etkisi ile birlikte incelemiş ve yalnızca Hollanda Borsasında haftanın günü etkisinin (salı günü) bulunduğu sonucuna ulaşmıştır.

Gelişmiş ülkelerin borsa endekslerinde söz konusu anomalinin tespit edilme düzeyi son dönemde azalma eğilimi göstermiştir. Bu duruma bağlı olarak, haftanın günü etkisinin

incelenmesinde gelişmekte olan ülkelerin borsa endekslerine yönelik çalışmaların sayısında artış görülmüştür.

Poshakwale (1996), Nath ve Dalvi (2004) ile Raj ve Kumari'nin (2006) çalışmalarında Hindistan'da yer alan endekslerde haftanın günü etkisinin bulunduğunu ortaya koyarken, Mitra ve Khan (2014) söz konusu ülkede anomali tespit edememiştir.

Caporale ve Plastun (2017) Ukrayna borsasında haftanın günü etkisinin görüldüğünü belirlemiştir. Caporale ve Zakirova (2017) Rusya borsasında sıradan en küçük kareler ile simetrik ve asimetrik GARCH modellerini kullanarak haftanın günü etkisini incelemiş, GARCH ve TARARCH modellerinde söz konusu anomalinin görüldüğünü tespit etmiştir.

Jebran ve Chen (2017) çalışmasında Pakistan borsasında aralarında haftanın günü etkisinin de yer aldığı farklı anomalileri incelemiş, söz konusu borsada ocak ayı ve Ramazan etkisi dışında kalan anomalilerin görüldüğü sonucuna ulaşmıştır. Anjum (2020) aynı ülke endeksi için benzer bir çalışmayı ARCH ve EGARCH modellerini kullanarak gerçekleştirmiş, pazartesi ve cuma günlerine ilişkin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı bularak, haftanın günü etkisinin varlığını ortaya koymuştur.

Son dönemde haftanın günü etkisine yönelik çalışmaların yoğunlaştığı bir başka alan, borsa endeksleri dışında kalan yatırım varlıklarıdır. Bu çalışmalardan, Coutts ve Sheikh (2002) G.Afrika altın endekslerinde haftanın günü etkisi tespit edemezken, Kohli (2012) küresel altın ve gümüş endekslerinde söz konusu anomalinin bulunduğunu ortaya koymuştur.

Son dönemde yatırımcıların yakından izlediği ve çeşitli çalışmalarda yatırım aracı olma potansiyeli bulunduğu ifade edilen kripto paralarla ilgili olarak da anomali çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Décourt vd. (2017) işlem hacmi en yüksek kripto para olan Bitcoin'de haftanın günü etkisinin bulunduğunu, Caporale ve Plastun (2019) inceledikleri üç farklı kripto para haftanın günü etkisinin görüldüğünü tespit etmiştir.

Türkiye'de borsa endekslerine yönelik gerçekleştirilen çalışmalara bakıldığında, Muradoğlu ve Oktay (1993) o dönemdeki adıyla İMKB Bileşik endeksinde salı ve cuma günlerinde anomaliye neden olan getiriler görüldüğünü ortaya koymuştur. Kıvılcım vd. (1997) benzer bir çalışmayı yine İMKB için gerçekleştirmiş pazartesi ve cuma günlerinde anomali görüldüğünü tespit etmiştir.

Aktaş ve Kozanoğlu (2007) BİST30, BİST100 ve BİST bünyesindeki üç farklı sektör endeksinde GARCH (1,1) modeli kullanarak haftanın günü etkisini incelemiş, perşembe ve cuma günlerinde normal üstü getirinin dolayısıyla söz konusu anomalinin bulunduğunu tespit etmiştir. Ergül vd. (2008) benzer bir çalışmayı BİST100 endeksi için ANOVA analizini kullanarak gerçekleştirmiş, bazı yıllarda söz konusu anomalinin görüldüğünü ortaya koymuştur.

Atakan (2008) GARCH (1,1) modelini kullanarak BİST100 endeksinde haftanın günü etkisini ve ocak ayı anomalisini incelemiştir. Çalışmada ocak ayı anomalisi tespit edilemezken, pazartesi günlerinde düşük, cuma günlerinde diğer işlem günlerinden yüksek getiri elde edilebilecek şekilde haftanın günü etkisi bulunmuştur.

Güneysu ve Yamak (2011), Konak ve Kendirli (2014) BİST birleşik endeksinde 2008 Küresel Finans Krizini izleyen süreçte haftanın günü etkisinin tespit edilemediğini inceledikleri dönemler itibarıyla çalışmalarını ortaya koymuştur. Arı ve Yüksel (2017) sıradan en küçük

kareler yöntemi ve asimetrik etkileri dikkate alan GARCH türevi modellerle benzer etkileri araştırmış, BİST100 endeksinde anomali tespit edememiştir.

Güneş (2021) BİST100 endeksi ile birlikte göreceli olarak yeni kurulan KAT30 (katılım endeksi) endeksinde haftanın günü etkisini incelemiş, BİST100 endeksinde son dönemdeki çalışmalara benzer şekilde söz konusu anomalinin görülmediğini belirlemiştir. Bununla birlikte, yeterince derinleşmemiş KAT30 endeksinde söz konusu anomalinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma, günümüzde de yeterince derinleşmemiş piyasalarda anomalilerin bulunabileceğinin gösterilmesi açısından önemlidir.

Türkiye'deki piyasalara yönelik çalışmalar da farklı ülkelere ilişkin gerçekleştirilen anomali çalışmalarına benzer şekilde yalnızca endekslerle sınırlı kalmamıştır. Berument vd. (2007) ile Aydoğan ve Booth (2010) Türkiye'de döviz piyasasında haftanın günü etkisinin görüldüğünü ortaya koymuştur.

Çalışmaya konu olan TÜRİB Arpa (TRBARP), TÜRİB Buğday (TRBBGD) ve TÜRİB Mısır (TRBMSR) endekslerine ilişkin haftanın günü etkisinin araştırıldığı ilk çalışma olması nedeniyle literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

### 3. YÖNTEM VE VERİLER

Çalışmada, TÜRİB kapsamında işlem gören TÜRİB Arpa endeksi (TRBARP), TÜRİB Buğday endeksi (TRBBGD) ve TÜRİB Mısır endeksinde (TRBMSR) haftanın günü etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

#### 3.1. Durağanlık Testleri

Çalışmada yer alan endekslerin zaman serisi olmasına bağlı olarak durağanlık koşulunu sağlamaları önemli varsayımlar arasındadır. Söz konusu varsayımın incelenmesinde sıklıkla kullanılan genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) (1981) ve Phillips-Perron (PP) (1988) testlerinin yanı sıra 2 farklı birim kök testi daha uygulanmıştır. Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS (1996) testi göreceli olarak daha küçük örneklerde ADF ve PP testlerine göre daha başarılı sonuçlar vermesi, Zivot-Andrews (ZA) tek kırılmalı yapısal birim kök testi (1992) ise analiz döneminde önemli bir kur şoku yaşanan Türkiye ekonomisinde endeksleri etkileyen potansiyel yapısal kırılmaların durağanlık koşulunu etkilemediğinin temin edilmesi amaçlarıyla kullanılmıştır. Söz konusu testlerin tümünde birim kökün bulunduğu ilişkin sıfır hipotezinin reddedilmesi durumunda durağanlık koşulu sağlanmış olacaktır (Dickey, & Fuller, 1981; Phillips, & Perron, 1988; Zivot ve Andrews, 1992; Elliott vd., 1996).

#### 3.2. Otokorelasyon ve Değişen Varyans Sorunlarının İncelenmesi

Haftanın günü etkisinin inceleneceği üç endekste hangi model kullanılarak söz konusu değerlendirmenin gerçekleştirileceğinin belirlenmesinde en önemli varsayımlarından birisi değişen varyans (heteroskedastisite) sorununun olup olmadığıdır. Değişen varyans sorununun incelenmesi için öncelikle her bir endeksin getiri serisinin bağımlı değişken, getiri serisinin gecikmeli değeri ve haftanın günlerinin kukla değişken olarak yer aldığı doğrusal regresyon modeli oluşturulmuştur. Üç endeks için de Engle'in (1979) ARCH-LM testi kullanılarak söz konusu sorunun varlığı değerlendirilmiştir. Değişen varyans sorununun bulunmadığına ilişkin sıfır hipotezinin reddedilmesi ve ARCH etkisinin bulunduğu tespit edilmesi halinde sıradan

en küçük kareler (SEK) yöntemi ile tahmin edilen modelde değişen varyans sorunu bulunduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Engle, 1979).

Aynı modeller için otokorelasyonun varlığı Ljung-Box Q istatistiklerine göre değerlendirilmiştir. Söz konusu test istatistikleri kullanılarak otokorelasyon sorununun bulunmadığına ilişkin sıfır hipotezinin reddedilememesi durumunda analizlere devam edilebilmektedir.

### 3.3. GARCH (1,1) Modeli ve Haftanın Günü Etkisi

Çalışmada, getiri serilerine ilişkin Denklem (1) kullanılarak TÜRİB Arpa (TRBARP), TÜRİB Buğday (TRBBGD) ve TÜRİB Mısır (TRBMSR) Endekslerinde haftanın herhangi bir işlem gününde normal üstü getiri elde edilip edilemeyeceğinin araştırılması amaçlanmaktadır.

$$G_t = \lambda_1 * G_{t-1} + \lambda_2 * pazartesi + \lambda_3 * salı + \lambda_4 * çarşamba + \lambda_5 * perşembe + \lambda_6 * cuma \quad (1)$$

Denklem (1)'de yer alan  $G_t$  incelenen tarım ürününe ait endeksin getirisini göstermektedir.  $G_{t-1}$ , söz konusu getirilerin bir dönem gecikmeli değerini,  $\lambda_2$  ile  $\lambda_6$  arasında yer alan katsayılar ise haftanın günlerine ilişkin kukla değişkenlerin katsayılarını göstermektedir. Haftanın günlerine ilişkin katsayılardan en az birinin istatistiksel olarak anlamlı olması durumunda incelenen endeks için haftanın günü etkisinin bulunduğu (anomalinin var olduğu) sonucuna ulaşılmaktadır.

İncelenen endekslerde haftanın günü etkisinin araştırılmasında sıradan en küçük kareler yöntemi kullanılabilmesi için daha önceki başlık kapsamında açıklamaları verilen otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının bulunmaması gerekmektedir. Söz konusu sorunlardan yalnızca değişen varyans sorununun (ARCH etkisi) tespit edilmesi halinde literatürde yaygın bir şekilde kullanılan otoregresif değişen varyans modelleri (ARCH / GARCH tipi modeller) ile anomalilerin varlığı incelenebilmektedir.

ARCH / GARCH türevi modellerde iki denklemlilik bir modelleme kullanılarak değişen varyans sorunu çözülmektedir. Bu kapsamda, ortalama denklemi olarak tahmin edilen Denklem (2) ile birlikte Denklem (3) kapsamında varyans denklemi de elde edilmektedir. ARCH / GARCH türevi modeller değişen varyans sorununu çözmesinin yanında endeks volatilitelerinin modellenmesinde de kullanılmakla birlikte, çalışmanın amacına bağlı olarak yalnızca modelin varsayımlarının sağlanması ölçüünde değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Çalışmada ARCH etkisinin tespit edilmesi durumunda, Engle'in (1982) ortaya koyduğu ARCH modeline göre literatürde daha yaygın olarak kullanılan ve daha başarılı sonuçlar verdiği kabul edilen Bollerslev'in (1986) önerdiği GARCH (1,1) modeli kullanılacaktır. Söz konusu modelde ortalama denkleminin açık formu Denklem (1)'de gösterilmiş olmakla birlikte modelin bir bütün olarak görülmesi amacıyla varyans denklemi ile birlikte kapalı formu Denklem (2)'de verilmiştir.

$$G_t = \lambda_1 * G_{t-1} + \sum_{i=2}^6 \lambda_i * gün_{i-1} \quad (2)$$

Haftanın ilk işlem gününün pazartesi olmasına bağlı olarak,  $i=2$  olması durumunda gün pazartesi olacaktır. Haftanın günleri ortalama denkleminde Denklem (1)'e benzer şekilde kukla değişken olarak dahil edilmiştir. kukla değişkenler tanımlanırken, işlem günü haftanın hangi gününe denk geliyorsa 1 ile diğer günler için 0 ile kodlanmaktadır.

Ortalama denklemde haftanın günü etkisinin varlığına ilişkin değerlendirmeler Denklem (1)'de ifade edilen açıklamalar ile aynı şekilde olacaktır. Varyans denklemi ise Denklem (3)'te verilmiştir.

$$\varepsilon_t | \Psi_{t-1} \sim N(0, h_t) \quad h_t = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta h_{t-1}, \quad \omega > 0, \alpha \geq 0, \beta \geq 0 \quad (3)$$

Denklem (3)'te omega ( $\omega$ ) varyans denkleminin sabit terimini, alfa ( $\alpha$ ) bir önceki dönemde gelen şokların mevcut dönemdeki volatiliteye etkisini, beta ( $\beta$ ) ise bir önceki dönemdeki volatilitenin mevcut dönemdeki volatiliteye etkisini göstermektedir. Çalışma kapsamında, tüm katsayıların sıfırdan büyük olması ile  $\alpha$  ve  $\beta$  katsayılarının toplamının 1'den küçük olması koşullarının sağlanması modelin uygulanmasındaki temel varsayımlardır.

Haftanın günü etkisine ilişkin değerlendirmelerde bulunurken, aynı zamanda GARCH (1,1) modeli ile gerçekleştirilen modellemeler sonucunda değişen varyans sorununun ortadan kalkıp kalmadığı da incelenecektir.

Haftanın günü etkisinin incelenmesinde çok sayıda akademik çalışma gerçekleştirilmiş olmakla birlikte, Denklem (2)'nin ortalama, Denklem (3)'ün varyans denklemi olarak verildiği eşitlikler yardımıyla gerçekleştirilen analizler Berument ve Kıymaz (2001) ile Kayral'ın (2019) haftanın günü etkisini GARCH modeli ile araştırdıkları modeller baz alınarak oluşturulmuştur.

### 3.4. Veriler

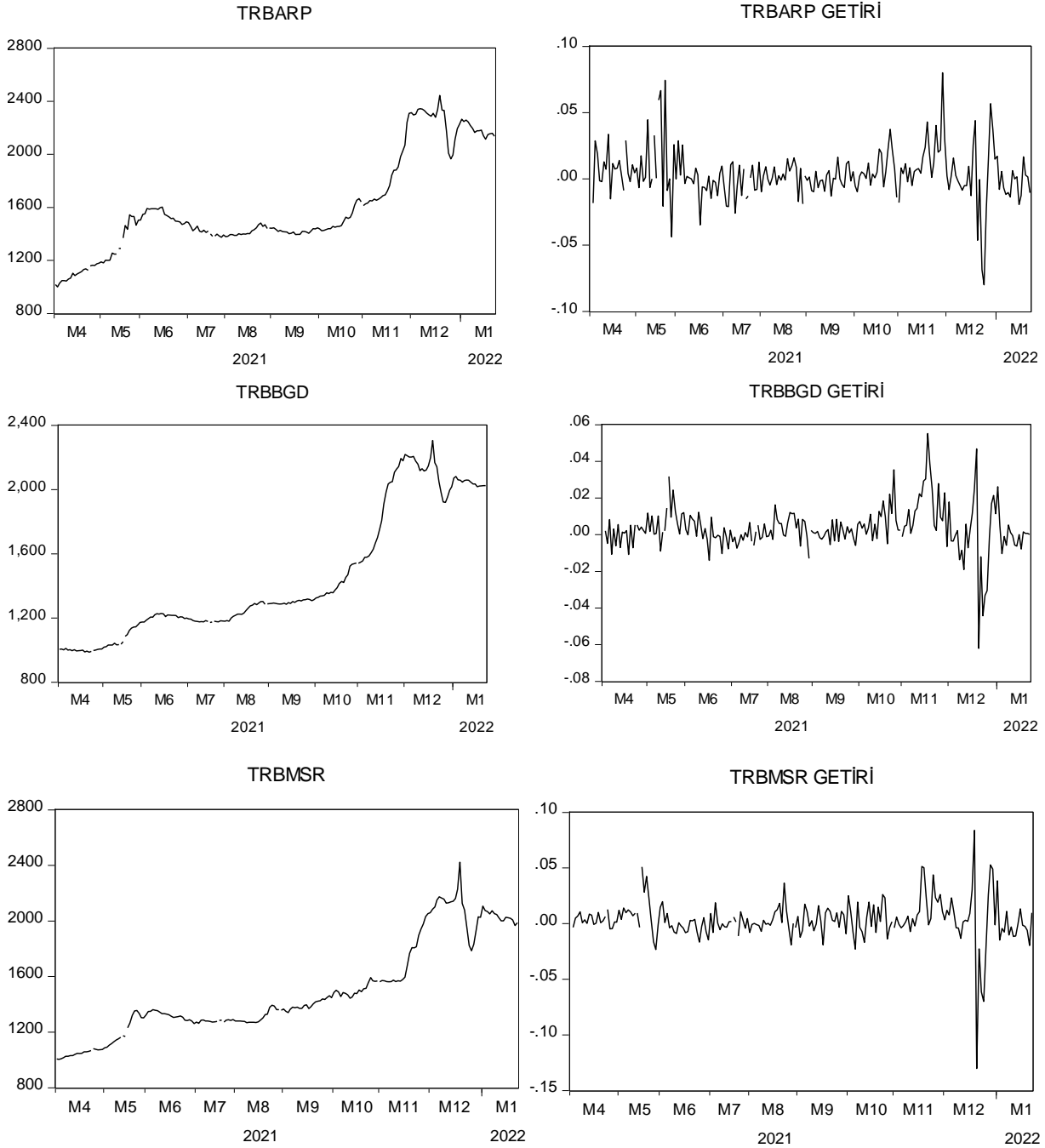
Türkiye Ürün ve İhtisas Borsa A.Ş. kapsamında işlem gören TÜRİB Arpa (TRBARP) endeksi, TÜRİB Buğday (TRBBGD) endeksi ve TÜRİB Mısır (TRBMSR) endeksinde haftanın günü etkisinin incelenmesi amacıyla, endekslerin ilk işlem günü olan 1 Nisan 2021 ile 24 Ocak 2022 arasındaki günlük kapanış fiyatlarından elde edilen getiri serileri kullanılmıştır. Söz konusu veriler Türkiye Ürün ve İhtisas Borsa A.Ş.'nin web sayfasından elde edilmiş, analizler E-views10 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Emtia piyasalarına ilişkin olarak oluşturulan endekslerin kapanış fiyatları kullanılarak Denklem (4)'te yer aldığı şekilde getiriler elde edilmiştir.

$$G_t = \ln \left( \frac{Fiyat_t}{Fiyat_{t-1}} \right) \quad (4)$$

Denklem (4)'te yer alan  $G_t$  t gününde endeksin getirisini,  $Fiyat_t$  ve  $Fiyat_{t-1}$  ise sırasıyla t ve t-1. günlerde incelenen endekslerin kapanış fiyatlarını göstermektedir. Endekslerin kapanış fiyatları ve Denklem (4)'te yer alan eşitlik kullanılarak elde edilen endeks getirileri Grafik 1'de gösterilmiştir.



**Grafik 1.** Kapanış Fiyatları ve Getiri Serileri (Kaynak: TÜRİB 2022 ve Yazarların Hesaplamaları).

Grafik 1 incelendiğinde 1 Nisan 2021 tarihi itibarıyla işlem görmeye başlayan endekslerin Kasım-Aralık 2021 döneminde Türkiye’de görülen kur şoklarının yaşandığı süreç dışında genel itibarıyla yükselme eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Analiz döneminde şokların yaşandığı dönem haricinde getiri serilerinin istikrarlı ve pozitif değerler aldığı, şokların yaşandığı dönemde ise TÜRİB Mısır (TRBMSR) endeksi başta olmak üzere ciddi bir dalgalanma görüldüğü belirlenmiştir.

Getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Tanımlayıcı İstatistikler (Kaynak: Yazarların Hesaplamaları, 2022).

Tanımlayıcı İstatistikler	TRBARP	TRBBGD	TRBMSR
Ortalama	0.0037	0.0035	0.0034
Medyan	0.0020	0.0023	0.0018
Maksimum	0.0801	0.0552	0.0837
Minimum	-0.0799	-0.0612	-0.1302
Std. Sapma	0.0191	0.0124	0.0189
Çarpıklık	0.2992	-0.2064	-1.3386
Basıklık	7.6803	9.5056	17.4076

Tablo 1'e göre analiz döneminde en yüksek ortalama getiri TÜRİB Arpa (TRBARP) endeksinde görülürken, söz konusu endeksi TÜRİB Buğday (TRBBGD) ve TÜRİB Mısır (TRBMSR) endeksleri izlemektedir. Söz konusu dönemde getiriler açısından en yüksek dalgalanmanın ise TÜRİB Mısır (TRBMSR) endeksinde görüldüğü tespit edilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Zaman serilerinde önemli varsayımlardan olan durağanlık koşulunun incelenmesinde geleneksel olarak kullanılan genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) birim kök testlerine ek olarak Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS ve Zivot-Andrews (ZA) tek kırılımlı yapısal birim kök testleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Durağanlık Test Sonuçları (Kaynak: Yazarların Hesaplamaları, 2022).

	Testler	TRBARP	TRBBGD	TRBMSR
ADF	Sabitli	-11.2727***	-5.7305***	-11.2847***
	Sabitli ve trendli	-11.2822***	-5.7144***	-11.2638***
PP	Sabitli	-11.2727***	-9.8491***	-11.3523***
	Sabitli ve trendli	-11.2822***	-9.8334***	-11.3314***
DF-GLS	Sabitli	-4.6844***	-5.6967***	-10.6823***
	Sabitli ve trendli	-6.3075***	-5.7344***	-11.0623***
ZA	Sabitli	-8.1434***	-6.4343***	-7.6559***
	Sabitli ve trendli	-8.3574***	-6.3883***	-8.0083***

\*\*\* → %1 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 2'de yer alan birim kök testi sonuçlarına göre incelenen üç endeks için de birim kökün bulunduğu ilişkin (ZA testinde yapısal kırılma ile birlikte) sıfır hipotezi sabitli ve sabitli ve trendli modellerin tümünde reddedilmiştir. Buna göre tüm getiri serileri için durağanlık koşulu sağlanmıştır.

Durağanlık koşulunun incelenmesinin ardından değişen varyans ve otokorelasyon sorunu araştırılmıştır. Bu amaçla, endekslerin getiri serilerinin bağımlı, getirisi serilerinin bir dönem gecikmeli değerleri ile haftanın günlerinin (kukla değişken olarak) bağımsız değişken olarak modele dahil edildiği her bir endeks için sıradan en küçük kareler (SEK) yöntemi ile tahminler gerçekleştirilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3.** SEK Tahmin, Değişen Varyans ve Otokorelasyon Test Sonuçları (Kaynak: Yazarların Hesaplamaları, 2022).

Parametre	TRBARP	TRBBGD	TRBMSR
$G_{t-1}(\lambda_1)$	0.2245***	0.3937***	0.2367***
Pazartesi ( $\lambda_2$ )	0.0066**	0.0047***	0.0085***
Salı ( $\lambda_3$ )	0.0044	-0.0008	-0.0018
Çarşamba ( $\lambda_4$ )	0.0029	0.0022	0.0035
Perşembe ( $\lambda_5$ )	0.0003	0.0037**	0.0014
Cuma ( $\lambda_6$ )	1.95E-05	0.0006	0.0013
<b>Test İstatistikleri</b>	<b>Değişen Varyans ve Otokorelasyon Testleri</b>		
ARCH-LM (1) - F Değeri	20.8718***	10.8732***	8.2300***
Q (1)	0.1397	2.6710	0.0706

\*\*\* → %1 düzeyinde anlamlıdır. \*\* → %5 düzeyinde anlamlıdır. \* → %10 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3'te yer alan sonuçlara göre tüm modellerde getiri serilerinin bir dönem gecikmeli değerleri %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş, haftanın günlerine ilişkin katsayıların anlamlılıkları ise endekslere göre farklılık göstermiştir. Haftanın günlerine ilişkin katsayıların değerlendirilerek haftanın günü etkisinin incelenen endeks açısından değerlendirilebilmesi için otokorelasyon ve değişen varyans sorunu bulunmamalıdır.

Endekslere ilişkin modellerde Ljung-Box Q istatistiklerine göre Q(1)'de %1, %5 ve %10 düzeylerinde otokorelasyon sorununun bulunmadığına ilişkin sıfır hipotezi reddedilememiş, söz konusu sorununun bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, incelenen tüm modellerde ARCH etkisinin %1 düzeyinde olduğu, bir başka deyişle sıradan en küçük kareler yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen tahminlerde değişen varyans sorunu bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, haftanın günü etkisinin çalışma kapsamındaki endeksler açısından incelenebilmesi için GARCH (1,1) modeli kullanılmıştır.

Endekslere ilişkin Denklem (2)'deki ortalama denklemi, Denklem (3)'teki varyans denklemi kullanılarak elde edilen GARCH (1,1) modeli tahmin sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir. Ortalama denklemlerinde, günlere ilişkin katsayılarından bir ya da birden fazlasının istatistiksel olarak %1, %5 ya da %10 düzeyinde anlamlı bulunması durumunda incelenen endekste haftanın günü etkisi bulunduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Varyans denklemlerinde ise GARCH (1,1) modeline ilişkin temel varsayımların sağlanması çalışma kapsamında yeterli olmaktadır.

GARCH (1,1) modeline ilişkin sonuçların verildiği Tablo 4'e göre üç endeks açısından da varyans denklemlerinde yer alan tüm katsayılar sıfırdan büyük,  $\alpha$  ve  $\beta$  katsayıları %1,  $\omega$  katsayıları TÜRİB Mısır (TRBMSR) endeksi için %1, diğer endeksler için %5 düzeyinde anlamlıdır. Aynı zamanda,  $\alpha + \beta < 1$  koşulu da tüm modellerde sağlanmıştır. Söz konusu varsayımların sağlanmasına ek olarak, GARCH (1,1) modellerine uygulanan ARCH-LM testi sonuçlarına göre değişen varyans sorunu tüm modellerde çözülmüştür. Herhangi bir modelde otokorelasyon sorunu da bulunmamaktadır.

**Tablo 4.** GARCH (1,1) Modeli Sonuçları (Kaynak: Yazarların Hesaplamaları, 2022).

Ortalama Denklemi			
Parametre	TRBARP	TRBBGD	TRBMSR
$G_{t-1} (\lambda_1)$	0.1879**	0.2467***	0.3763***
Pazartesi ( $\lambda_2$ )	0.0028**	0.0026**	0.0049***
Salı ( $\lambda_3$ )	0.0053**	0.0008	0.0014
Çarşamba ( $\lambda_4$ )	-0.0009	4.83E-05	0.0015
Perşembe ( $\lambda_5$ )	0.0008	0.0037***	-2.21E-05
Cuma ( $\lambda_6$ )	-0.0026	0.0002	0.0019
Varyans Denklemi			
$\omega$	3.61E-05**	1.04E-05**	5.05E-05***
$\alpha$	0.3908***	0.3944***	0.7623***
$\beta$	0.5353***	0.5350***	0.2251***
Test İstatistikleri	Değişen Varyans ve Otokorelasyon Testleri		
ARCH-LM (1) - F Değeri	0.2993	0.5893	0.0045
Q (1)	0.0079	0.0286	0.4014

\*\*\* → %1 düzeyinde anlamlıdır. \*\* → %5 düzeyinde anlamlıdır. \* → %10 düzeyinde anlamlıdır.

Modelin uygulanmasına ilişkin tüm ekonometrik varsayımların karşılanmasına bağlı olarak, ortalama denklemlerinde haftanın günü etkisinin değerlendirilmesinin önünde herhangi bir teknik engel kalmadığı değerlendirilmiştir. Buna göre, tüm modellerde getiri serisinin bir dönem gecikmeli değeri %1 veya %5 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Benzer şekilde, tüm endekslerde haftanın en az bir gününde katsayı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

TÜRİB Arpa (TRBARP) endeksinde pazartesi ve salı günlerine ait katsayılar %5, TÜRİB Buğday (TRBBGD) endeksinde pazartesi gününe ait katsayı %5, perşembe gününe ait katsayı %1, TÜRİB Mısır (TRBMSR) endeksinde ise yalnızca pazartesi gününe ait katsayı %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Söz konusu günlerde katsayıların pozitif olmasına bağlı olarak yatırımcıların istatistiksel olarak anlamlı bulunan günlerde normal üstü getiri elde edebilecekleri şekilde incelenen tüm endekslerde haftanın günü etkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre, söz konusu günlerde endeks fiyatlarının oluşumundaki koşullarda büyük şoklar görülmemesi durumunda yatırımcılar normal üstü getiri elde edebilecektir. Bu durum, normal üstü getiri elde etme potansiyelinden yararlanmak isteyen diğer yatırımcıların piyasa etkinliğini artıracak şekilde yatırımlarını söz konusu endekslere yönlendirmeleriyle aşamalı olarak ortadan kalkabilecektir.

## 5. SONUÇ

2008 Küresel Finans Krizinin ardından küresel ölçekteki ilk şok beklentilerin aksine finans ya da emtia piyasalarından kaynaklanmamış, yaşanan küresel pandemi ile sağlık sektörü üzerinden sisteme entegre çok sayıda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeyi farklı seviyelerde etkilemiştir. Gelişmiş ülkeler tarafından bile yönetilmesi kolay olmayan bu ölçekteki bir şok çok sayıda ülkenin makroekonomik göstergeleri ile para ve sermaye piyasalarını etkilemiştir. Bu şartlar altında, normal üstü getiri elde etmeyi amaçlayan yatırımcılar gelişmiş ülkelerdeki yatırımlarının bir bölümünü alternatif yatırım araçlarına yönlendirme arayışına girmektedir. Buna göre, özellikle yeni kurulan ve yeterince derinliğe sahip olmayan piyasalar yatırımcılar

açısından riskli olduğu kadar normal üstü getiri elde etme potansiyeli ile bu gibi belirsizlik dönemlerinde daha cazip hale gelmektedir.

Yaşanan pandemi sürecinde birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeye benzer şekilde ülkemizde de gıda sektörüne atfedilen önemin arttığı ve bu kapsamda emtia piyasalarının gelişimi açısından önemli bir adım atılarak sermaye piyasalarında gıda ürünlerine yönelik olarak TÜRİB tarafından 2021 yılının ikinci çeyreğinin başında endeksler oluşturulduğu görülmüştür. Çalışmamız kapsamında, söz konusu endekslerden TÜRİB Arpa (TRBARP), TÜRİB Buğday (TRBBGD) ve TÜRİB Mısır'da (TRBMSR) 01.04.2021 – 24.01.2022 tarihleri arasında haftanın günü etkisinin araştırıldığı bir ampirik çalışma gerçekleştirilmiştir. Böylelikle, henüz yeterli derinliğe erişmemiş söz konusu endekslerde yatırımcılar açısından ilgili anomali kapsamında normal üstü getiri elde etme potansiyelinin varlığı araştırılmıştır.

Çalışma kapsamında incelenen tüm endekslerde haftanın günü etkisinin bulunduğu tespit edilmiştir. TÜRİB Arpa (TRBARP) endeksinde pazartesi ve salı günleri, TÜRİB Buğday (TRBBGD) endeksinde pazartesi ve perşembe günleri, TÜRİB Mısır (TRBMSR) endeksinde ise yalnızca pazartesi gününde normal üstü getiri elde etme potansiyelinin bulunduğu ve bu yönüyle haftanın günü etkisinin görüldüğü ortaya koyulmuştur. Çalışmada elde etmiş olduğumuz sonuçlar değerlendirildiğinde tüm endekslerde özellikle pazartesi gününden kaynaklanan bir anomali bulunması, hafta sonunda borsaların işlem görmemesine bağlı olarak söz konusu günlerdeki gelişmelerin piyasaların pazartesi günü açılmasıyla birlikte fiyatlara yansımaları ile açıklanabilmektedir. Elde edilen bu sonuç, haftanın günü etkisi bulunan farklı endeks ya da yatırım araçlarına ilişkin Cross (1973), French (1980), Kıvılcım vd. (1997), Atakan (2008), Liew vd. (2008), Caporale ve Zakirova (2017), Anjum'un (2020) çalışmaları ile örtüşmektedir. Ayrıca yine farklı endeksler için gerçekleştirilen Muradoğlu ve Oktay (1993) ve Kayral'ın (2019) çalışmalarında TÜRİB Arpa (TRBARP) endeksine benzer şekilde salı günleri, Aktaş ve Kozanoğlu'nun (2007) çalışmasında ise TÜRİB Mısır (TRBMSR) endeksine benzer şekilde perşembe günleri anomali bulunduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada anomali tespit edilen günlerde yatırımcıların normal üstü getiri elde etme potansiyellerinin diğer yatırımcılar tarafından görülmesiyle endekslerdeki işlem hacminde artış görülmesi ve piyasanın Coutts ve Sheikh (2002), Güneysu ve Yamak (2011), Mitra ve Khan (2014), Arı ve Yüksel (2017), Güneş'in (2021) çalışmalarındaki bulgulara benzer şekilde daha etkin hale gelmesi beklenmektedir. Bunun sonucunda aşamalı olarak elde edilen normal üstü getirinin ortadan kalkacağı, piyasalardaki gelişmelerin endeks fiyatlarına piyasa etkinliğini bozmayacak şekilde yansıtacağı değerlendirilmiştir. Piyasa etkinliğinin tesis edilme sürecinin hızlandırılması ve yatırımcıların korunması amacıyla, TÜRİB'in 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu, 5174 sayılı Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Odalar ve Borsalar Kanunu ile söz konusu kanunlarla ilgili yönetmelik, tebliğ ve yönergelerle ilişkin hükümleri eksiksiz bir şekilde uygulaması tavsiye edilmektedir.

Çalışmaya konu olan endekslere ilişkin benzer bir çalışma gerçekleştirilmemiş olması nedeniyle, bu anlamda doğrudan bir karşılaştırma yapılamamaktadır. Çalışmanın bir diğeri kısıtı ise endekslerin yayınlandığı ilk tarihin 1 Nisan 2021 yılı olması nedeniyle veri setinin benzer çalışmalarla kıyaslandığında göreceli olarak sınırlı olmasıdır. İleri dönemlerde, veri setinin genişlemesi ile söz konusu endekslerin haftanın günü etkisine ek olarak farklı anomaliler açısından da çok sayıda akademik çalışmaya konu olacağı ve yatırımcılar tarafından yakından izleneceği düşünülmektedir.

**KAYNAKÇA**

- Aktas, H., & Kozanoğlu, M. (2007). Haftanın günleri etkisini İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda GARCH modeli ile test edilmesi. *Finansal Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 44(514), 37-45.
- Alexakis, P., & Xanthakis, M. (1995). Day of the week effect on the Greek stock market, *Applied Financial Economics*, 5, 43 – 50.
- Anjum, S. (2020). Impact of market anomalies on stock exchange: a comparative study of KSE and PSX. *Future Business Journal*, 6(1), 1-11.
- Atakan, T. (2008). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda haftanın günü etkisi ve ocak ayı anomalilerinin ARCH-GARCH modelleri ile test edilmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37(2), 98-110.
- Aydoğan, K., & Booth, G. G. (2003). Calendar anomalies in the Turkish foreign exchange markets. *Applied Financial Economics*, 13(5), 353-360.
- Berument, H., & Kıymaz, H. (2001). The day of the week effect on stock market volatility. *J. Econ. Finan.* 25(2), 181-193.
- Berument, H., Coskun, M. N., & Sahin, A. (2007). Day of the week effect on foreign exchange market volatility: Evidence from Turkey. *Research in International Business and Finance*, 21(1), 87-97.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 32, 307-327.
- Brooks, C., & Persaud, G. (2001) Seasonality in Southeast Asian stock markets: some new evidence on day-of-the-week effects. *Applied Economics Letters*, 8, 155 – 158.
- Caporale, G.M., & Plastun, A. (2017). Calendar anomalies in the Ukrainian stock market. *Invest. Manag. Financ. Innov. Int. Res. J.*, 14(1) (2017), 104-114.
- Caporale, G. M., & Zakirova, V. (2017). Calendar anomalies in the Russian stock market. *Russian Journal of Economics*, 3, 101-108.
- Caporale, G.M., & Plastun, A. (2019). The day of the week effect in the cryptocurrency market. *Finance Research Letters*, 31, 258-269.
- Coutts, A., & Sheikh, M.A. (2012). The anomalies that aren't there: the weekend, january and preholiday effects on the all gold index on the Johannesburg Stock Exchange 1987-1997. *Applied Financial Economics*, 12(12), 863-871.
- Cross, F. (1973). The behaviour of stock prices on fridays and mondays. *Financial Analysts Journal*, 29(6), 67-69.
- Décourt, R.F., Chohan, U.W., & Perugini, M.L. (2017). Bitcoin returns and the monday effect. *La Rentabilidad De Bitcoin Y El Efecto Lunes*, 16(2), 4-14.
- Dickey, D. A., & Fuller, W.A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.

- Elliott, G., Rothenberg, T., & Stock, J. H. (1996). Efficient tests for an autoregressive unit root. *Econometrica*, 64, 813-836.
- Engle, R. F. (1979). A general approach to the construction of model diagnostics based upon the lagrange multiplier principle. *The Warwick Economics Research Paper Series* 156, University of Warwick.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50(4), 987-1007.
- Ergül, N., Dumanoğlu, S., & Akel, V. (2008). İMKB’de günlük anomaliler. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 25(2), 601-629.
- Eyüboğlu, K., & Eyüboğlu, S. (2016). BİST sektör ve alt sektör endekslerinde ay içi, ay dönümü ve yıl dönümü anomalilerin araştırılması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(2), 143-158.
- Eyüboğlu, K. (2017). *Dünya borsalarında takvimsel anomaliler*. Celepler Matbaacılık Basım Yayın ve Dağıtım.
- Fama, E. F. (1965). The behaviour of stock market prices. *Journal of Business*, 38(1), 34-105.
- Fama, E.F. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- French, K. (1980). Stock returns and the weekend effect. *Journal of Financial Economics*, 8(1), 55-69.
- Güneş, H. (2021). Haftanın günü ve ocak ayı anomalilerinin BIST 100 ile KAT 30 endekslerinde tespiti. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 236-248.
- Güneysu, F., & Yamak, N. (2011). İMKB’de haftanın günü etkisinin kriz dönemleri için araştırılması. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 48(560), 33-44.
- Jaffe, J., & Westerfield, R. (1985). The week-end effect in common stock returns: The international evidence. *The Journal of Finance*, 40(2), 433-454.
- Jeban, K., & Chen, S. (2017). Examining anomalies in Islamic equity market of Pakistan. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 7(3), 275-289.
- Kayral, İ. E. (2019). Benelüks ülke borsalarında haftanın günü ve ay dönümü anomalilerinin test edilmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (5), 317-328.
- Kıvılcım, M., Muradoğlu, G. ve Yazıcı, B. (1997). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda haftanın günleri etkisi. *İMKB Dergisi*, 1-4, 15-25.
- Kohli, R.K. (2012). Day-of-the-week effect and january effect examined in gold and silver metals. *Insurance Markets and Companies*, 3(2), 21-26.
- Konak, F., & Kendirli, S. (2014). Küresel Finans Kriz sürecinde BİST 100 Endeksi’nde haftanın günleri etkisinin analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 19(2), 275-286.
- Liew, V.K., Chia, R.C., Syed, K.W., & Syed, A. W. (2008). Day-of-the-week effects on selected East Asian stock markets. *Economics Bulletin Accessecon*, 7(5), 1-8.

- Mitra, P., & Khan, G. S. (2014). An analysis of day of the week and intraday effects in the Indian Stock Market: evidence from National Stock Exchange. *Journal of Contemporary Issues in Business Research*, 3(3), 115-127.
- Muradoğlu, G., & Oktay, T. (1993). Hisse senedi piyasasında zayıf etkinlik: takvim anomalileri. *Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11, 51-62.
- Nath, G., & Dalvi, M. (2004). Day of the week effect and market efficiency-evidence from Indian equity market using high frequency data of National Stock Exchange. *The ICFAI Journal of Applied Finance*, 11(2), 5-25.
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Poshakwale, S. (1996). Evidence on weak form efficiency and day of the week effect in the Indian Stock Market. *Finance India*, 10(3), 605-616.
- Raj, M., & Kumari, D. (2006). Day-of-the-week and other market anomalies in the Indian stock market. *International Journal of Emerging Markets*, 1(3), 235-246.
- Türkiye Ürün İhtisas Borsası (TÜRİB) (2021). <https://www.turib.com.tr>.
- Zivot, E., & Andrews, K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-270.