

Makale Bilgisi/Article Info

Geliş/Received: 04.05.2023 Kabul/Accepted: 09.06.2023

Araştırma Makalesi/Research Article, s./pp. 387-401.

2023 KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNİN BIST BANKA VE SİGORTA PİYASASINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR OLAY ÇALIŞMASI ANALİZİ

Murat KIRKAĞAÇⁱ, Esra KARPUZⁱⁱ

Öz

Bu çalışmanın amacı, 2023 Kahramanmaraş depremlerinin Borsa İstanbul'un endekslerinden olan banka endeksinde (XBANK) işlem gören bankaların ve sigorta endeksinde (XSGRT) işlem gören sigorta şirketlerinin pay senedi getirileri üzerindeki etkisinin tespit edilmesidir. Bu amaçla 12 banka ve 6 sigorta şirketine ait pay getirilerinde depremler süresince meydana gelen değişimler olay çalışması metodolojisi ve bağımlı örneklem t-testi kullanılarak incelenmiştir. Olay çalışması analizi sonuçları depremlerin BIST Banka ve Sigorta Endeksleri üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Depremler ile birlikte, endekslerde yer alan bankaların ve sigorta şirketlerinin kümülatif anormal getirilerinde ani bir şok ile önemli düşüşler meydana gelmiştir. Olay penceresi süresince bu düşüşler daha sonra yukarıya doğru eğilim gösterse de depremin banka ve sigorta endeksinde yer alan şirketler üzerindeki etkisi negatiftir. Banka ve sigorta şirketlerine ilişkin olay çalışması yöntemiyle hesaplanan CAR değerlerinin ortalamaları arasında bir farklılık olup olmadığını test etmek için bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre deprem günü öncesi ve sonrası CAR ortalamaları farklı olup, söz konusu farklar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Anahtar Kelimeler: Deprem, Olay Çalışması, BIST Banka, BIST Sigorta.

An Event Study Analysis on The Effect of 2023 Kahramanmaraş Earthquakes on BIST Bank and Insurance Markets

Abstract

The objective of this paper is to specify the effect of the 2023 Kahramanmaraş earthquakes on the stock returns of the banks traded in the bank index (XBANK) and the insurance companies traded in the insurance index (XSGRT) which are the indexes of Istanbul Stock Exchange. For this purpose, changes in the stock returns of 12 banks and 6 insurance companies during the earthquakes were examined with event study method and the paired sample t-test. As a result of the event study analysis, the effect of the earthquake on the BIST Bank and Insurance Index is statistically significant. Along with the earthquake, a sudden shock and significant decreases occurred in the cumulative abnormal returns of the banks and insurance companies included in the Indexes. During the event window, these decreases tend to be upwards later on, but the impact of the earthquake on banks and insurance companies is negative. In order to test whether there is a difference between the averages of the CAR values calculated by the event study method for banks and insurance companies, the paired sample t-test is applied. According to the test results, the CAR averages before and after the earthquake day are different, and these differences are statistically significant.

Keywords: Earthquake, Event Study, BIST Bank, BIST Insurance.

ⁱ Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Sigortacılık ve Risk Yönetimi Bölümü, e-posta: murat.kirkagac@dpu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-2703-8768.

ⁱⁱ Arş. Gör, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, e-posta: esra.karpuz@dpu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2765-4082.

Structured Abstract

A natural disaster is a risk and an event that mostly occurs outside of people's will, causes material loss and loss of life, and has a great impact. The main types of natural disasters can be listed as earthquake, landslide, avalanche, volcanic eruption, erosion, flood, tsunami. When the natural disasters that took place in the past in Turkey are examined, it is obvious that the greatest damage, both material and moral, is experienced as a result of the earthquake disaster.

Two earthquakes with magnitudes of 7.8 Mw and 7.5 Mw occurred in Turkey on February 6, 2023, at 04.17 and 13.24, with epicenters in Pazarcık and Ekinözü districts of Kahramanmaraş, respectively. According to official numbers, at least 50,783 people lost their lives and more than 122 thousand people were injured due to earthquakes in Turkey. Although the loss of life and moral loss caused by the Kahramanmaraş earthquake of February 6, 2023 is very high, the earthquake also had financial effects. Kahramanmaraş Earthquakes are also likely to have financial effects on banks and insurance companies.

The objective of this paper is to find out the effects of the 2023 Kahramanmaraş earthquakes on the stock returns of banks traded in the bank index (XBANK) and insurance companies traded in the insurance index (XSGRT), which are the sub-indexes of Istanbul Stock Exchange. In order to achieve this objective, the predictions of investors' abnormal returns during the 2023 Kahramanmaraş Earthquake were examined by the event study method, which is frequently used in the finance literature.

The event study method is often used to examine the financial effects of certain events. The event study method is a statistical method used to examine the effect of one or more events on the financial indicator value.

In this study the effect of the 2023 Kahramanmaraş Earthquake on banks and insurance companies is examined, and it is predicted that the study will contribute to the literature in this direction unlike other studies in the literature.

388

In the study, daily data for the period of 9 January 2023-10 March 2023 were used. In the study, the day of the event was taken as February 6, 2023, when the Kahramanmaraş earthquakes took place. Whether there is an abnormal return or not is determined by analyzing the difference between the market returns of the stock returns 20 days before and 20 days after the event day. In other words, abnormal returns were detected for 40 days (-20, +20) before and after the event. Afterwards, whether these abnormal returns are different from zero or not was determined by single-sample t-test statistics.

In this study, it was assumed that there is an efficient market tested by proving the hypothesis H_1 (positive abnormal return is obtained during the earthquake event) during the Kahramanmaraş Earthquakes based on the Efficient Markets Hypothesis developed by Eugene Fama. These hypotheses measure the efficiency of the market. In this case, if the market is active, it is not possible to obtain abnormal returns during the Kahramanmaraş Earthquakes.

Following this analysis, the effect of the earthquake on the BIST Bank and Insurance Indices was found to be statistically significant. Along with the earthquake, there was a sudden shock and decrease in the cumulative abnormal returns of the banks included in the index during the 5 days after the earthquake. Although the effect diminishes in the following few days, the impact of the earthquake on the banks included in the bank index is negative during the event window. In the insurance companies included in the index, a significant decrease was experienced in the cumulative abnormal returns during the 10 days following the earthquake day. Even though this decline tended to an upward trend, the impact of the earthquake on the companies included in the insurance index remained negative.

In order to test whether there was a difference between the averages of the CAR values calculated by the event study method for banks and insurance companies, the dependent sample t-test was applied. According to the test results, the CAR averages before and after the earthquake day were different, and these differences were statistically significant.

It can be inferred that natural disasters such as earthquakes are a threat to financial markets. When the results obtained are analyzed in this context, it is realized that the 2023 Kahramanmaraş earthquakes have a negative effect on the companies traded in the BIST bank and insurance indexes.

Giriş

Doğal afet, çoğunlukla insanların iradesi dışında meydana gelen, maddi kayba ve can kaybına yol açan, etki alan büyük olan bir risk ve olaydır. Doğal afet türlerinin başlıcaları deprem, heyelan, çığ, volkan patlaması, erozyon, sel, tsunami olarak sıralanabilir. Afet kaynaklı kayıplar, nüfus artışı, plansız şehirleşme gibi çeşitli nedenlerle son yıllarda artmaktadır. Bu sebeple risk yönetimi ve gibi konuların önemi gün geçtikçe artmaktadır (Prased ve Francescutti, 2017, s. 215).

Türkiye’de geçmişte gerçekleşen doğal afetler incelendiğinde maddi ve manevi en büyük zararı deprem afetinden dolayı uğradığı görülmektedir. Türkiye; Afrika, Avrasya ve Arap levhaları arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra ülke sınırları içerisinde Kuzey Anadolu Fay Hattı, Doğu Anadolu Fay Hattı ve Batı Anadolu Fay Hattı bulunmaktadır. Bu nedenle Türkiye deprem açısından oldukça aktif bir ülkedir (AFAD-Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı).

Deprem doğal afetine daha önce de defalarca maruz kalan Türkiye’de en son, 6 Şubat 2023’te saat 04.17’de ve dokuz saat sonra saat 13.24’ de, merkez üsleri Kahramanmaraş’ın Pazarcık ve Ekinözü ilçeleri olan, 7,8 Mw ve 7,5 Mw büyüklüklerindeki iki deprem meydana gelmiştir. Depremler nedeniyle Türkiye’de resmî kayıtlara göre 50 bin 783’ten, Suriye’de ise 8 bin 476’dan fazla insan hayatını kaybetmiş, toplam 122 binden fazla insan da yaralanmıştır. Depremlerin ardından büyüklüğü 6,7 Mw 'e kadar ulaşan 24 binden fazla artçı deprem gerçekleşmiştir (<https://www.afad.gov.tr/>). Doğu Anadolu Fayı üzerinde meydana gelen ve 11 ile tesir eden bu deprem Türkiye’de cumhuriyet döneminde yaşanan en yıkıcı deprem olarak kayıtlara geçmiştir.

6 Şubat 2023 tarihli Kahramanmaraş depremlerinin yarattığı can kayıpları ve manevi kayıp çok fazla olmakla birlikte, depremin finansal etkileri de olmuştur Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından yapılan açıklanmada, toplamda 1,6 trilyon lira maddi hasarın gerçekleştiği belirtilmiştir. Bununla birlikte, deprem bölgesine yapılan acil destek ve harcamalar, enkaz kaldırma faaliyetleri, sigorta ödemeleri, gelir kaybı ödemeleri, diğer tüm destek ve harcamaların yanı sıra milli gelir azalması nedeniyle toplamda 351,4 milyar liralık bir kayıp oluşmuştur. Bu büyük felaketin Türkiye’ye olan maliyeti yaklaşık 2 trilyon lira (103,6 milyar dolar) tutarındadır. Bu miktar 2023 yılı milli gelir beklentisinin yaklaşık yüzde 9’u kadar olup 1999 Marmara Depremi kaynaklı maddi kaybın yaklaşık 6 katı kadar daha fazladır (<https://www.hmb.gov.tr/>).

Belirli olayların finansal etkilerini incelemek amacıyla olay çalışması yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır. Olay çalışması metodolojisi belirli bir olayın finansal gösterge değeri üzerindeki etkisini incelemek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (MacKinlay,1997, s. 14).

Bu çalışmanın amacı 2023 Kahramanmaraş depremlerinin Borsa İstanbul’un alt endekslerinden olan banka endeksinde (XBANK) işlem gören bankaların ve sigorta

endeksinde (XSGRT) işlem gören sigorta şirketlerinin pay senedi getirileri üzerindeki etkisinin tespit edilmesidir. Bu amaçla yatırımcıların 2023 Kahramanmaraş Depremi süresince anormal getiri elde etme durumlarına dair tahminler finans literatüründe sıklıkla kullanılan olay çalışması yöntemi ve bağımlı örneklem t-testi ile incelenmiştir. Kırılgan bir ekonomiye sahip olan Türkiye’de meydana gelen beklenmedik olayların etkisinin finansal sistemin dinamikleri olan finansal aracı kurumlar bazında incelenmesi bu çalışmanın önemini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, 2023 Kahramanmaraş Depremlerinde önceliklendirilen finansal kurumlardan olan bankalar ve sigorta şirketlerinin söz konusu depremden etkilenme düzeyleri pay getirileri temel alınarak incelenmektedir. Deprem sürecinde Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu (BDDK) tarafından depremedelere ilişkin kredi borçlarının ertelenmesi, kredi ve kredi kartı limitlerinin arttırılmasına yönelik kararlar alınmıştır. Sigorta şirketlerinde ise Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK) tarafından düzenlenen zorunlu deprem sigortası tazminat ödemeleri gerçekleştirilmiş ve bu ödemeler yüksek tutarlara ulaşmıştır. Dolayısıyla 2023 Kahramanmaraş Depremlerinin banka ve sigorta şirketleri üzerindeki etkisi kaçınılmazdır. Söz konusu etkiyi inceleyen bu çalışma literatürde depremin finansal aracı kurumlar üzerindeki etkisini açıklamada yol gösterici olacaktır. Literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak 2023 Kahramanmaraş Depremlerinin bankalar ve sigortalar özelindeki etkisini incelenmiş ve bu doğrultuda literatüre katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Bu çalışmada yer alacak diğer bölümler şu şekilde oluşturulmuştur: İkinci bölümde olay çalışmasının kullanıldığı temel çalışmalar ve özellikle doğal afetlerin etkisi üzerine yapılan çalışmaların incelendiği literatür çalışmasına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde kullanılan yöntem olan olay çalışması yöntemi ve kullanılan veri tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde, olay çalışması yöntemi ile elde edilen bulgular verilmiştir. Beşinci ve son bölümde ise elde edilen sonuçlar özetlendikten sonra tartışma ve öneriler ile çalışma sonlandırılmıştır.

Literatür Taraması

Olay çalışması yöntemi ile ilgili literatür taramasının yapıldığı bu bölümde olay çalışması yönteminin kullanıldığı çalışmalar üzerinde durulacaktır. Kronolojik sıraya göre incelendiğinde en eski çalışmanın 1933 senesinde Dolley tarafından yapıldığı görülmektedir. Dolley (1933), firmaların pay senetlerinin bölüneceği zamandaki fiyat değişimlerini, pay senedi bölünmelerinin fiyat üzerindeki etkisini analiz etmiştir. 1930’lardan 1960’lı senelerin sonuna kadar yapılan çalışmalarda, Barker 1956 senesinde, Myers ve Bukey 1958 senesinde, Ashley 1962 senesinde olay çalışmaları metodolojisini kullanmışlardır. Fakat bugünlerdeki anlamıyla olay çalışması yöntemini kullanan ilk çalışmanın 1969 senesinde Fama vd. tarafından yapılan çalışma olduğu görülmektedir. Fama vd. (1969), pay bölünmesi ve pay bölünmesi ile ilgili haberlerin pay senedi fiyatlarındaki etkisi incelenmiştir.

Gerek yurt içinde gerekse yurtdışında yapılan çalışmalar incelendiğinde olay çalışması yönteminin birçok alanda kullanıldığı görülmüştür. Sakarya (2011) kurumsal yönetim derecelendirme notuyla kurumsal yönetim endeksindeki işletmelerin, pay senedi getirilerindeki, Eyüpoğlu ve Bulut (2016) BİST-30’da işlem gören işletmelerce duyurulan

haberlerin pay performansındaki, Sağlam ve Yavuz (2019) pay senetleri Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören ve sendikasyon kredisi sözleşmesi imzalayan bankaların, bu sözleşmelerle ilgili açıklamalarının pay senedi getirilerindeki, Doğan (2022) Rusya-Ukrayna savaşının işletmelerin pay senedi getirilerindeki etkilerini olay çalışması yöntemiyle araştırmışlardır.

Olay çalışması yöntemi Covid-19 Pandemisi ile ilgili çalışmalarda sıklıkla kullanılmıştır. Ölmez ve Ekinci (2020), Şenol ve Zeren (2020), Liu vd. (2020), Luo ve Tsang (2020), Koç ve Karpuz (2022) COVID-19 pandemisinin finansal piyasalardaki etkisi ile ilgili yapılan çalışmalardan bazılarıdır.

Olay çalışması yöntemi deprem, tsunami, sel gibi doğal afetlerle ilgili çalışmalarda da kullanılmıştır. Bu çalışmalar dünyada ve Türkiye'de meydana gelen doğal afetler bazında gruplandırılarak incelenmiştir.

Shelor vd. (1990) 17 Ekim 1989 tarihinde ABD'nin Kaliforniya eyaletinde meydana gelen depremin, gayrimenkul sektöründe çalışan işletmelerin pay senedi getirilerindeki etkisini araştırmışlardır. Marlett ve Pacini (1999) Kaliforniya deprem otoritesinin (CEA) kurulması aşamasında yatırımcıların hareketlerini olay analizi yöntemi ile analiz etmişlerdir. Mazzochi ve Montini (2001), 26 Eylül 1997'de Orta İtalya'daki Umbria bölgesini vuran depremin turist akışları üzerindeki etkisinin ekonomik değerlendirmesi için olay analizi yöntemini kullanarak bir yaklaşım önermektedirler. Yamori ve Kobayashi (2002), 1995 yılında Japonya'da meydana gelen Hanshin-Awaji depreminin sigorta şirketlerinin pay senetleri üzerine etkisini olay çalışması yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Cummins ve Lewis (2003), 11 Eylül tarihinde ABD'de yaşanan terör saldırısının sigortacılık alanında faaliyet gösteren şirketlere etkisini 43 adet sigorta şirketinin pay senedi fiyatlarını kullanarak incelemişler ve çalışmalarında olay çalışması yöntemini kullanmışlardır. Worthington (2008), Avustralya borsa getirilerine, ülkede 1 Ocak 1980 ve 30 Haziran 2003 tarihleri arasında meydana gelen doğal afetlerin etkisini, olay çalışması metodu yardımıyla araştırmıştır. Scholtens ve Voorhorst (2013), 21 ülkede meydana gelen, 1973 ve 2011 seneleri arasındaki depremleri olay çalışması yöntemi ile incelemişlerdir. Nugroho (2014), 2011 yılında Japonya'da meydana gelen tsunaminin Endonezya borsasındaki etkisini araştırmayı amaçlamış ve elde ettiği bulgular sonucunda tsunami öncesi ve sonrasında Endonezya borsasında anlamlı bir anormal getiri sağlanmadığını tespit etmiştir.

Bolak ve Süer (2008), büyük Marmara depreminin İMKB'de işlem gören finansal sektör paylarının getirilerindeki etkisini, olay çalışması yöntemini kullanarak ölçmüşlerdir. Yılmaz ve Karan (2015), olay çalışması yöntemini kullanarak Türkiye'de meydana gelen Ceyhan, Marmara ve Van depremlerinin çeşitli sektörlerdeki işletmelerin pay senedi getirilerindeki etkilerini incelemişlerdir. Keskin vd. (2017), deprem aktivitesinin konut fiyatları ve İstanbul konut piyasasındaki mekânsal dağılımı üzerindeki etkisini, İstanbul'daki ev fiyatları modelindeki değişiklikleri modellemek için bir olay çalışması çerçevesinde çok düzeyli bir yaklaşım kullanarak araştırmışlardır. Hamurcu (2022), depremlerin sigorta şirketlerinin pay senedi getirilerinde negatif etkisinin olup olmadığı, 30 Ekim 2020'de yaşanan İzmir Depremi

özelinde, olay çalışması yöntemi ile incelenmiştir. Say ve Doğan (2023) 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan Kahramanmaraş depremlerinin Borsa İstanbul'da işlem gören pay senetlerindeki etkisini olay analizi yöntemiyle incelemiştir.

Yöntem ve Veri Seti

Bu araştırmanın amacı, 6 Şubat 2023 tarihinde dokuz saat arayla meydana gelen, merkez üsleri sırasıyla Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Ekinözü ilçeleri olan, 7,8 Mw ve 7,5 Mw büyüklüklerindeki iki depremin bankalar ve sigorta şirketlerinin pay senedi getirileri üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bu amaçla 6 Şubat tarihi öncesi ve sonrası dönemlerdeki pay senedi fiyatlarının getirileri Borsa İstanbul'da (BİST) faaliyet gösteren 12 banka ve 6 sigorta şirketi incelenmiştir. Olay çalışması yöntemi ile 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri sırasında yatırımcıların anormal getiri elde edemeyecekleri test edilmiştir.

Çalışmada 9 Ocak 2023-10 Mart 2023 dönemine ait günlük veriler kullanılmıştır. Çalışmada olayın olduğu gün Kahramanmaraş depremlerinin meydana geldiği 6 Şubat 2023 günü olarak alınmıştır. Pay senedi getirilerinin olay gününden 20 gün önceki ve 20 gün sonraki piyasa getirileri arasındaki fark belirlenerek anormal getiri olup olmadığı belirlenmiştir. Bir başka deyişle, olaydan önce ve sonra 40 gün (-20, +20) anormal getiriler tespit edilmiştir. Ardından bu anormal getirilerin sıfırdan farklı olup olmama durumu bağımlı örneklem t-testi istatistikleri ile belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan tüm veriler <https://tr.investing.com> web sitesinden temin edilmiştir.

Olay çalışması yönteminde pay senedi ile piyasa portföyü getirileri arasındaki ilişkiyi gösteren model

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

biçimindedir. Bu eşitlikte R_{it} , i pay senedinin t zamandaki getirisini, R_{mt} piyasa portföyünün getirisini, ε_{it} hata terimini, α_i ve β_i de regresyon değişkenlerini göstermektedir (Armitage, 1995, s. 25). Pay senetlerinin anormal getirileri (AR değerleri)

$$AR_{it} = R_{it} - R_{mt} \quad (2)$$

biçiminde hesaplanmaktadır. Burada, R_{it} i yatırım aracının t zamanındaki getirisini, R_{mt} ise piyasanın t zamanındaki getirisini göstermektedir. AR değerleri hesaplandıktan sonra ortalama anormal getiriler

$$AAR_{it} = \sum_{i=1}^N \left(\frac{1}{N}\right) AR_{it} \quad (3)$$

biçiminde hesaplanmaktadır. Ardından söz konusu örneklemden elde edilen yatırım araçlarının sağladığı AAR'lar sırasıyla toplanır ve Kümülatif Anormal Getiri'ler (CAR)

$$CAR_{it} = \sum_{i=1}^N AAR_{it} \quad (4)$$

biçiminde elde edilir. İstatistiksel olarak beklenen ve gerçekleşen sonuçlar sıfırdan farklı ise, söz konusu olayın getiriler üzerinde etkili olduğu ve yatırımcıların tepkisini yansıttığı

söylenbilir (MacKinlay,1997). Buna göre kümülatif anormal getirilerin sıfırdan farklı olup olmadığı ile ilgili hipotezler

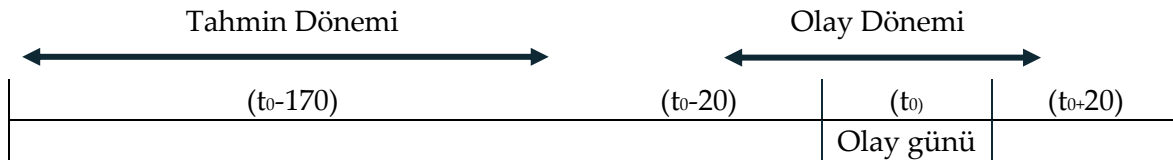
H₁: Deprem olayı döneminde pozitif anormal getiri elde edilir.

H₂: Deprem olayı döneminde negatif anormal getiri elde edilir.

olarak belirlenmiştir. Böylece, Eugene Fama tarafından geliştirilen Etkin Piyasalar Hipotezi'nden hareketle etkin bir piyasanın olduğu varsayımı 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri zamanında H1 hipotezinin sınanması suretiyle test edilmiştir. Bu hipotezler ile piyasanın etkinliği ölçülmektedir. Bu durumda eğer piyasa etkinse 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri zamanında anormal getiriler elde etmek mümkün değildir.

Çalışmanın veri dönemi hesaplanırken olay penceresinde deprem günü olan 6 Şubat'tan 20 gün öncesi ve sonrası (-20, +20) olan 09.01.2023-10.03.2023 periyodu, tahmin penceresinde ise 170 gün öncesi (-170,-20) olan 06.06.2022-05.01.2023 periyodu kullanılmıştır. Olay penceresi ve tahmin dönemine ilişkin periyodik çizelge aşağıda gösterilmektedir.

Şekil 1. Olay çalışması metodolojisinde periyodik çizelge



Çalışmanın devamında deprem günü öncesi ve sonrasında olay çalışması ile elde edilen XBANK ve XSGRT endekslerinde yer alan şirketlerin CAR değerlerinin ortalamaları arasında bir farklılık olup olmadığını ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için bağımlı örneklem t-testi uygulanmaktadır. Bağımlı Örneklem t-testi, iki ayrı olay grubunun ortalamalarını veya tek bir olay grubunun farklı zamanlardaki ortalamalarını karşılaştırmak için kullanılmaktadır (Korkmaz vd., 2017).

Bulgular

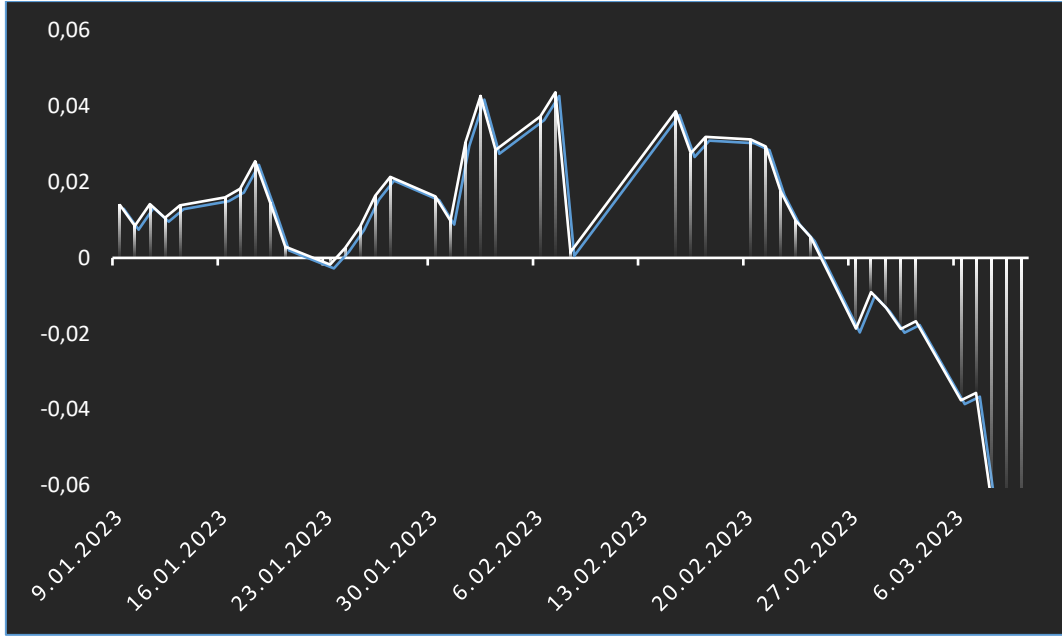
Çalışmanın bu bölümünde 2023 Kahraman merkezli depremlerin bankaların ve sigorta şirketlerinin pay senedi getirilerine etkisine ilişkin bulgulara yer verilmekte ve bu sonuçtan hareketle yatırımcıların afet sürecinde anormal getiriler elde etme durumlarına dair tahminler yapılmaktadır.

Tablo 1 BİST Banka Endeksinde (XBANK) işlem gören 12 bankanın afet gününün 20 gün öncesi, afet günü ve 20 gün sonrası için hesaplanan ortalama anormal getirileri (AAR), t-istatistik değerlerini ve kümülatif anormal getirileri (CAR) vermektedir. Tablo sonuçları t değerlerinin olay gününde ve olay gününü takip eden sonraki dört gün boyunca istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve buradan hareketle depremin bankaların pay senedi getirileri etkili olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifade ile söz konusu depremin BİST Banka Endeksinde anormal getirilere yol açtığı söylenebilmektedir.

Tablo 1. XBANK endeksinde işlem gören bankaların olay günü ve (+20 -20) için aar, car ve t-istatistik hesaplamaları			
Günler	AAR	t-istatistik	CAR
-20	0,01397	3,62806***	0,01397
-19	-0,00548	-1,42273	0,00849
-18	0,00570	1,48113	0,01420
-17	-0,00364	-0,94396	0,01056
-16	0,00333	0,86516	0,01389
-15	0,00207	0,53729	0,01596
-14	0,00226	0,58615	0,01822
-13	0,00730	1,89510*	0,02552
-12	-0,01100	-2,85607***	0,01452
-11	-0,01159	-3,01040***	0,00293
-10	-0,00473	-1,22810	-0,00180
-9	0,00441	1,14592	0,00261
-8	0,00567	1,47166	0,00828
-7	0,00808	2,09686	0,01635
-6	0,00500	1,29710	0,02135
-5	-0,00511	-1,32785	0,01623
-4	-0,00642	-1,66608	0,00982
-3	0,02063	5,35737***	0,03045
-2	0,01230	3,19483***	0,04275
-1	-0,01429	-3,7108***1	0,02846
(Olay Günü) 0	0,00883	2,29192**	0,03729
+1	0,00640	1,66297	0,04369
+2	-0,04217	-10,95080***	0,00152
+3	0,03718	9,65365***	0,03870
+4	-0,01107	-2,87559***	0,02762
+5	0,00426	1,10671	0,03189
+6	-0,00064	-0,16630	0,03124
+7	-0,00189	-0,48949	0,02936
+8	-0,01189	-3,08783***	0,01747
+9	-0,00765	-1,98721	0,00982
+10	-0,00439	-1,14045	0,00542
+11	-0,02405	-6,24539***	-0,01863
+12	0,00960	2,49326**	-0,00903
+13	-0,00418	-1,08521	-0,01321
+14	-0,00550	-1,42734	-0,01870
+15	0,00196	0,50771	-0,01675
+16	-0,02083	-5,40943***	-0,03758
+17	0,00198	0,51420	-0,03560
+18	-0,02795	-7,25756***	-0,06355
+19	-0,00245	-0,63592	-0,06600
+20	-0,00661	-1,71754*	-0,07261

Not: Z anlamlılık değerleri %1 (*) 'de 2,57, %5 (**) 'te 1,96, %10 (***)'da 1,645'tir.

Şekil 1 XBANK endeksinde işlem gören bankalara ait kümülatif anormal getirileri göstermektedir. Şekil incelendiğinde tablo sonuçlarını destekler nitelikte olup olay gününden sonraki 5 gün boyunca kümülatif anormal getirilerde ani bir şok etkisiyle düşüş meydana gelmiştir. Söz konusu etki ilerleyen birkaç günde azalsa da olay penceresi süresince depremin banka endeksi üzerindeki etkisi olumsuzdur.



Şekil 2. XBANK endeksinde işlem gören bankaların CAR değerleri

Söz konusu bulguları dirençli hale getirmek ve desteklemek için deprem günü öncesi ve sonrasında olay çalışması ile hesaplanan CAR değerlerinin ortalamaları arasında bir farklılık olup olmadığını test etmek için uygulanan bağımlı örneklem t-testi sonuçları tablo 3'te yer almaktadır. Bağımlı örneklem t-testi anormal getirilerin normal dağılıma uyduğu varsayımı altında yapılmıştır. Test sonuçlarına göre deprem günü öncesi ve sonrası CAR ortalamaları farklı olup, söz konusu farklar %5 ($p < 0,05$) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılık göstermektedir. Gözlemlere bakıldığında bankaların deprem öncesinde CAR ortalamaları -0,15 olarak gerçekleşirken, deprem sonrasında yaklaşık olarak -0,006 düzeyinde negatif gerçekleşmiştir.

Tablo 2. XBANK endeksi bağımlı örneklem t-testi sonuçları

	N	Ortalama	Standart H.	Standart S.
Olay Öncesi	20	0.01564	0.00233	0.01043
Olay Sonrası	20	-0.00575	0.00801	0.03582
P(T<=t) tek-uçlu: 0.016*				
P(T<=t) iki-uçlu: 0.033*				
Not: * %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlılık değerlerini göstermektedir.				

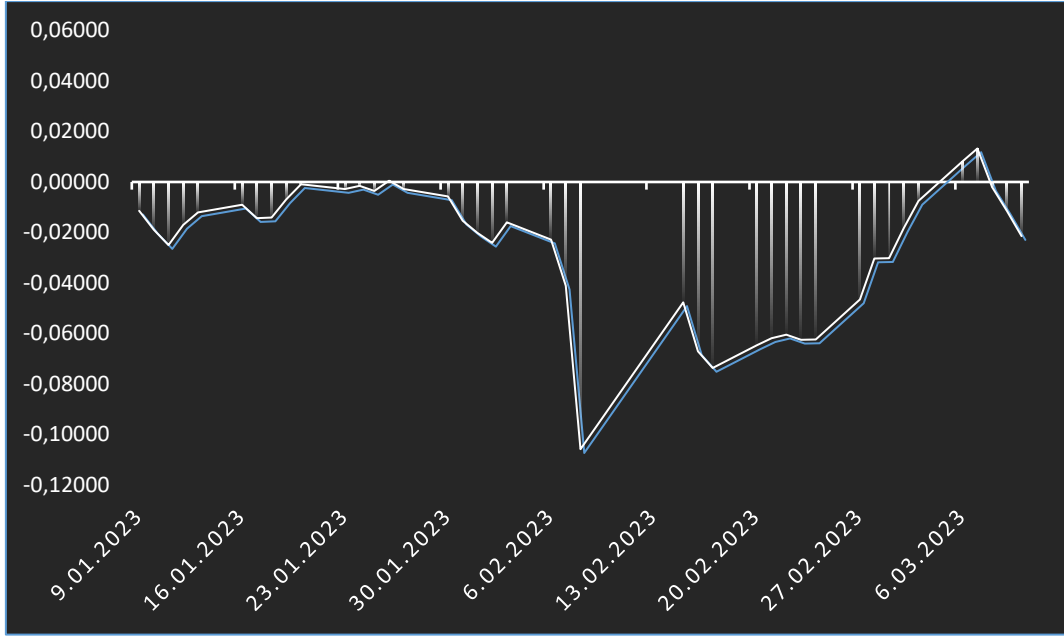
Tablo 3'te BİST sigorta endeksinde bulunan firmaların anormal getirilerinin ortalaması, kümülatif anormal getirileri ve t istatistik değerleri yer almaktadır. Tabloda t istatistiklerine bakıldığında olay gününde istatistiksel olarak anlamsız, olay gününü takip eden 4 günde ise istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç depremin BİST sigorta şirketlerinin pay senedi getirileri üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve bu dönemde anormal getirilere neden olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. XSGRT endeksinde işlem gören sigorta şirketlerinin olay günü ve (+20 -20) için AAR, CAR ve t-istatistik hesaplamaları

Günler	AAR	t-istatistik	CAR
-20	-0,01145	-1,72459	-0,01145
-19	-0,00745	-1,12108	-0,01890
-18	-0,00606	-0,91208	-0,02496
-17	0,00802	1,20741	-0,01694
-16	0,00488	0,73454	-0,01206
-15	0,00310	0,46672	-0,00896
-14	-0,00533	-0,80219	-0,01429
-13	0,00021	0,03170	-0,01408
-12	0,00721	1,08595	-0,00686
-11	0,00601	0,90461	-0,00086
-10	-0,00197	-0,29613	-0,00282
-9	0,00127	0,19079	-0,00156
-8	-0,00195	-0,29314	-0,00350
-7	0,00397	0,59851	0,00047
-6	-0,00326	-0,49036	-0,00278
-5	-0,00297	-0,44794	-0,00576
-4	-0,00958	-1,44266	-0,01534
-3	-0,00477	-0,71825	-0,02011
-2	-0,00396	-0,59551	-0,02407
-1	0,00809	1,21835	-0,01597
(Olay Günü) 0	-0,00687	-1,03510	-0,02285
+1	-0,01827	-2,75081***	-0,04112
+2	-0,06466	-9,73615***	-0,10578
+3	0,05811	8,74971***	-0,04767
+4	-0,01941	-2,92289***	-0,06708
+5	-0,00655	-0,98607	-0,07363
+6	0,00904	1,36118	-0,06459
+7	0,00271	0,40801	-0,06188
+8	0,00148	0,22318	-0,06040
+9	-0,00203	-0,30501	-0,06242
+10	0,00010	0,01451	-0,06233
+11	0,01577	2,37410**	-0,04656
+12	0,01628	2,45136**	-0,03028
+13	0,00014	0,02174	-0,03014
+14	0,01187	1,78798*	-0,01826
+15	0,01079	1,62474	-0,00747
+16	0,01565	2,35712**	0,00818
+17	0,00508	0,76519	0,01327
+18	-0,01530	-2,30417**	-0,00204
+19	-0,00940	-1,41578	-0,01144
+20	-0,01004	-1,51171	-0,02148

Not: Z anlamlılık değerleri %1 (*) 'de 2,57, %5 (**) 'te 1,96, %10 (***) 'da 1,645'tir.

Şekil 2'de yer alan sigorta şirketlerine ait kümülatif anormal getiriler incelendiğinde beklenildiği üzere deprem gününü takip eden 10 gün süresince ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Söz konusu düşüş daha sonra yukarıya doğru eğilim gösterse de depremin sigorta şirketlerinin kümülatif anormal getirileri üzerindeki etkisi negatif seyretmiştir.



Şekil 3. XSGRT endeksinde işlem gören sigorta şirketlerinin CAR değerleri

XSGRT endeksinde yer alan sigorta şirketlerinin olay günü öncesi ve sonrası CAR ortalamaları arasındaki farklılığı tespit eden bağımlı örneklem t-testi sonuçları Tablo 4'te gösterilmektedir. Tablo sonuçları Yaşanan deprem öncesi ve sonrasındaki CAR ortalamalarının %1 ($p < 0,01$) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Gözlemler incelendiğinde sigorta şirketlerinin deprem öncesinde CAR ortalamaları -0,11 olarak gerçekleşirken, deprem sonrasında yaklaşık olarak 0,04 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Tablo 4. XSGRT endeksi bağımlı örneklem T-testi sonuçları

	N	Ortalama	Standart H.	Standart S.
Olay Öncesi	20	-0.01104	0.00176	0.00786
Olay Sonrası	20	-0.03966	0.00694	0.03101
P(T<=t) tek-uçlu: 0.0003**				
P(T<=t) iki-uçlu: 0.0006*				
Not: ** %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlılık değerlerini göstermektedir.				

Sonuç

Çalışmaya konu olan 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan Kahramanmaraş Depremlerinden sonra banka ve sigorta piyasalarının getirilerinde oynaklıklar yaşanmıştır. Bu durum söz konusu piyasalarda deprem süresince anormal getirilerin meydana gelip gelmediğinin araştırılmasını gerekli kılmıştır.

Bu çalışmada 2023 Kahramanmaraş depremlerinin BIST banka ve sigorta endekslerinde yer alan şirketlerin pay senedi getirileri üzerindeki etkisi incelenmiş ve yatırımcıların bu afet ile anormal getiri elde etme durumları araştırılmıştır. Çalışmanın veri setini BIST Banka endeksinde (XBANK) işlem gören 12 banka ve Sigorta endeksinde (XSGRT) işlem gören 6 şirkete ait günlük pay senedi getirileri oluşturmaktadır. Veri dönemi hesaplanırken olay penceresinde deprem günü olan 6 Şubat'tan 20 gün öncesi ve sonrası (-20,

+20) olan 09.01.2023-10.03.2023 periyodu, tahmin penceresinde ise 170 gün öncesi (-170,-20) olan 06.06.2022-05.01.2023 periyodu kullanılmıştır.

Yapılan analiz sonucunda söz konusu depremlerin BİST Banka ve Sigorta Endeksleri üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Deprem ile birlikte, endekste yer alan bankaların depremden sonraki 4 gün süresince kümülatif anormal getirilerinde ani bir şok ile düşüş meydana gelmiştir. Söz konusu etki ilerleyen birkaç günde azalsa da olay penceresi süresince depremin banka endeksinde yer alan bankalar üzerindeki etkisi olumsuzdur. t istatistik değerleri olay gününde ve olay gününü takip eden sonraki dört gün boyunca istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiş ve buradan hareketle depremin bankaların pay senedi getirileri etkili olduğu görülmüştür. Diğer bir ifade ile söz konusu depremin BİST Banka Endeksinde anormal getirilere yol açtığı söylenebilmektedir. Endekste yer alan sigorta şirketlerinde ise deprem gününü takip eden 10 gün boyunca kümülatif anormal getirilerde önemli bir düşüş yaşanmıştır. Bu düşüş daha sonra yukarıya doğru eğilim gösterse de depremin sigorta endeksinde yer alan şirketler üzerindeki etkisi negatif seyretmiştir. t istatistik değerleri olay gününde istatistiksel olarak anlamsız, olay gününü takip eden 4 günde ise istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç depremin BİST sigorta şirketlerinin pay senedi getirileri üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve bu dönemle anormal getirilere neden olduğunu göstermektedir.

Banka ve sigorta şirketlerine ilişkin olay çalışması yöntemiyle hesaplanan CAR değerlerinin ortalamaları arasında bir farklılık olup olmadığını test etmek için bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır. Test sonuçlarına göre deprem günü öncesi ve sonrası CAR ortalamaları farklı olup, söz konusu farklar istatistiksel olarak anlamlıdır. Elde edilen sonuçlar bu bağlamda incelendiğinde, yaşanan 2023 Kahramanmaraş depremlerinin BİST banka ve sigorta endekslerinde işlem gören şirketler üzerinde negatif anlamda etkisi olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak 2023 Kahramanmaraş Depremi'nin bankalar ve sigortalar özelindeki etkisinin incelenmesi çalışmanın özgünlüğünü göstermektedir. Deprem gibi ne zaman ve nerede gerçekleşeceği öngörülemeyen doğal afetlerin finans piyasaları için bir tehdit unsuru olduğu söylenebilir. Bu durum bu tür afetlerin ekonomi ve finans piyasaları üzerindeki etkisinin incelenmesini gerekli kılmaktadır. Gelecekteki çalışmalarda, 2023 Kahramanmaraş depremlerinin yalnızca borsa endeksleri üzerindeki etkisi değil gayri safi yurtiçi hasıla, yurtiçi tasarruflar, döviz piyasaları, kıymetli maden piyasaları veya türev piyasalar üzerindeki etkisi de araştırılabilir. Depremlerin borsa endeksleri üzerindeki etkisi araştırılacak ise BİST Banka ve Sigorta endekslerinin dışında diğer alt endeksler de dikkate alınarak olay çalışması analizi uygulanabilir. Olay çalışması yöntemi ile banka ve sigorta şirketi endekslerine etki edebilecek başka olayların etkisi de incelenebilir.

Kaynakça

- Armitage, S. (1995). Event study methods and evidence on their performance. *Journal of Economic Surveys*, 9(1), 25–52. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.1995>
- Bolak, M., & Ömür, S. Ü. E. R. (2008). The effect of Marmara earthquake on financial institutions. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9(2), 135-145.
- Cummins, J. D. & Lewis, C. M. (2003). Catastrophic events, parameter uncertainty and the breakdown of implicit long-term contracting: The Case of Terrorism Insurance. *Journal of Risk and Uncertainty*, 26(2/3), 153-178.
- Doğan, M. (2022). The Impact of the Russia-Ukraine war on stock returns. *Social Sciences Research Journal*, 11(1), 1-9.
- Dolley, J. C. (1933). Characteristics and procedure of common stock split-ups. *Harvard Business Review*, 11, 316–326.
- Eyüboğlu, K., & Bulut, H. (2016). Şirketlere özgü haberlerin hisse performansına etkisi: BIST-30 şirketleri örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (16), 113-138.
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C. & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information, *International Economic Review*, 10 (1), 1-21.
- Hamurcu, Ç. (2022). Depremlerin sigortacılık sektörü hisse senetleri üzerinde etkisi olabilir mi? 2020 yılındaki İzmir depremi üzerine bir araştırma. *İzmir İktisat Dergisi*. 37(2), 428-442.
- Karpuz, E., & Koç, Y. D. Covid-19 pandemisinin finansal piyasalar üzerindeki etkisi: Borsa İstanbul örneği. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 7(14), 77-89.
- Keskin, B., Dunning, R., & Watkins, C. (2017). Modelling the impact of earthquake activity on real estate values: A multi-level approach. *Journal of European Real Estate Research*.
- Korkmaz, T., Yaman, S., & Metin, S. (2017). Ülke kredi notlarının pay getirileri üzerindeki etkileri: Bist 30 endeksi üzerinde bir event study (olay çalışması) analizi. *Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Metinleri Icomep Özel Sayısı*, 171-187.
- Liu, H., Manzoor, A., Wang, C., Zhang, L., & Manzoor, Z. (2020). The COVID-19 outbreak and affected countries stock markets response. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2800.
- Luo, S., & Tsang, K. P. (2020). China and world output impact of the Hubei lockdown during the coronavirus outbreak. *Contemporary economic policy*, 38(4), 583-592.
- MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of economic literature*, 35(1), 13-39.
- Marlett, D. C., & Pacini, C. (1999). Insurer Stock Price Responses to the Creation of the California Earthquake Authority. *Journal of Insurance Regulation*, 18(1).
- Mazzocchi, M., & Montini, A. (2001). Earthquake effects on tourism in central Italy. *Annals of Tourism Research*, 28(4), 1031-1046.
- Nugroho, H. (2014). The Impact of Japan tsunami disaster on Indonesian stock market: An event study. *GEMA: Jurnal Gentiaras Manajemen dan Akuntansi*, 6(2), 102-109.
- Ölmez, U., & Ekinci, A. A. (2020). The Effects of Coronavirus (Covid-19) epidemic on the stock market: The case of BIST 100. *Journal of Research in Economics, Politics & Finance*, 5(Special issue), 225-239.
- Prasad, A. S., & Francescutti, L. H. (2017). Natural disasters. *International encyclopedia of public health*, 215.

- Sakarya, Ş. (2011). İMKB Kurumsal yönetim endeksi kapsamındaki şirketlerin kurumsal yönetim derecelendirme notu ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin olay çalışması event study yöntemi ile analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 7(13), 147-162.
- Sağlam, A., & Yavuz, A. E. (2019). Sendikasyon kredisi kullanımının BİST'te işlem gören bankaların hisse senedi getirilerine etkisinin olay yöntemi (event study) ile analizi. *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 106-125.
- Scholtens, B., & Voorhorst, Y. (2013). The Impact of earthquakes on the domestic stock market. *Earthquake Spectra*, 29(1), 325-337.
- Say, S., & DOĞAN, M. (2023). Depremlerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi: 2023 yılı Kahramanmaraş depremi örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 12(1), 90-97.
- Shelor, R., Anderson, D. & Cross, M. (1990). The impact of the California earthquake on Real Estate Firms' stock value. *Journal of Real Estate Research*, 5(3), 335-340.
- Şenol, Z., & Zeren, F. (2020). Coronavirus (COVID-19) and stock markets: The effects of the pandemic on the global economy. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 1-16.
- Yamori, N., & Kobayashi, T. (2002). Do Japanese insurers benefit from a catastrophic event?: Market reactions to the 1995 Hanshin-Awaji earthquake. *Journal of the Japanese and international economies*, 16(1), 92-108.
- Yılmaz, F. A., & Karan, M. B. (2015). Türkiye'deki büyük depremlerin Borsa İstanbul'da sektörel etkisinin test edilmesi. *Journal Of Insurance Research/Sigorta Arastirmalari Dergisi*, (11).
- Worthington, A. C. (2008). The Impact of natural events and disasters on the Australian stock market: A GARCH-M analysis of storms, floods, cyclones, earthquakes and bushfires. *Global Business and Economics Review*, 10(1), 1-10.
- <https://www.afad.gov.tr/> Erişim Tarihi: 03.05.2023
- <https://www.hmb.gov.tr/> Erişim Tarihi: 03.05.2023
- <https://tr.investing.com> Erişim Tarihi: 03.05.2023

