



Sosyal Bilimler  
Enstitüsü

T. C.  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANA BİLİM DALI  
SAYISAL YÖNTEMLER BİLİM DALI

**TÜRKİYE' DEKİ BÜYÜK DEPREMLERİN BORSA İSTANBUL' A SEKTÖREL ETKİSİNİN  
OLAY ÇALIŞMASI YÖNTEMİ İLE ANALİZ EDİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

**TAYFUN KASIM ŞAHİN**

İSTANBUL, TEMMUZ 2025

T. C.  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANA BİLİM DALI  
SAYISAL YÖNTEMLER BİLİM DALI

**TÜRKİYE' DEKİ BÜYÜK DEPREMLERİN BORSA İSTANBUL' A SEKTÖREL ETKİSİNİN  
OLAY ÇALIŞMASI YÖNTEMİ İLE ANALİZ EDİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

**TAYFUN KASIM ŞAHİN**

1. Üye Danışman: DR. ÖĞR. ÜYESİ ELİF MAKBULE ÇEKİCİ
2. Üye : Doç. Dr. Serkan Eti
3. Üye : Prof. Dr. Hakan Yıldırım

İSTANBUL, TEMMUZ 2025

## ÖZET

### TÜRKİYE' DEKİ BÜYÜK DEPREMLERİN BORSA İSTANBUL' A SEKTÖREL ETKİSİNİN OLAY ÇALIŞMASI YÖNTEMİ İLE ANALİZ EDİLMESİ

Bu çalışma, 1999 Marmara, 2011 Van, 2020 İzmir ve 2023 Kahramanmaraş depremlerinin Türk finansal piyasalarına sektörel bazda etkilerini incelemektedir. Çalışmada sigorta, bankacılık, taş-toprak ve gayrimenkul sektörlerinde faaliyet gösteren şirketlerin hisse senedi fiyatları üzerinde depremlerin oluşturduğu etkiler, olay çalışması yöntemi ile analiz edilmiştir. Olay penceresi ise olay öncesi ve sonrası olmak üzere 10'ar günlük verilerden oluşmaktadır. Çalışmanın veri setinde sigortacılık sektörü için Anadolu Sigorta (ANSGR) ve Ak Sigorta (AKGRT) , bankacılık sektörü için Türkiye İş Bankası (ISCTR) ve Yapı Kredi Bankası (YKBNK) taş-toprak sektörü için Akçansa Çimento (AKCNS) ve Bursa Çimento (BUCIM) gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörü için Vakıf Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı (VKGYO) ve Doğu Gayrimenkul yatırım ortaklığı (DGGYO) şirketlerine ait günlük kapanış hisse fiyatları kullanılmıştır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda, her sektör için farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Sigorta sektörü, depremlerden negatif yönde etkilenmiştir. Çalışma, bu sektörde afet sonrası risk algısının daha fazla değiştiğini ve yatırımcı güveninin düşük seviyelerde olduğunu göstermektedir. Taş-Toprak sektöründe ise depremler sonrası volatilitenin arttığı yukarı yönlü hareketler gözlemlenmiştir. Bu durum, sektördeki yatırımcıların afet sonrası risk algısının yükseldiğini ve taş-toprak sektörüne olan talebin artacağı beklentisinden kaynaklanmaktadır. Bankacılık sektörü, afetlere karşı kırılgan yapıda olup, yüksek volatilité ve düşen fiyat hareketleri sergilemiştir. Ancak, depremler sonrası dönemde risk algısının bir miktar artmış olması, bu sektörün afet sonrası süreçlerde daha güçlü güven artırıcı stratejilere ihtiyaç duyabileceğini göstermektedir. Gayrimenkul sektöründe, deprem öncesi dönemde düşük dalgalanmalar gözlemlenirken, afet sonrası artan volatilité, bu sektörün afetlere karşı daha kırılgan olduğunu ortaya koymuştur. Yatırımcıların afet sonrası belirsizliklere karşı hassasiyeti, sektördeki fiyat değişkenliğinin artmasına yol açmıştır. Çalışma, doğal afetlerin sektörel bazda piyasa dinamikleri üzerindeki etkilerini ayrıntılı olarak inceleyerek, afet sonrası süreçlerde yatırımcı güvenini koruma ve piyasayı istikrara kavuşturma açısından önemli bulgular sunmaktadır. Her sektör için geliştirilmesi gereken öneriler, afetlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini minimize etmeyi amaçlamakta olup, yatırımcı güvenini korumak ve piyasaları istikrara kavuşturmak adına önemli stratejiler içermektedir.

**Anahtar sözcükler:** Deprem etkileri, finansal piyasalar, sektörel analiz, olay çalışması

## ABSTRACT

### ANALYZING THE SECTORAL IMPACT OF MAJOR EARTHQUAKES IN TURKEY ON BORSA ISTANBUL WITH THE EVENT STUDY METHOD

This study examines the sectoral effects of the 1999 Marmara, 2011 Van, 2020 Izmir and 2023 Kahramanmaraş earthquakes on Turkish financial markets. In the study, the effects of earthquakes on the stock prices of companies operating in the insurance, banking, stone-soil and real estate sectors were analyzed with the event study method. The event window consists of 10-day data before and after the event. In the data set of the study, Anadolu Sigorta (ANSGR) and Ak Sigorta (AKGRT) were used for the insurance sector, Türkiye İş Bankası (ISCTR) and Yapı Kredi Bankası (YKBNK) for the banking sector, Akçansa Çimento (AKCNS) and Bursa Çimento (BUCIM) for the stone-top sector, and Vakıf Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı (VKGYO) and Doğuş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı (DGGYO) for the real estate investment trust sector. As a result of the analyses performed, different results were reached for each sector. The insurance sector was negatively affected by earthquakes. The study shows that the risk perception in this sector changed more after the disaster and investor confidence was at low levels. In the stone-top sector, upward movements with increased volatility were observed after the earthquakes. This situation stems from the expectation that the risk perception of the investors in the sector increased after the disaster and that the demand for the stone-top sector would increase. The banking sector is vulnerable to disasters and exhibited high volatility and falling price movements. However, the fact that risk perception increased slightly in the period following the earthquakes indicates that this sector may need stronger confidence-building strategies in the post-disaster processes. While low fluctuations were observed in the real estate sector in the pre-earthquake period, the increased volatility after the disaster revealed that this sector is more vulnerable to disasters. Investors' sensitivity to post-disaster uncertainties has led to an increase in price volatility in the sector. The study examines the effects of natural disasters on market dynamics on a sectoral basis in detail and presents important findings in terms of maintaining investor confidence and stabilizing the market in the post-disaster processes. The recommendations to be developed for each sector aim to minimize the effects of disasters on financial markets and include important strategies to maintain investor confidence and stabilize the markets.

**Keywords:** Earthquake effects, financial markets, sectoral analysis, event study

## ÖN SÖZ

Yüksek Lisans eğitimim süresince ve uzun yıllar borsa yatırımcısı olarak edindiğim bilgi ve tecrübeleri bir araya getirerek hazırladığım bu bitirme tezi, benim için hem akademik hem de kişisel bir yolculuğun önemli bir parçası olmuştur. Türkiye, coğrafi konumu itibari ile deprem riski yüksek bir ülke olarak, doğal afetlerin ekonomik ve sosyal etkileriyle sıklıkla karşı karşıya kalmaktadır. Bu bağlamda, büyük depremlerin finansal piyasalar, özellikle Borsa İstanbul' da ki sektörel endeksler üzerindeki etkisini incelemek, hem akademik literatüre katkı sağlamak hem de pratik anlamda karar alıcılar için yol gösterici olabilmek adına beni motive etmiştir.

Bu çalışmada, olay çalışması yöntemiyle, depremlerin Borsa İstanbul' da ki sektörlerle olan kısa vadeli etkilerini analiz etmeye çalıştım. Bu süreçte, veri toplama, analiz ve yorumlama aşamalarında karşılaştığım zorluklar, bana araştırma yapmanın sabır, disiplin ve titizlik gerektirdiğini bir kez daha göstermiştir. Ancak, bu zorlukların üstesinden gelmek, konuya duyduğum ilgiyi ve öğrenme isteğimi daha da artırmıştır.

Bu tez çalışmamın her aşamasında bana yol gösteren, değerli bilgi ve tecrübelerini paylaşan danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Elif Makbule Çekici' ye en içten teşekkürlerimi sunarım. Kendisinin rehberliği, eleştirileri ve teşvikleri olmadan bu çalışma bu noktaya gelemezdi.

Bu uzun ve öğretici yolculukta her zaman yanımda olan aileme, sabırları, sevgileri ve sonsuz destekleri için minnettarım.

Bu çalışmanın, depremlerin ekonomik etkilerine dair farkındalığı artırması ve gelecekteki araştırmalara bir nebze de olsa katkı sağlaması en büyük temennimdir. Eksiklikler ve hatalar bana aittir; ancak, bu tezin okuyucular için faydalı bir kaynak olmasını dilerim.

Saygılarımla,  
Tayfun Kasım Şahin  
İstanbul-2025

# İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	I
ABSTRACT .....	II
ÖNSÖZ .....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV-V
TABLolar LİSTESİ .....	VI
GRAFİKLER LİSTESİ.....	VII-VIII
GİRİŞ.....	1
1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....	2
1.1 Depremler ve Türkiye'nin coğrafi yapısı.....	2-3
1.2 Finansal Piyasalar ve Hisse senedi fiyatları.....	3-5
1.3 Olay çalışması yöntemi .....	6-7
1.4 Sektörel Etkiler .....	7-9
1.5 Deprem Risk Yönetimi ve Finansal Stratejiler .....	9-10
1.6 Ekonomik ve Sosyal Etkiler .....	11-12
2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI .....	12
2.1 Depremlerin Finansal Piyasalara Etkisi.....	12-14
2.2 Olay Çalışması Yöntemi ile Yapılan Çalışmalar .....	14-16
2.3 Türkiye'de Deprem ve Finansal Piyasa İlişkisini inceleyen çalışmalar .....	17-19
2.4 Deprem Sonrası Ekonomik Toparlanma ve Yeniden Yapılanma.....	19-20

2.5 Deprem Sigortası ve Reasürans Modelleri .....	20-22
2.6 Deprem Risk Yönetimi Stratejileri.....	22-24
2.7 Uluslararası Karşılaştırmalar .....	24-25
3. YÖNTEM .....	26
3.1 Araştırmanın Yöntemi .....	26
3.2 Araştırmanın Amacı ve Hipotezleri.....	26-27
3.3 Araştırmanın Veri Seti .....	27-29
3.4 Araştırmanın Kapsamı, Sınırlılıkları ve Varsayımları .....	29
4. BULGULAR .....	30
4.1 1999 Marmara Depremine İlişkin Bulgular.....	30
4.2 2011 Van Depremine İlişkin Bulgular .....	30
4.3 2020 İzmir Depremine İlişkin Bulgular.....	30
4.4 2023 Kahramanmaraş Depremine İlişkin Bulgular .....	30
TABLolar LİSTESİ.....	31-46
GRAFİKLER LİSTESİ.....	47-78
SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....	79-83
KAYNAKÇA .....	84-86

## TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Veri seti ve Tanımlayıcı Bilgiler.....	28
Tablo 2: 1999 Marmara Depremi – Sigorta Sektörü.....	31
Tablo 3: 1999 Marmara Depremi – Bankacılık sektörü.....	32
Tablo 4: 1999 Marmara Depremi – Taş-Toprak sektörü .....	33
Tablo 5: 1999 Marmara Depremi – Gayrimenkul sektörü .....	34
Tablo 6: 2011 Van Depremi – Sigorta Sektörü.....	35
Tablo 7: 2011 Van Depremi – Bankacılık sektörü .....	36
Tablo 8: 2011 Van Depremi – Taş-Toprak sektörü .....	37
Tablo 9: 2011 Van Depremi – Gayrimenkul sektörü .....	38
Tablo 10: 2020 İzmir Depremi – Sigorta sektörü .....	39
Tablo 11: 2020 İzmir Depremi – Bankacılık sektörü.....	40
Tablo 12: 2020 İzmir Depremi – Taş-Toprak sektörü.....	41
Tablo 13: 2020 İzmir Depremi – Gayrimenkul sektörü .....	42
Tablo 14: 2023 Kahramanmaraş Depremi – Sigorta sektörü .....	43
Tablo 15: 2023 Kahramanmaraş Depremi – Bankacılık sektörü.....	44
Tablo 16: 2023 Kahramanmaraş Depremi – Taş-Toprak sektörü .....	45
Tablo 17: 2023 Kahramanmaraş Depremi – Gayrimenkul sektörü .....	46

## GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: 1999 Marmara Depremi – ANSGR.....	47
Grafik 2: 1999 Marmara Depremi – AKGRT.....	48
Grafik 3: 1999 Marmara Depremi – ISCTR .....	49
Grafik 4: 1999 Marmara Depremi – YKBNK.....	50
Grafik 5: 1999 Marmara Depremi – AKCNS.....	51
Grafik 6: 1999 Marmara Depremi – BUCIM.....	52
Grafik 7: 1999 Marmara Depremi – VKGYO.....	53
Grafik 8: 1999 Marmara Depremi – DGGYO.....	54
Grafik 9: 2011 Van Depremi – ANSGR.....	55
Grafik 10: 2011 Van Depremi – AKGRT.....	56
Grafik 11: 2011 Van Depremi – ISCTR.....	57
Grafik 12: 2011 Van Depremi – YKBNK.....	58
Grafik 13: 2011 Van Depremi – AKCNS.....	59
Grafik 14: 2011 Van Depremi – BUCIM.....	60
Grafik 15: 2011 Van Depremi – VKGYO.....	61
Grafik 16: 2011 Van Depremi – DGGYO.....	62
Grafik 17: 2020 İzmir Depremi – ANSGR .....	63

Grafik 18: 2020 İzmir Depremi – AKGRT .....	64
Grafik 19: 2020 İzmir Depremi – ISCTR .....	65
Grafik 20: 2020 İzmir Depremi – YKBNK.....	66
Grafik 21: 2020 İzmir Depremi – AKCNS .....	67
Grafik 22: 2020 İzmir Depremi – BUCIM.....	68
Grafik 23: 2020 İzmir Depremi – VKGYO .....	69
Grafik 24: 2020 İzmir Depremi – DGGYO .....	70
Grafik 25: 2023 Kahramanmaraş Depremi – ANSGR.....	71
Grafik 26: 2023 Kahramanmaraş Depremi– AKGRT.....	72
Grafik 27: 2023 Kahramanmaraş Depremi – ISCTR.....	73
Grafik 28: 2023 Kahramanmaraş Depremi – YKBNK.....	74
Grafik 29: 2023 Kahramanmaraş Depremi – AKCNS.....	75
Grafik 30: 2023 Kahramanmaraş Depremi – BUCIM.....	76
Grafik 31: 2023 Kahramanmaraş Depremi – VKGYO.....	77
Grafik 32: 2023 Kahramanmaraş Depremi – DGGYO.....	78

## GİRİŞ

Doğal afetler, tarih boyunca toplumlar üzerinde sosyal, ekonomik ve çevresel etkiler yaratmıştır. Bu afetler arasında depremler, özellikle Türkiye gibi tektonik açıdan aktif bir coğrafyada yer alan ülkelerde, hem can kayıplarına hem de ekonomide ciddi kayıplara yol açmaktadır. 1999 Marmara depremi, 2011 Van depremi, 2020 İzmir depremi ve 2023 Kahramanmaraş depremleri gibi büyük ölçekli depremler, Türkiye' de yalnızca fiziksel yıkıma neden olmakla kalmamış, aynı zamanda ekonomik faaliyetleri, üretim süreçlerini ve finansal piyasaları da etkilemiştir. Tez çalışmasında bu depremlerin seçilme sebebi depremlerin 7 üzerinde yıkıcı depremler olması, insan kaybının yüksek olması ve üretim süreçlerini ve finansal piyasaları etkileyebilecek kapasitede olmasındandır. Borsa İstanbul, Türkiye ekonomisinin önemli bir göstergesi olarak, bu tür beklenmedik olaylara karşı hassas bir yapı sergilemekte; özellikle sigorta, bankacılık, taş-toprak ve gayrimenkul gibi sektörler depremlerden farklı şekillerde etkilenmektedir.

Finansal piyasalar, doğal afetler gibi dışsal şoklara karşı hızlı tepki verme eğilimindedir. Depremler, bir yandan sigorta sektöründe hasar taleplerinin artması nedeniyle negatif baskıyı arttırırken, diğer yandan taş-toprak sektöründe yeniden yapılandırma faaliyetleri nedeniyle pozitif bir ivme oluşturabilmektedir. Ancak bu etkilerin boyutu, yönü ve sektörel farklılıkları, hem akademik hem de pratik açıdan daha derin bir incelemeyi gerektirmektedir. Bu bağlamda, olay çalışması yöntemi, belirli bir olayın hisse senedi getirileri üzerindeki kısa vadeli etkilerini ölçmek için güçlü bir araç sunmaktadır.

Bu çalışma, büyük depremlerin Borsa İstanbul' a sektörel etkisinin olay çalışması yöntemi ile analiz edilmesini amaçlamaktadır. Bu doğrultuda Marmara, Van, İzmir ve Kahramanmaraş depremleri gibi Türkiye' yi derinden etkileyen depremler seçilmiş ve bu olayların sektörel bazda getirilere olan etkisi değerlendirilmiştir. Bu kapsamda sektörel olarak belirlediğimiz hisselerin hisse fiyat grafikleri ve getiri grafikleri deprem öncesi 10 iş günü ve deprem sonrası 10 iş günü pencere aralığından analiz edilecektir.

Tezin ilk bölümünde, depremler, olay çalışması, depremlerin sektörel etkilerine dair literatür taraması sunulmaktadır. İkinci bölümde, depremlerin ekonomik ve finansal piyasalara etkilerine dair literatür taraması sunulmaktadır. Üçüncü bölümde olay çalışması yöntemi, veri seti ve analiz süreci detaylı bir şekilde açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde analiz sonuçları grafiklerle desteklenerek değerlendirilmekte; Son bölümde ise bulguların yorumlanması, literatürle karşılaştırılması ve gelecekteki çalışmaları için öneriler yer almaktadır. Bu çalışma, depremlerin finansal piyasalar üzerindeki sektörel etkilerini anlamak ve bu doğrultuda politika yapıcılar, yatırımcılar ve araştırmacılar için yol gösterici bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır.

## BİRİNCİ BÖLÜM: KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 1.1. Depremler ve Türkiye'nin Coğrafi Yapısı

Türkiye, aktif fay hatlarının bulunduğu ve depremlerin sıkça yaşandığı bir coğrafyada yer almaktadır. Ülkenin büyük bir kısmı, Kuzey Anadolu Fay Hattı ve Doğu Anadolu Fay Hattı gibi önemli tektonik yapıların üzerinde bulunmaktadır. Bu durum, Türkiye'yi depremler açısından yüksek riskli bir bölge haline getirmektedir. Tarih boyunca Türkiye, çeşitli büyüklükte birçok yıkıcı depremle karşı karşıya kalmıştır ve bu depremler hem can kaybına hem de ekonomik zararlara yol açmıştır. Bu bağlamda, depremlerin ekonomik ve finansal etkilerini anlamak, gelecekteki risk yönetim stratejilerinin geliştirilmesi için büyük önem taşımaktadır.

Türkiye'nin deprem riski, tarihsel ve coğrafi faktörlerin bir kombinasyonu sonucunda ortaya çıkmaktadır. Kuzey Anadolu Fay Hattı, batıdan doğuya doğru uzanan ve İstanbul' dan başlayarak Erzincan' a kadar devam eden bir fay hattıdır. Bu fay hattı boyunca, 1939 Erzincan Depremi, 1999 Marmara Depremi gibi büyük ve yıkıcı depremler meydana gelmiştir. Doğu Anadolu Fay Hattı ise Türkiye'nin güneydoğusunda yer almakta ve Bingöl, Elazığ, Van gibi şehirleri etkilemektedir. Bu fay hattı boyunca da 2011 Van Depremi gibi büyük depremler yaşanmıştır.

Depremler, Türkiye'nin ekonomik ve sosyal yapısı üzerinde derin etkiler bırakmaktadır. Depremler sonucu meydana gelen yıkımlar, altyapı ve üstyapı yatırımlarında büyük zararlara neden olmakta, konut ve iş yerlerinin yıkılması, ekonomik faaliyetlerin durmasına yol açmaktadır. Ayrıca, deprem sonrası yeniden yapılanma ve onarım maliyetleri, devlet bütçesi üzerinde büyük bir yük oluşturmakta ve ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Türkiye' de depremlerin ekonomik etkilerini inceleyen çalışmalar, genellikle depremlerin kısa vadeli ve uzun vadeli etkilerini ayrı ayrı ele almaktadır. Kısa vadeli etkiler, deprem sonrası piyasalarda yaşanan ani değişiklikleri içerirken, uzun vadeli etkiler, ekonomik toparlanma sürecini ve yeniden yapılanma maliyetlerini kapsar. Depremler sonrası finansal piyasalarda yaşanan ani düşüşler, yatırımcıların risk algısındaki değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Bu durum, hisse senedi fiyatlarında ve diğer finansal araçlarda dalgalanmalara yol açmaktadır.

Türkiye' deki büyük depremlerden biri olan 1999 Marmara Depremi, ekonomik ve sosyal yapıyı derinden sarsmıştır. Bu deprem, Türkiye'nin en büyük sanayi ve ticaret merkezlerinden biri olan Marmara Bölgesi' ni etkilemiş ve büyük bir ekonomik kayba yol açmıştır. Deprem sonrası yapılan araştırmalar, bu depremin Türkiye ekonomisi üzerinde uzun vadeli olumsuz etkiler bıraktığını göstermektedir. Özellikle sigortacılık sektörü, artan tazminat talepleri nedeniyle büyük bir mali yük altına girmiştir.

2011 Van Depremi de Türkiye'nin doğusunda büyük bir yıkıma neden olmuş ve bölgedeki ekonomik faaliyetleri olumsuz etkilemiştir. Deprem sonrası yapılan araştırmalar, Van ve çevresindeki ekonomik toparlanma sürecinin uzun sürdüğünü ve yeniden yapılanma maliyetlerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum, depremlerin sadece fiziksel yıkımlara değil, aynı zamanda ekonomik istikrarsızlıklara da yol açtığını ortaya koymaktadır.

2020 İzmir Depremi ise Türkiye'nin batısında yer alan İzmir ve çevresini etkilemiş ve büyük bir ekonomik kayba neden olmuştur. Deprem sonrası yapılan araştırmalar, İzmir' deki ekonomik faaliyetlerin deprem nedeniyle durma noktasına geldiğini ve yeniden yapılanma sürecinin uzun sürdüğünü göstermektedir. Bu durum, depremlerin ekonomik faaliyetler üzerindeki olumsuz etkilerini bir kez daha gözler önüne sermektedir.

2023 Kahramanmaraş Depremi de Türkiye'nin güneydoğusunda büyük bir yıkıma neden olmuş ve bölgedeki ekonomik faaliyetleri olumsuz etkilemiştir. Deprem sonrası yapılan araştırmalar, Kahramanmaraş ve çevresindeki ekonomik toparlanma sürecinin uzun sürdüğünü ve yeniden yapılanma maliyetlerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum, depremlerin sadece fiziksel yıkımlara değil, aynı zamanda ekonomik istikrarsızlıklara da yol açtığını ortaya koymaktadır.

Depremlerin Türkiye üzerindeki etkilerini anlamak, gelecekteki risk yönetim stratejilerinin geliştirilmesi için kritik öneme sahiptir. Deprem sonrası ekonomik toparlanma sürecinin hızlandırılması ve yeniden yapılanma maliyetlerinin azaltılması için etkili politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, depremlerin ekonomik ve finansal etkilerini analiz eden çalışmalar, politika yapıcılar ve yatırımcılar için önemli bilgiler sunmaktadır. Depremlerin Türkiye ekonomisi üzerindeki etkilerini anlamak için yapılan bu tür çalışmalar, aynı zamanda deprem riskinin yüksek olduğu diğer ülkeler için de önemli dersler içermektedir. Deprem sonrası ekonomik toparlanma ve yeniden yapılanma süreçleri, diğer ülkelerdeki benzer doğal afetler karşısında alınabilecek önlemler ve geliştirilecek stratejiler için yol gösterici olabilir.

Sonuç olarak, Türkiye'nin aktif fay hatları üzerinde yer alması ve sıkça depremlerle karşılaşması, depremlerin ekonomik ve finansal etkilerini anlamayı ve bu etkileri en aza indirmeye yönelik stratejiler geliştirmeyi gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda, depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini analiz eden çalışmalar, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde önemli katkılar sağlamaktadır. Bu tür analizler, depremlerin yarattığı ekonomik zararlara karşı daha etkili ve sürdürülebilir çözümler geliştirilmesine yardımcı olabilir.

## **1.2. Finansal Piyasalar ve Hisse Senedi Fiyatları**

Depremler gibi ani ve beklenmedik olaylar, finansal piyasalar üzerinde önemli etkiler yaratabilir. Yatırımcıların risk algısındaki değişiklikler ve artan ekonomik belirsizlikler, hisse senedi fiyatlarında

dalgalanmalara yol açar. Bu çalışmada, depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini analiz ederek, yatırımcıların ve politika yapıcıların bu tür olaylar karşısında daha bilinçli ve hazırlıklı olmalarına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

Finansal piyasalar, bireylerin, şirketlerin, hükümetlerin veya diğer kuruluşların finansal varlıkları (örneğin, hisse senetleri, tahviller, para birimleri, emtialar) alıp sattığı, borç verdiği veya yatırım yaptığı platformlar ya da sistemlerdir. Bu piyasalar sermaye dağıtımını, likidite sağlamayı, fiyat keşfini ve risk yönetimini kolaylaştırır. Finansal piyasa türleri ; Hisse senedi piyasası, Tahvil piyasası, Döviz piyasası, Emtia piyasası, Türev piyasaları ve para piyasalarıdır. Tezimde finansal piyasa türlerinden hisse senedi piyasası üzerinde çalışacağım.

Finansal piyasalar, ekonomik aktivitelerin yansıması olarak hisse senedi fiyatlarında değişikliklere neden olan çeşitli faktörlerden etkilenir. Depremler gibi ani ve beklenmedik olaylar, yatırımcıların risk algısını değiştirebilir ve bu da hisse senedi fiyatlarında dalgalanmalara yol açabilir. (Cummins & Lewis, 2003). Finansal piyasalarda meydana gelen bu tür değişiklikler, yatırımcıların kararlarını ve piyasa davranışlarını doğrudan etkileyebilir. Literatürde, büyük depremlerin hisse senedi piyasalarında kısa vadeli düşüşlere ve uzun vadeli belirsizliklere neden olduğu yönünde bulgular bulunmaktadır.

Depremin yarattığı hasarın büyüklüğü ülke ekonomisine büyük bir yük getirmektedir. Devlet tarafından yapılacak yardımlar, verilecek destekler hasarın büyüklüğüne göre değişmektedir. Dolayısıyla hazine bu hasarın telafisi için büyük bir bütçe ayırmak zorunda kalacağından, belki de birçok yatırımın ertelenmesi gerekecektir.

Depremler, finansal piyasalar üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkilere sahiptir. Doğrudan etkiler, deprem sonrası fiziksel yıkımların neden olduğu ekonomik kayıplar ve yeniden inşa maliyetleri ile ilgilidir. Bu durum, şirketlerin mali tablolarında ani değişikliklere yol açabilir ve bu da hisse senedi fiyatlarını etkileyebilir. Dolaylı etkiler ise, yatırımcıların risk algısındaki değişiklikler ve ekonomik belirsizliklerin artması sonucu ortaya çıkar. Depremler, genellikle belirsizlik dönemlerini beraberinde getirir ve bu durum, yatırımcıların daha temkinli davranmasına ve hisse senetlerinden çıkmasına neden olabilir (Armitage, 1995).

Depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini anlamak için olay çalışması yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntemde, depremin meydana geldiği tarihlerde hisse senedi fiyatlarındaki değişiklikler incelenir ve deprem öncesi ve sonrası performans karşılaştırılır. Örneğin, 1999 Marmara Depremi'nin Borsa İstanbul üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar, depremin hemen ardından hisse senedi fiyatlarında keskin düşüşler gözlemlendiğini ve bu düşüşlerin kısa vadede devam ettiğini göstermektedir.

Aynı şekilde, 2011 Van Depremi de benzer sonuçlar doğurmuştur. Depremin ardından, özellikle deprem bölgesinde faaliyet gösteren şirketlerin hisse senetlerinde ani düşüşler meydana gelmiştir. Bu durum, yatırımcıların deprem sonrası artan belirsizlik ve risk algısı nedeniyle hisse senetlerinden çıkma eğilimini yansıtmaktadır (Hamurcu, 2022). Bu tür çalışmalar, depremlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki kısa vadeli etkilerini ortaya koymak açısından önemlidir.

Depremlerin uzun vadeli etkileri ise daha karmaşık ve çeşitli faktörlere bağlıdır. Yeniden inşa ve onarım faaliyetleri, ekonomik toparlanma süreci ve hükümet politikaları gibi faktörler, uzun vadeli piyasa tepkilerini belirleyebilir. Örneğin, deprem sonrası hükümetin hızlı ve etkili bir şekilde müdahale etmesi, ekonomik toparlanmayı hızlandırabilir ve bu da hisse senedi fiyatlarında pozitif yönde bir etki yaratabilir. Ancak, uzun vadeli belirsizlikler ve ekonomik zorluklar, piyasa üzerindeki olumsuz etkilerin devam etmesine neden olabilir (MacKinlay, 1997).

Depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini inceleyen literatür, genellikle çeşitli sektörlerin farklı şekillerde etkilendiğini göstermektedir. Sigortacılık sektörü, deprem sonrası artan tazminat talepleri nedeniyle doğrudan etkilenirken, inşaat ve gayrimenkul sektörleri, yeniden inşa ve onarım faaliyetleri nedeniyle hem fırsatlar hem de riskler barındırmaktadır (Scholtens & Voorhorst, 2013). Bankacılık sektörü ise, kredi geri ödemelerinde yaşanan gecikmeler ve temerrütler nedeniyle olumsuz etkilenebilir (Bolak & Ömür, 2008).

Örneğin, 2020 İzmir Depremi'nin ardından, sigortacılık sektörü hisse senetlerinde belirgin düşüşler gözlemlenmiş, bu durum artan tazminat taleplerine bağlanmıştır. Aynı şekilde, gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründe de hisse senedi fiyatlarında dalgalanmalar yaşanmıştır. Bu durum, deprem sonrası artan yeniden inşa faaliyetlerinin bu sektörde hem fırsatlar hem de riskler yarattığını göstermektedir (Hamurcu, 2022).

Hem maddi hem de manevi anlamda büyük yıkımlara ve kayıplara neden olan depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini anlamak, yatırımcıların daha bilinçli kararlar almasına yardımcı olabilir. Yatırımcılar, deprem riski taşıyan bölgelerde faaliyet gösteren şirketlerin hisse senetlerine yatırım yaparken bu tür riskleri göz önünde bulundurmalıdır. Ayrıca, deprem sonrası piyasa tepkilerini analiz ederek, kriz dönemlerinde daha etkili yatırım stratejileri geliştirebilirler (Cummins & Lewis, 2003).

Depremlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkilerini incelemek, sadece yatırımcılar için değil, aynı zamanda politika yapıcılar için de önemlidir. Deprem sonrası ekonomik toparlanma ve yeniden yapılanma süreçlerinin planlanmasında, finansal piyasaların tepkilerini anlamak kritik bir rol oynar. Hükümetler, deprem sonrası ekonomik politikalarını şekillendirirken, bu tür analizlerden elde edilen bulguları kullanarak daha etkili ve sürdürülebilir çözümler geliştirebilirler (Prasad & Francescutti, 2017).

### 1.3. Olay Çalışması Yöntemi

Olay çalışması yöntemi, belirli bir olayın finansal piyasalar üzerindeki etkilerini analiz etmek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde, olayın meydana geldiği tarihlerde hisse senedi fiyatlarındaki değişiklikler incelenir ve olayın etkileri ölçülür (Armitage, 1995). Bu yöntem, özellikle depremler gibi ani ve beklenmedik olayların finansal etkilerini incelemek ve olayın hemen sonrasında hisse senedi fiyatlarında meydana gelen değişiklikleri analiz ederek, olayın kısa vadeli ve uzun vadeli etkilerini ortaya koymak için uygun bir yöntemdir. (MacKinlay, 1997).

Bu yöntem, belirli bir olayın etkilerini ölçmek için çeşitli adımlardan oluşur. İlk olarak, olayın meydana geldiği tarih ve olay penceresi belirlenir. Olay penceresi, genellikle olayın gerçekleştiği günü ve öncesi ile sonrasındaki birkaç günü kapsar. Bu pencere, olayın hisse senedi fiyatları üzerindeki anlık etkilerini ölçmek için kullanılır. İkinci adım, olay penceresi dışında bir kontrol dönemi belirlemektir. Kontrol dönemi, olayın etkilerini normal piyasa koşulları altında incelemek için kullanılır ve genellikle olay penceresinden önceki birkaç ayı kapsar (Armitage, 1995). Üçüncü adımda, hisse senedi fiyatlarının normal koşullar altında nasıl hareket edeceğini tahmin etmek için bir model kullanılır. Bu model, genellikle bir regresyon analizi veya benzeri istatistiksel tekniklerle oluşturulur. Model, olay penceresi içindeki anormal getirileri belirlemek için kullanılır. Anormal getiri, olayın hisse senedi fiyatları üzerindeki beklenmeyen etkisini temsil eder. Dördüncü adımda, anormal getiriler hesaplanır ve istatistiksel olarak analiz edilir. Bu analiz, olayın hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisinin anlamlı olup olmadığını belirlemek için kullanılır (MacKinlay, 1997).

Bu yöntem, sadece anlık etkileri değil, aynı zamanda uzun vadeli etkileri de incelemeye olanak tanır. Deprem sonrası ekonomik toparlanma süreci ve yeniden yapılanma faaliyetleri, hisse senedi fiyatları üzerinde uzun vadeli etkiler yaratabilir. Bu bağlamda, olay çalışması yöntemi ile deprem sonrası dönemlerde hisse senedi fiyatlarındaki değişiklikler analiz edilerek, uzun vadeli etkiler de ortaya konulabilir. Örneğin, 1999 Marmara Depremi'nin ardından sigorta ve bankacılık sektörlerinde yaşanan toparlanma süreçleri, uzun vadeli finansal etkilerin anlaşılmasında önemli veriler sunmaktadır (Cummins & Lewis, 2003).

Olay çalışması yöntemi, depremlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkilerini analiz etmek için kullanılan güçlü bir araçtır. Bu yöntem, yatırımcıların ve politika yapıcıların, ani ve beklenmedik olayların finansal piyasalar üzerindeki etkilerini daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir. Deprem sonrası finansal piyasalarda yaşanan değişiklikleri analiz ederek, yatırımcılar daha bilinçli kararlar alabilir ve risk yönetim stratejilerini geliştirebilirler. Aynı zamanda, politika yapıcılar da deprem sonrası ekonomik toparlanma ve yeniden yapılanma süreçlerini daha etkili bir şekilde planlayabilirler.

Bu yöntem ile yapılan analizler, depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini ortaya koymanın yanı

sıra, farklı sektörlerin bu tür olaylar karşısında nasıl tepki verdiğini de göstermektedir. Bu, sektörel bazda risk yönetim stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Sigortacılık, bankacılık, inşaat ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörleri, depremlerden farklı şekillerde etkilenmekte ve her bir sektör için özel stratejiler geliştirilmesi gerekmektedir (Scholtens & Voorhorst, 2013). Bu durum risk yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır. Her sektörün risk alanı farklı olduğundan sektörlere özel stratejilerin geliştirilmesi çok önemlidir. Doğal afetler engellenemez, ama yarattığı hasarların azaltılması için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Binaların depreme dayanıklı hale getirilmesi önceliklidir. Bu can ve mal kaybını önleyecek en önemli tedbirdir.

#### **1.4. Sektörel Etkiler: Sigortacılık, Bankacılık, Taş-Toprak, Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı**

Depremler, çeşitli sektörler üzerinde farklı etkilere sahip olabilir. Bu çalışmada, sigortacılık, bankacılık, taş-toprak ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörleri üzerinde durulacaktır.

Sigortacılık sektörü, depremler sonrası artan sigorta talepleri ve tazminat ödemeleri nedeniyle doğrudan etkilenir (Hamurcu, 2022). Bir deprem sonrasında yıkılan ya da hasarlı binalar, çıkan yangınlar, yaralanmalar, zarar gören arabalar, zarar gören iş yerleri, mal kayıpları vs. nedeniyle birden fazla sigorta türü aynı anda devreye girmektedir. Bu durum sigorta şirketlerinin yüklü hasar ödemeleri yapması anlamına gelmektedir. Bu nedenle sigorta şirketlerinin mali yapısı zayıflayabilir. Bu durum hisse senedi fiyatlarında düşüşe yol açabilir.

Depremler, sigortacılık sektörü üzerinde belirgin ve doğrudan etkiler yaratır. Sigorta taleplerinde ani artışlar ve hasar tazminatlarının ödenmesi, sigorta şirketlerinin mali yükümlülüklerini artırır. Bu durum, şirketlerin finansal dengelerini bozarak hisse senedi fiyatlarında düşüşlere yol açabilir. Örneğin, 1999 Marmara Depremi sonrasında sigorta sektöründe hisse senedi fiyatlarının önemli ölçüde düştüğü gözlemlenmiştir. Artan tazminat talepleri ve hasar ödemeleri, sigorta şirketlerinin karlılık oranlarını düşürmüş ve piyasa değerlerinde kayıplara neden olmuştur (Hamurcu, 2022). Bu sektörde faaliyet gösteren şirketler için, depremler sonrası likidite krizleri ve sermaye gereksinimleri gibi zorluklar ortaya çıkabilir (Cummins & Lewis, 2003).

Bankacılık sektörü de depremlerden büyük ölçüde etkilenir. Deprem bölgelerinde kredi geri ödemelerinde yaşanan gecikmeler ve temerrütler, bankaların mali yapısını zayıflatabilir. Deprem sonrası ekonomik belirsizlik ve artan riskler, bankaların kredi portföylerinde kötüleşmeye neden olabilir. 2011 Van Depremi'nin ardından bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bazı bankaların, özellikle depremden doğrudan etkilenen bölgelerdeki şubelerinde önemli operasyonel kesintiler yaşadığı ve kredi geri ödemelerinde sorunlarla karşılaştığı rapor edilmiştir (Bolak & Ömür, 2008). Bu tür olaylar, bankaların mali performansını olumsuz etkileyebilir ve yatırımcıların bankacılık sektörü hisselerine olan güvenini sarsabilir.

Taş-toprak sektörü, inşaat ve altyapı yatırımlarının yoğun olduğu bir sektördür ve depremler bu sektörü doğrudan etkileyebilir. Deprem sonrası yeniden inşa ve onarım faaliyetleri, sektördeki şirketler için hem fırsatlar hem de riskler yaratır. Yeniden inşa projeleri, sektördeki şirketler için yeni iş imkanları ve gelir fırsatları sunabilir. Ancak, aynı zamanda maliyetlerin artması ve projelerin tamamlanma sürelerinin uzaması gibi riskler de söz konusudur. 2020 İzmir Depremi sonrasında, taş-toprak sektöründe faaliyet gösteren bazı şirketlerin hisse senedi fiyatlarında ani yükselişler gözlemlenmiş, bu durum sektördeki yeniden inşa faaliyetlerinin beklentisiyle ilişkilendirilmiştir (Korkmaz, Yaman & Metin, 2017). Ancak, projelerin maliyetleri ve tamamlanma süresine ilişkin belirsizlikler, uzun vadeli riskler oluşturmaktadır.

Gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörü, depremlerden önemli ölçüde etkilenen bir diğer sektördür. Deprem sonrası gayrimenkul değerlerinde yaşanan düşüşler ve kira gelirlerindeki azalmalar, sektördeki şirketlerin mali performansını olumsuz yönde etkileyebilir. Deprem bölgelerinde bulunan gayrimenkullerin değer kaybı, yatırımcıların gayrimenkul sektörüne olan güvenini sarsabilir ve bu da sektördeki hisse senedi fiyatlarında düşüşlere yol açabilir. 2023 Kahramanmaraş Depremi'nin ardından gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründe faaliyet gösteren bazı şirketlerin hisse senedi fiyatlarında düşüşler gözlemlenmiştir. Bu düşüşler, deprem sonrası artan belirsizlikler ve yeniden yapılanma maliyetlerinin etkisiyle ilişkilendirilmiştir (Scholtens & Voorhorst, 2013).

Depremler sonrası gayrimenkul değerlerindeki düşüşler, sektördeki şirketlerin portföy değerlerini olumsuz etkileyebilir. Bu durum, gayrimenkul yatırım ortaklıklarının kira gelirlerinde azalmalar ve portföylerindeki varlıkların değer kaybı ile karşı karşıya kalmalarına neden olabilir. Örneğin, 2020 İzmir Depremi sonrasında, depremden etkilenen bölgelerdeki gayrimenkul yatırımlarının değerinde belirgin düşüşler yaşanmış ve bu da gayrimenkul yatırım ortaklıklarının mali performansını olumsuz yönde etkilemiştir (Hamurcu, 2022).

Depremler sonrası ortaya çıkan ekonomik belirsizlikler, gayrimenkul yatırım ortaklıkları için finansman maliyetlerinin artmasına ve kredi erişiminde zorluklar yaşanmasına neden olabilir. Yeniden inşa ve onarım faaliyetleri için gerekli olan finansmanın sağlanması, şirketlerin borç yükünü artırabilir ve bu da mali yapılarını zayıflatabilir. Ayrıca, deprem bölgelerinde artan riskler nedeniyle sigorta maliyetlerinin yükselmesi de gayrimenkul yatırım ortaklıklarının maliyetlerini artırabilir ve karlılıklarını olumsuz yönde etkileyebilir (Scholtens & Voorhorst, 2013).

Depremlerin çeşitli sektörler üzerindeki etkilerini anlamak, sektörel bazda risk yönetim stratejilerinin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Sigortacılık sektörü için, deprem sonrası tazminat taleplerini karşılayabilecek yeterli sermaye ve rezervlerin oluşturulması kritik bir öneme sahiptir. Bankacılık sektörü için, deprem riskine karşı kredi portföylerinin çeşitlendirilmesi ve deprem bölgelerinde faaliyet gösteren müşterilere yönelik özel kredi yapılandırma programlarının geliştirilmesi gerekmektedir. Taş-toprak ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörleri için ise, deprem sonrası yeniden inşa faaliyetlerinin

etkin bir şekilde planlanması ve maliyetlerin kontrol altında tutulması önemlidir (Cummins & Lewis, 2003). Sonuç olarak, depremler, sigortacılık, bankacılık, taş-toprak ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörleri üzerinde farklı şekillerde etkiler yaratır. Bu çalışmada, dört büyük depremin bu sektörler üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde analiz edilerek, depremlerin finansal piyasalar üzerindeki genel etkileri ortaya konulacaktır. Bu analizler, yatırımcıların ve politika yapımcıların depremler karşısında daha bilinçli ve hazırlıklı olmalarına yardımcı olabilir ve sektörel bazda daha etkili risk yönetim stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir (Hamurcu, 2022; Scholtens & Voorhorst, 2013).

### **1.5. Deprem Risk Yönetimi ve Finansal Stratejiler**

Depremler, ani ve beklenmedik doğaları nedeniyle ciddi ekonomik ve finansal riskler oluşturur. Bu riskler, hem bireysel yatırımcılar hem de kurumsal finansal kuruluşlar için büyük önem taşır. Deprem riskinin yönetimi, finansal piyasalarda istikrarın sağlanması ve olası zararların minimize edilmesi açısından kritik bir rol oynar. Bu bağlamda, sigorta şirketleri, bankalar ve diğer finansal kuruluşlar tarafından uygulanan stratejiler ve mekanizmalar, deprem riskinin etkin bir şekilde yönetilmesine yardımcı olur (Cummins & Lewis, 2003).

Sigorta sektörü, deprem riskinin yönetiminde önemli bir rol oynar. Deprem sigortası, bireylerin ve işletmelerin deprem sonrası maruz kalacakları mali kayıplara karşı korunmasını sağlar. Sigorta şirketleri, riskin dağıtılması ve tazminat ödemeleri için rezervlerin oluşturulması yoluyla bu riskleri yönetir. Türkiye’de, Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK) tarafından sağlanan zorunlu deprem sigortası, bu alandaki önemli bir mekanizmadır. DASK, depremlerin neden olduğu hasarların sigortalanmasını sağlayarak bireylerin ve işletmelerin ekonomik kayıplarını azaltmayı hedefler (Hamurcu, 2022).

Sigorta şirketleri, deprem riskini yönetmek için çeşitli stratejiler uygular. Bunlar arasında risk havuzları oluşturma, reasürans anlaşmaları yapma ve rezervleri artırma gibi yöntemler bulunur. Reasürans, sigorta şirketlerinin büyük hasar talepleriyle başa çıkabilmek için risklerini başka sigorta şirketlerine devretmelerini sağlar. Bu şekilde, deprem sonrası büyük tazminat ödemeleri gerektiren durumlarda bile sigorta şirketlerinin mali istikrarı korunmuş olur (Cummins & Lewis, 2003).

Bankacılık sektörü, deprem riskini yönetmek için çeşitli finansal stratejiler geliştirir. Depremler, kredi geri ödemelerinde gecikmelere ve temerrütlere neden olabilir, bu da bankaların mali performansını olumsuz etkiler. Bankalar, deprem riski taşıyan bölgelerdeki kredi portföylerini çeşitlendirerek ve teminatlı kredilere öncelik vererek bu riskleri minimize etmeye çalışır (Bolak & Ömür, 2008).

Ayrıca, bankalar, deprem sonrası acil durum planları ve finansal destek paketleri oluşturarak müşterilerine destek sağlar. Bu tür önlemler, deprem sonrası ekonomik toparlanmayı hızlandırır ve bankaların kredi geri

ödeme oranlarını artırır. Bankalar, ayrıca, deprem sonrası likidite krizlerini önlemek için merkez bankalarıyla iş birliği yaparak acil durum fonlarına erişim sağlayabilir (Hamurcu, 2022).

Taş-toprak ve inşaat sektörleri, deprem riskini yönetmek için mühendislik ve yapı standartlarını yükseltmeye odaklanır. Deprem dayanıklı binaların inşa edilmesi, bu sektörlerdeki şirketlerin deprem riskini azaltma stratejilerinin başında gelir. Ayrıca, bu sektörlerde faaliyet gösteren şirketler, deprem sigortası ve iş sürekliliği planları geliştirerek risk yönetimini güçlendirir (Korkmaz, Yaman & Metin, 2017).

İnşaat projelerinde kullanılan malzemelerin kalitesi ve inşaat teknikleri, deprem riskinin yönetiminde kritik öneme sahiptir. Depreme dayanıklı malzemeler ve mühendislik çözümleri kullanılarak, binaların deprem sırasında hasar görme olasılığı azaltılabilir. Bu da, deprem sonrası yeniden inşa ve onarım maliyetlerini düşürerek, ekonomik kayıpların minimize edilmesine yardımcı olur (Scholtens & Voorhorst, 2013).

Gayrimenkul yatırım ortaklığı (GYO) sektörü, deprem riskini yönetmek için çeşitli stratejiler uygular. Bu sektör, deprem sonrası gayrimenkul değerlerinde yaşanan düşüşler ve kira gelirlerindeki azalmalar nedeniyle mali zorluklarla karşı karşıya kalabilir. GYO'lar, deprem riski taşıyan bölgelerdeki portföylerini çeşitlendirerek ve risk yönetimi stratejilerini güçlendirerek bu riskleri azaltmaya çalışır (Hamurcu, 2022).

Deprem dayanıklı gayrimenkul yatırımları, GYO'ların risk yönetiminde önemli bir rol oynar. Depreme dayanıklı binaların inşa edilmesi ve mevcut yapıların güçlendirilmesi, bu sektörün deprem riskini yönetme stratejilerindedir. Ayrıca, GYO'lar, deprem sigortası ve finansal risk yönetimi araçlarını kullanarak, olası mali kayıpları minimize etmeyi hedefler (Scholtens & Voorhorst, 2013).

Teknolojik yenilikler, deprem riskinin yönetiminde önemli katkılar sağlar. Erken uyarı sistemleri, deprem anında hızlı müdahaleyi mümkün kılarak can ve mal kayıplarını azaltabilir. Ayrıca, yapay zeka ve büyük veri analizleri, deprem risklerinin daha doğru bir şekilde tahmin edilmesine ve risk yönetimi stratejilerinin daha etkin bir şekilde uygulanmasına olanak tanır (Cummins & Lewis, 2003).

Finansal yenilikler de deprem riskinin yönetiminde önemli bir rol oynar. Catastrophe bonds (CAT bonds) gibi finansal araçlar, yatırımcılara deprem riskine karşı koruma sağlar ve sigorta şirketlerinin büyük hasar taleplerini karşılamalarına yardımcı olur. CAT bonds, sigorta şirketlerinin sermaye piyasalarından fon toplayarak deprem riskini transfer etmelerini sağlar ve böylece sigorta şirketlerinin mali istikrarını korur (Hamurcu, 2022).

Sonuç olarak, deprem riskinin yönetimi, finansal piyasalarda istikrarın sağlanması ve olası zararların minimize edilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Sigorta, bankacılık, taş-toprak ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörlerinde uygulanan stratejiler, deprem riskinin etkin bir şekilde yönetilmesine yardımcı olur. Teknolojik ve finansal yenilikler ise, deprem riskinin daha doğru bir şekilde tahmin edilmesi ve yönetilmesi konusunda önemli katkılar sağlar (Cummins & Lewis, 2003).

## 1.6. Ekonomik ve Sosyal Etkiler

Depremler, sadece fiziksel yıkıma neden olmakla kalmaz, aynı zamanda ekonomik ve sosyal yapıyı da derinden etkiler. Türkiye, sıkça yaşanan depremler nedeniyle bu etkileri defalarca tecrübe etmiştir. Deprem sonrası ekonominin toparlanması, sosyal hayatın yeniden düzenlenmesi ve bu süreçte ortaya çıkan maliyetler, hem devlet hem de özel sektör için büyük zorluklar oluşturur (Cummins & Lewis, 2003).

Ekonomik açıdan ise geniş çaplı ve çok yönlü etkiler yaratır. İlk olarak, doğrudan ekonomik kayıplar, yapıların yıkılması, altyapının zarar görmesi ve üretim faaliyetlerinin durması gibi faktörlerden kaynaklanır. Bu doğrudan kayıplar, devlet bütçesi ve sigorta şirketleri üzerinde büyük mali yükler oluşturur (Hamurcu, 2022). Örneğin, 1999 Marmara Depremi, Türkiye ekonomisinde milyarlarca dolarlık bir kayba yol açmıştır. Deprem sonrası yeniden inşa faaliyetleri, ekonomik toparlanmayı sağlamak amacıyla büyük harcamalar gerektirir (Bolak & Ömür, 2008).

Depremlerin ekonomik etkileri sadece doğrudan kayıplarla sınırlı kalmaz. Dolaylı ekonomik etkiler de önemli bir rol oynar. Deprem sonrası ticaretin aksaması, işsizliğin artması ve turizm sektörünün zarar görmesi gibi dolaylı etkiler, ekonomik büyümeyi yavaşlatabilir.

Makroekonomik göstergeler de depremlerden etkilenir. Deprem sonrası enflasyon oranlarında artış, kamu harcamalarının yükselmesi ve bütçe açığının genişlemesi gibi makroekonomik etkiler ortaya çıkar. Deprem nedeniyle oluşan maliyetlerin finansmanı için yapılan harcamalar, devlet bütçesi üzerinde baskı yaratır ve bu da uzun vadeli ekonomik dengeleri bozabilir (Cummins & Lewis, 2003).

Depremler sosyal yapıyı da derinden etkiler. Can kayıpları, yaralanmalar ve evsiz kalan insanlar, deprem sonrası toplumsal travmaya yol açar. Depremlerin yarattığı psikolojik etkiler, uzun vadede toplumsal refahı olumsuz yönde etkileyebilir. 1999 Marmara Depremi sonrasında, binlerce insanın yaşamını yitirmesi ve on binlerce insanın evsiz kalması, toplumsal travmayı derinleştirmiştir (Bolak & Ömür, 2008).

Deprem sonrası sağlık hizmetlerine olan ihtiyaç da artar. Yaralıların tedavi edilmesi, salgın hastalıkların önlenmesi ve psikolojik destek sağlanması, deprem sonrası dönemde önemli sosyal ihtiyaçlardır. Bu süreçte, sağlık hizmetlerinin hızlı ve etkin bir şekilde sunulması, toplumsal iyileşme açısından kritik öneme sahiptir (Hamurcu, 2022).

Eğitim sektörü de depremlerden önemli ölçüde etkilenir. Deprem sonrası okulların yıkılması veya hasar görmesi, eğitim faaliyetlerinin aksamasına neden olur. Bu durum, özellikle çocuklar ve gençler için uzun vadeli eğitim kayıplarına yol açabilir. Büyük depremler sonrasında, bölgedeki birçok okulun kullanılamaz hale gelmesi, eğitimde büyük aksamalara neden olmuştur.

Depremler sonrası ortaya çıkan sosyal etkiler, toplumsal dayanışma ve yardım faaliyetlerini de beraberinde

getirir. Deprem sonrası yardımlar, hem devlet hem de sivil toplum kuruluşları tarafından organize edilir. Bu yardımlar, depremezdelelerin temel ihtiyaçlarının karşılanması, barınma ve sağlık hizmetlerinin sağlanması açısından büyük önem taşır. Toplumsal dayanışma, deprem sonrası iyileşme sürecinin hızlanmasına yardımcı olur ve toplumsal birlikteliği güçlendirir (Cummins & Lewis, 2003).

Depremler, uzun vadede sosyal ve ekonomik yapıyı yeniden şekillendirebilir. Yeniden inşa süreci, ekonomik faaliyetlerin canlanmasına ve yeni iş imkanlarının doğmasına katkı sağlar. Ancak, bu süreç uzun ve maliyetli olabilir. Deprem sonrası yapılan yatırımlar, ekonomik büyümeyi destekleyebilir ancak aynı zamanda borç yükünün artmasına da neden olabilir (Hamurcu, 2022).

Uzun vadeli sosyal etkiler arasında, toplumsal hafızada yer eden travmalar ve yeniden yapılanma sürecindeki toplumsal değişimler yer alır. Deprem sonrası toplumsal yapıların güçlendirilmesi ve afetlere karşı daha dayanıklı bir toplum oluşturulması, uzun vadeli sosyal iyileşmenin sağlanması açısından önemlidir (Scholtens & Voorhorst, 2013).

Sonuç olarak, depremlerin ekonomik ve sosyal etkileri geniş kapsamlı ve çok yönlüdür. Deprem sonrası ekonomik toparlanma ve sosyal iyileşme süreçleri, hem devletin hem de toplumun birlikte çaba göstermesini gerektirir. Bu bağlamda, deprem riskinin etkin bir şekilde yönetilmesi ve olası zararların minimize edilmesi, toplumsal refahın korunması açısından kritik öneme sahiptir (Cummins & Lewis, 2003).

## **İKİNCİ BÖLÜM: LİTERATÜR ARAŞTIRMASI**

### **2.1. Depremlerin Finansal Piyasalara Etkisi**

Depremler ani ve beklenmedik olaylar olarak finansal piyasalarda önemli dalgalanmalara neden olabilir. Depremlerin hisse senedi fiyatları, sigorta primleri ve genel piyasa performansı üzerindeki etkileri, literatürde geniş bir şekilde incelenmiştir. Depremlerin hisse senedi piyasalarında kısa vadeli düşüşlere sebep olmakta ve bu etki piyasa tarafından hızla absorbe edilmektedir. MacKinlay (1997) olay çalışması yöntemi kullanarak, büyük depremlerin finansal piyasalar üzerindeki anlık etkilerini analiz etmiş ve deprem sonrası hisse senedi fiyatlarında belirgin düşüşler gözlemiştir.

Scholtens ve Voorhorst (2013), depremlerin hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında, depremlerin hisse senedi getirilerinde kısa vadeli dalgalanmalara neden olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle sigorta sektörü ve gayrimenkul yatırım ortaklıkları gibi sektörlerin, deprem sonrası en çok etkilenen sektörler arasında yer aldığını vurgulamışlardır. Ayrıca, Cummins ve Lewis (2003), büyük depremlerin sigorta sektörü üzerinde ciddi mali ykler oluşturduğunu ve sigorta şirketlerinin mali

performansını olumsuz etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Yamori ve Kobayashi (2002), 1995 Hanshin-Awaji (Kobe) Depremi'nin ardından Japonya'daki sigorta şirketlerinin hisse senedi fiyatlarında belirgin düşüşler yaşandığını ve piyasanın bu olayı hızla fiyatladığını belirtmiştir. Aynı şekilde, Nugroho (2014), 2004 Büyük Sumatra-Andaman Depremi ve tsunamisinin Endonezya borsasında ani ve önemli bir düşüşe neden olduğunu, ancak uzun vadede piyasanın toparlandığını göstermiştir.

Depremler, sigortacılık sektöründe doğrudan ve büyük maliyetler oluşturur. Sigorta şirketleri, deprem sonrasında tazminat taleplerindeki artış nedeniyle büyük mali yükler altında kalır. Cummins ve Lewis (2003), büyük depremlerin sigorta şirketlerinin mali performansını önemli ölçüde zayıflattığını ve bu durumun hisse senedi fiyatlarında düşüselere yol açtığını belirtmiştir. Ayrıca, deprem sonrası artan sigorta primleri, hem bireyler hem de işletmeler için maliyetlerin artmasına neden olabilir. Bu durum, sigorta şirketlerinin mali durumunu dengelemek için primleri artırmak zorunda kalmalarına yol açar.

Deprem sigortası ve reasürans mekanizmaları, sigorta şirketlerinin mali risklerini azaltmak için kullanılan önemli araçlardır. Reasürans, sigorta şirketlerinin büyük hasar taleplerine karşı korunmasını sağlar ve mali yüklerin paylaşılmasını mümkün kılar. Bu mekanizmalar, sigorta şirketlerinin mali istikrarını koruyarak, büyük depremler sonrası piyasadaki güvenin yeniden tesis edilmesine yardımcı olur.

Bankacılık sektörü de depremlerden ciddi şekilde etkilenir. Depremler, kredi geri ödemelerinde gecikmelere ve temerrütlere neden olabilir, bu da bankaların mali performansını olumsuz yönde etkiler. Bolak ve Ömür (2008), 1999 Marmara Depremi'nin ardından bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bazı bankaların mali sıkıntılar yaşadığını ve bu durumun hisse senedi fiyatlarında düşüselere yol açtığını belirtmiştir. Deprem bölgelerinde faaliyet gösteren bankaların fiziksel altyapılarının zarar görmesi, operasyonel kesintilere neden olabilir ve bu da finansal hizmetlerin sunumunu aksatabilir.

Depremler, aynı zamanda bankaların kredi risklerini artırır. Deprem sonrası ekonomik belirsizlik ve artan riskler, bankaların kredi portföylerinde kötüleşmeye yol açabilir. Bu durum, bankaların kredi politikalarını gözden geçirmesine ve daha temkinli bir yaklaşım benimsemesine neden olabilir. Bankaların mali performansının olumsuz etkilenmesi, genel piyasa güvenini zayıflatabilir ve finansal piyasalarda dalgalanmalara yol açabilir.

İnşaat ve gayrimenkul yatırım ortaklıkları (GYO) sektörleri, depremlerden doğrudan etkilenir. Depremler, bu sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin mali performansını ve hisse senedi fiyatlarını ciddi şekilde etkileyebilir. Korkmaz, Yaman ve Metin (2017), büyük depremlerin inşaat ve gayrimenkul sektörlerinde faaliyet gösteren şirketlerin hisse senedi fiyatları üzerinde belirgin etkiler yarattığını ve bu etkinin hem kısa vadeli hem de uzun vadeli olduğunu belirtmişlerdir.

Deprem sonrası yeniden inşa faaliyetleri, inşaat ve GYO sektörleri için hem fırsatlar hem de riskler yaratır. Yeniden inşa projeleri, sektördeki şirketler için yeni iş imkanları ve gelir fırsatları sunabilir. Ancak, aynı zamanda maliyetlerin artması ve projelerin tamamlanma sürelerinin uzaması gibi riskler de söz konusudur. Deprem sonrası gayrimenkul değerlerindeki düşüşler ve kira gelirlerindeki azalmalar, GYO'ların mali performansını olumsuz etkileyebilir (Hamurcu, 2022).

Depremler, finansal piyasalarda ekonomik belirsizliği artırır ve yatırımcıların risk algısını değiştirir. Deprem sonrası piyasalarda yaşanan belirsizlik, yatırımcıların daha temkinli davranmasına ve riskten kaçınma eğilimlerinin artmasına neden olabilir. Bu durum, hisse senedi piyasalarında dalgalanmalara ve ani düşüslere yol açabilir. Ayrıca, deprem sonrası artan belirsizlikler, uzun vadeli yatırım kararlarını da etkileyebilir ve ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir (Yamori & Kobayashi, 2002).

Yatırımcılar, deprem sonrası piyasa tepkilerini analiz ederek, kriz dönemlerinde daha bilinçli yatırım stratejileri geliştirebilirler. Depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini anlamak, yatırımcıların risk yönetim stratejilerini daha etkili bir şekilde uygulamalarına yardımcı olabilir. Bu bağlamda, depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar, yatırımcıların piyasa davranışlarını daha iyi anlamalarına ve olası riskleri minimize etmelerine katkı sağlar (MacKinlay, 1997).

Sonuç olarak, depremler, finansal piyasalarda önemli dalgalanmalara ve ekonomik belirsizliklere yol açar. Depremlerin hisse senedi fiyatları, sigorta primleri ve genel piyasa performansı üzerindeki etkileri geniş bir şekilde incelenmiştir. Bu etkiler, sigortacılık, bankacılık, inşaat ve gayrimenkul sektörleri gibi farklı sektörlerde belirgin şekilde gözlemlenmiştir. Depremlerin finansal piyasalara olan etkilerini anlamak, hem yatırımcılar hem de politika yapıcılar için büyük önem taşır. Bu bağlamda, literatürde yer alan çalışmalar, depremlerin finansal piyasalardaki etkilerini detaylı bir şekilde ortaya koymakta ve olası risklerin yönetilmesine yönelik stratejiler geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Cummins & Lewis, 2003; Scholtens & Voorhorst, 2013).

## **2.2. Olay Çalışması Yöntemi ile Yapılan Çalışmalar**

Olay çalışması yöntemi, belirli bir olayın finansal piyasalar üzerindeki etkilerini analiz etmek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Armitage (1995), bu yönteminin, hisse senedi fiyatlarındaki anormal getirileri belirlemek için etkili bir yöntem olduğunu ve olayın finansal etkilerini ölçmek için kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu yöntem, özellikle depremler gibi ani ve beklenmedik olayların hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerini incelemek için uygundur.

MacKinlay (1997), olay çalışması yöntemi kullanarak, depremlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki kısa vadeli ve uzun vadeli etkilerini analiz etmiştir. Çalışmasında, depremlerin hisse senedi piyasalarında anlık düşüslere neden olduğunu ve piyasanın bu olayları hızla fiyatladığını ortaya koymuştur. Ayrıca, Scholtens

ve Voorhorst (2013), olay çalışması yöntemi ile yaptıkları çalışmalarında, depremlerin sigorta ve gayrimenkul yatırım ortaklıkları sektörleri üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde incelemişlerdir.

Cummins ve Lewis (2003), terörizm sigortası bağlamında yaptıkları çalışmada, olay çalışması yöntemini kullanarak, büyük terörist saldırıların sigorta sektörüne olan etkilerini analiz etmişlerdir. Bu çalışma, olay çalışması yönteminin sadece doğal afetler değil, aynı zamanda insan kaynaklı felaketlerin finansal etkilerini analiz etmek için de kullanılabilirliğini göstermektedir.

Olay çalışması yöntemi, belirli bir olayın finansal piyasalar üzerindeki etkilerini analiz etmek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Armitage (1995), bu yöntemin, hisse senedi fiyatlarındaki anormal getirileri belirlemek için etkili bir yöntem olduğunu ve olayın finansal etkilerini ölçmek için kullanılabilirliğini belirtmiştir. Bu yöntem, özellikle depremler gibi ani ve beklenmedik olayların hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerini incelemek için uygundur.

Olay çalışması yönteminin temel prensibi, belirli bir olayın gerçekleştiği dönemlerde hisse senedi fiyatlarında meydana gelen anormal getirileri ölçmektir. Anormal getiriler, olayın gerçekleşmediği normal piyasa koşulları altında beklenen getirilerden sapmaları temsil eder. Bu yöntem, hisse senedi fiyatlarının olay öncesi, olay anı ve olay sonrası dönemlerde nasıl davrandığını analiz ederek, olayın finansal piyasalar üzerindeki etkilerini ortaya koyar (MacKinlay, 1997).

MacKinlay (1997), bu yöntemi kullanarak, depremlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki kısa vadeli ve uzun vadeli etkilerini analiz etmiştir. Çalışmasında, depremlerin hisse senedi piyasalarında anlık düşümlere neden olduğunu ve piyasanın bu olayları hızla fiyatladığını ortaya koymuştur. Bu tür çalışmalar, depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini anlamak ve yatırımcıların bu tür olaylara nasıl tepki verdiklerini belirlemek için önemli bilgiler sunar.

Scholtens ve Voorhorst (2013), bu yöntem ile yaptıkları çalışmalarında, depremlerin sigorta ve gayrimenkul yatırım ortaklıkları sektörleri üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde incelemişlerdir. Çalışmalarında, depremlerin hisse senedi getirilerinde kısa vadeli dalgalanmalara neden olduğunu ve özellikle sigorta sektörü ve gayrimenkul yatırım ortaklıkları gibi sektörlerin, deprem sonrası en çok etkilenen sektörler arasında yer aldığını vurgulamışlardır. Bu bulgular, deprem sonrası finansal piyasaların nasıl tepki verdiğini ve bu tür olayların yatırımcı davranışlarını nasıl etkilediğini anlamak açısından önemlidir.

Cummins ve Lewis (2003), terörizm sigortası bağlamında yaptıkları çalışmada, olay çalışması yöntemini kullanarak, büyük terörist saldırıların sigorta sektörüne olan etkilerini analiz etmişlerdir. Bu çalışma, olay çalışması yönteminin sadece doğal afetler değil, aynı zamanda insan kaynaklı felaketlerin finansal etkilerini analiz etmek için de kullanılabilirliğini göstermektedir. Terörizm gibi insan kaynaklı felaketler, sigorta sektörü üzerinde ciddi mali yükler oluşturabilir ve bu durum, sigorta şirketlerinin mali performansını

olumsuz etkileyebilir.

Olay çalışması yöntemi, sadece hisse senedi piyasaları değil, aynı zamanda tahvil piyasaları, döviz piyasaları ve emtia piyasaları gibi diğer finansal piyasalar üzerindeki etkileri analiz etmek için de kullanılabilir. Örneğin, Yamori ve Kobayashi (2002), 1995 Hanshin-Awaji (Kobe) Depremi'nin ardından Japonya'daki sigorta şirketlerinin hisse senedi fiyatlarında belirgin düşüşler yaşandığını ve piyasanın bu olayı hızla fiyatladığını belirtmiştir. Aynı şekilde, Nugroho (2014), 2004 Büyük Sumatra-Andaman Depremi ve tsunamisinin Endonezya borsasında ani ve önemli bir düşüşe neden olduğunu, ancak uzun vadede piyasanın toparlandığını göstermiştir.

Olay çalışması yöntemi, finansal piyasalar üzerindeki etkileri analiz etmek için kullanılan diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında, belirli bir olayın etkilerini daha spesifik ve ayrıntılı bir şekilde ortaya koyma avantajına sahiptir. Bu yöntem, olayın gerçekleştiği dönemlerde hisse senedi fiyatlarındaki değişiklikleri analiz ederek, olayın kısa vadeli ve uzun vadeli etkilerini belirlemeye olanak tanır. Ayrıca, bu yöntem, olayın etkilerini izole ederek, diğer piyasa faktörlerinden kaynaklanan değişikliklerden ayırır (MacKinlay, 1997).

Bu yöntem ile yapılan çalışmalar, depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini anlamak için önemli bilgiler sunar. Örneğin, 1999 Marmara Depremi, 2011 Van Depremi ve 2023 Kahramanmaraş Depremi gibi büyük depremlerin Türkiye'deki finansal piyasalar üzerindeki etkilerini analiz eden çalışmalar, depremlerin hisse senedi fiyatlarında ani ve belirgin düşüşlere neden olduğunu ve piyasanın bu olayları hızla fiyatladığını göstermiştir (Bolak & Ömür, 2008; Hamurcu, 2022).

Yöntem, finansal piyasalarda risk yönetimi ve yatırım stratejileri geliştirmek için de kullanılabilir. Depremler gibi ani ve beklenmedik olayların finansal piyasalar üzerindeki etkilerini analiz ederek, yatırımcılar ve finansal kurumlar, bu tür olaylar karşısında daha bilinçli ve hazırlıklı olabilirler. Olay çalışması yöntemi ile yapılan analizler, depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini ortaya koymanın yanı sıra, yatırımcı davranışlarını ve piyasa tepkilerini anlamak için de önemli bilgiler sağlar (Scholtens & Voorhorst, 2013).

Sonuç olarak, olay çalışması yöntemi, belirli bir olayın finansal piyasalar üzerindeki etkilerini analiz etmek için etkili ve yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Depremler gibi ani ve beklenmedik olayların hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerini anlamak ve yatırımcıların bu tür olaylara nasıl tepki verdiklerini belirlemek için önemli bilgiler sunar. Literatürde yer alan çalışmalar, olay çalışması yönteminin finansal piyasalar üzerindeki etkileri analiz etmek için etkili bir araç olduğunu ve bu yöntemin, deprem gibi doğal afetlerin yanı sıra, terörizm gibi insan kaynaklı felaketlerin finansal etkilerini analiz etmek için de kullanılabileceğini göstermektedir (Armitage, 1995; MacKinlay, 1997; Cummins & Lewis, 2003).

### 2.3. Türkiye’ de Deprem ve Finansal Piyasa İlişkisini İnceleyen Çalışmalar

Türkiye, sıkça yaşanan depremler nedeniyle deprem riskinin yüksek olduğu bir ülkedir ve bu durum, finansal piyasalar üzerindeki etkilerin incelenmesini önemli kılar. Bolak ve Ömür (2008), 1999 Marmara Depremi'nin finansal kurumlar üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında, deprem sonrası finansal kurumların mali performansında belirgin düşüşler yaşandığını belirtmişlerdir. Çalışmalarında, depremin bankacılık ve sigortacılık sektörleri üzerindeki olumsuz etkilerini detaylı bir şekilde analiz etmişlerdir.

Hamurcu (2022), 2020 İzmir Depremi'nin sigortacılık sektörü üzerindeki etkilerini incelediği çalışmasında, deprem sonrası artan tazminat taleplerinin sigorta şirketlerinin mali yapısını zayıflattığını ve hisse senedi fiyatlarında düşüslere neden olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, Korkmaz, Yaman ve Metin (2017), Türkiye'de meydana gelen büyük depremlerin, inşaat ve gayrimenkul sektörlerinde faaliyet gösteren şirketlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkilerini olay çalışması yöntemi ile analiz etmişlerdir.

Say ve Doğan (2023), 2023 Kahramanmaraş Depremi'nin hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında, depremin hisse senedi piyasalarında ani ve belirgin düşüslere neden olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmalarında, deprem sonrası yatırımcıların risk algısındaki değişikliklerin piyasa performansını nasıl etkilediğini detaylı bir şekilde analiz etmişlerdir.

Türkiye'de depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar, özellikle bankacılık sektöründe önemli bulgular ortaya koymaktadır. Bolak ve Ömür (2008), 1999 Marmara Depremi'nin bankacılık sektörü üzerindeki olumsuz etkilerini analiz etmiş ve deprem sonrası bankaların kredi geri ödemelerinde yaşanan gecikmeler ve temerrütler nedeniyle mali sıkıntılar yaşadığını belirtmiştir. Ayrıca, deprem sonrası ekonomik belirsizliklerin artması, bankaların kredi portföylerinde kötüleşmeye yol açmış ve bu durum hisse senedi fiyatlarında düşüslere neden olmuştur.

Sigortacılık sektörü, Türkiye'de depremlerden doğrudan etkilenen bir diğer önemli sektördür. Hamurcu (2022), 2020 İzmir Depremi'nin sigortacılık sektörü üzerindeki etkilerini incelediği çalışmasında, deprem sonrası artan tazminat taleplerinin sigorta şirketlerinin mali yapısını zayıflattığını ve hisse senedi fiyatlarında düşüslere neden olduğunu ortaya koymuştur. Deprem sonrası artan sigorta primleri, sigorta şirketlerinin mali durumunu dengelemek için gerekli olsa da, bu durum bireyler ve işletmeler için ek maliyetler oluşturur. Sigorta şirketleri, deprem riskini yönetmek için reasürans anlaşmaları ve rezerv oluşturma gibi stratejiler kullanır.

Korkmaz, Yaman ve Metin (2017), Türkiye'de meydana gelen büyük depremlerin inşaat ve gayrimenkul sektörleri üzerindeki etkilerini olay çalışması yöntemi ile analiz etmişlerdir. Deprem sonrası yeniden inşa faaliyetleri, inşaat sektöründe faaliyet gösteren şirketler için hem fırsatlar hem de riskler yaratır. Yeniden inşa projeleri, sektördeki şirketler için yeni iş imkanları ve gelir fırsatları sunabilir. Ancak, projelerin

maliyetleri ve tamamlanma süreleri ile ilgili belirsizlikler, inşaat sektöründeki şirketlerin mali performansını olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, deprem sonrası gayrimenkul değerlerindeki düşüşler, gayrimenkul yatırım ortaklıklarının mali performansını olumsuz yönde etkileyebilir.

Say ve Doğan (2023), 2023 Kahramanmaraş Depremi'nin hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında, depremin hisse senedi piyasalarında ani ve belirgin düşüşlere neden olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmalarında, deprem sonrası yatırımcıların risk algısındaki değişikliklerin piyasa performansını nasıl etkilediğini detaylı bir şekilde analiz etmişlerdir. Deprem sonrası yaşanan belirsizlikler, yatırımcıların riskten kaçınma eğilimlerini artırır ve bu durum hisse senedi fiyatlarında dalgalanmalara yol açar. Yatırımcılar, deprem sonrası piyasada yaşanan belirsizlikler nedeniyle daha temkinli davranır ve bu durum hisse senedi piyasalarında likiditenin azalmasına neden olabilir.

Depremler sonrası ekonomik toparlanma süreci, Türkiye'deki finansal piyasaların performansını doğrudan etkiler. Deprem sonrası yeniden inşa ve onarım faaliyetleri, ekonomiye canlılık kazandırabilir ancak bu süreç aynı zamanda büyük maliyetler gerektirir. Devletin ve özel sektörün birlikte hareket etmesi, ekonomik toparlanmanın hızlanmasına yardımcı olabilir. Bolak ve Ömür (2008), 1999 Marmara Depremi sonrası ekonomik toparlanmanın yavaş ilerlediğini ve bu durumun finansal piyasalar üzerindeki olumsuz etkilerini uzun süre devam ettirdiğini belirtmiştir.

Deprem sigortası ve reasürans modelleri, depremler sonrası mali kayıpların telafi edilmesinde önemli bir rol oynar. Türkiye'de Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK) tarafından sağlanan zorunlu deprem sigortası, bireylerin ve işletmelerin deprem sonrası mali kayıplarını minimize etmeyi hedefler. Reasürans anlaşmaları, sigorta şirketlerinin büyük hasar taleplerine karşı korunmasını sağlar ve mali yüklerin paylaşılmasını mümkün kılar (Hamurcu, 2022). Bu tür sigorta mekanizmaları, finansal piyasalarda güvenin yeniden tesis edilmesine ve ekonomik toparlanmanın hızlanmasına katkıda bulunur.

Türkiye'de depremler sonrası finansal piyasalar üzerindeki uzun vadeli etkiler ve bu etkilerin yönetimi de önemlidir. Deprem sonrası ekonomik toparlanma ve yeniden inşa süreçleri, uzun vadeli ekonomik büyüme ve kalkınma üzerinde belirleyici bir rol oynar. Devletin ve özel sektörün birlikte hareket etmesi, ekonomik toparlanmanın hızlanmasına ve finansal piyasaların istikrar kazanmasına yardımcı olabilir. Ayrıca, deprem riskinin yönetimi için geliştirilen stratejiler, gelecekteki depremler karşısında daha hazırlıklı olunmasını sağlar (Cummins & Lewis, 2003).

Literatürde depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, depremlerin hisse senedi fiyatları, sigorta primleri ve genel piyasa performansı üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Ayrıca, olay çalışması yöntemi ile yapılan çalışmalar, depremlerin finansal etkilerini analiz etmek için etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Türkiye'deki

depremlerin finansal piyasa ilişkisini inceleyen çalışmalar ise, bu etkilerin yerel düzeyde nasıl şekillendiğini ve hangi sektörlerin en çok etkilendiğini göstermektedir.

#### **2.4. Deprem Sonrası Ekonomik Toparlanma ve Yeniden Yapılanma**

Depremler, meydana geldikleri bölgelerde ciddi ekonomik yıkıma neden olur ve bu durum, kısa ve uzun vadede ekonomik toparlanma ve yeniden yapılanma süreçlerini zorunlu kılar. Türkiye gibi sık sık depremlerle karşılaşan ülkelerde, deprem sonrası ekonomik toparlanma ve yeniden yapılanma süreçleri, ekonomik istikrarın sağlanması ve gelecekteki afetlere karşı dayanıklılığın artırılması açısından büyük önem taşır.

Deprem sonrası kısa vadeli ekonomik etkiler, genellikle ani ve geniş çaplı yıkım nedeniyle hemen hissedilir. İnşaat, altyapı, ulaşım ve enerji gibi temel hizmetlerde yaşanan kesintiler, ekonomik faaliyetlerin durma noktasına gelmesine neden olabilir. Bu süreçte, devletin hızlı ve etkili bir müdahale yapması kritik öneme sahiptir. Arama-kurtarma operasyonları, acil barınma ihtiyaçlarının karşılanması ve temel hizmetlerin yeniden tesis edilmesi, kısa vadeli toparlanma sürecinin temel unsurlarını oluşturur (Bolak & Ömür, 2008).

Deprem sonrası ekonomik toparlanma ve yeniden yapılanma süreçlerinde, kamu ve özel sektörün iş birliği büyük önem taşır. Devletin sağladığı mali destek ve teşvikler, özel sektör yatırımlarının canlanmasına ve ekonominin yeniden toparlanmasına katkı sağlar. Kamu-özel sektör iş birliği, yeniden inşa projelerinin hızla tamamlanması ve ekonomik faaliyetlerin normal seyrine dönmesi için gereklidir (Cummins & Lewis, 2003).

Yeniden inşa faaliyetleri, deprem sonrası ekonomik toparlanmanın temel unsurlarından biridir. Bu faaliyetler, sadece fiziksel yapıları yeniden inşa etmekle kalmaz, aynı zamanda ekonomik canlanmayı da destekler. Yeniden inşa projeleri, inşaat sektöründe istihdam yaratır ve ilgili sektörlerde ekonomik hareketliliği artırır. Korkmaz, Yaman ve Metin (2017), Türkiye'de büyük depremler sonrası inşaat sektörünün ekonomik toparlanmada önemli bir rol oynadığını belirtmişlerdir.

Sigorta ve finansal destek mekanizmaları, deprem sonrası ekonomik toparlanmanın hızlanmasında kritik bir rol oynar. Zorunlu deprem sigortası, bireylerin ve işletmelerin mali kayıplarını minimize etmeye yardımcı olurken, reasürans anlaşmaları sigorta şirketlerinin mali yüklerini hafifletir. Hamurcu (2022), 2020 İzmir Depremi sonrasında sigorta sektörünün toparlanma sürecine yaptığı katkıyı vurgulamıştır. Devletin sağladığı mali teşvikler ve düşük faizli krediler, ekonomik faaliyetlerin yeniden canlanmasına ve işletmelerin faaliyetlerine devam edebilmesine olanak tanır.

Deprem sonrası uzun vadeli ekonomik stratejiler, gelecekteki olası afetlere karşı dayanıklılığın artırılması ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için önemlidir. Bu stratejiler, deprem riskinin azaltılması, afet yönetimi kapasitelerinin artırılması ve ekonomik yapının güçlendirilmesi gibi unsurları içerir. Depreme

dayanıklı yapı standartlarının ve mevzuatının geliştirilmesi, uzun vadeli ekonomik dayanıklılığı artıran önemli adımlardandır (Cummins & Lewis, 2003).

Deprem sonrası sosyal ve ekonomik yeniden yapılanma süreçleri, toplumsal refahın korunması ve ekonomik istikrarın sağlanması açısından kritik öneme sahiptir. Bu süreçler, eğitim, sağlık, barınma ve istihdam gibi temel sosyal hizmetlerin yeniden tesis edilmesini ve toplumsal dayanışmanın güçlendirilmesini içerir. Deprem sonrası toplumsal travmanın hafifletilmesi ve psikososyal destek hizmetlerinin sunulması, sosyal yeniden yapılanmanın temel unsurlarıdır (Bolak & Ömür, 2008).

Uluslararası deneyimler, deprem sonrası ekonomik toparlanma ve yeniden yapılanma süreçlerinde önemli dersler sunar. Örneğin, Japonya'da 1995 Kobe Depremi sonrası yapılan geniş kapsamlı yeniden inşa faaliyetleri ve uygulanan ekonomik teşvikler, ekonominin hızla toparlanmasına katkı sağlamıştır. Benzer şekilde, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1994 Northridge Depremi sonrasında sağlanan federal destekler ve yeniden yapılanma projeleri, ekonomik toparlanmayı hızlandırmıştır (Yamori & Kobayashi, 2002).

Türkiye'de de 1999 Marmara Depremi, 2011 Van Depremi ve 2020 İzmir Depremi gibi büyük depremler sonrasında yürütülen yeniden inşa faaliyetleri ve sağlanan mali destekler, ekonomik toparlanma sürecine önemli katkılar sağlamıştır. Ancak, bu süreçlerin etkinliği ve hızının artırılması, gelecekteki depremlere karşı daha hazırlıklı olunmasını sağlayacaktır (Bolak & Ömür, 2008). Deprem sonrası ekonomik toparlanma ve yeniden yapılanma süreçleri, kısa ve uzun vadeli stratejilerin bir bütün olarak uygulanmasını gerektirir. Kamu ve özel sektör iş birliği, sigorta ve finansal destek mekanizmaları, yeniden inşa faaliyetleri ve uzun vadeli ekonomik stratejiler, bu süreçlerin başarılı bir şekilde yürütülmesine katkı sağlar. Türkiye'de ve dünyada yaşanan örnekler, bu süreçlerin nasıl yönetilmesi gerektiği konusunda önemli dersler sunmaktadır.

## **2.5. Deprem Sigortası ve Reasürans Modelleri**

Deprem sigortası ve reasürans modelleri, depremler sonrası mali kayıpların telafi edilmesinde önemli bir rol oynar. Depremlerin yıkıcı etkileri, bireyler ve işletmeler için büyük mali yükler yaratır ve bu yüklerin hafifletilmesi için sigorta ve reasürans mekanizmaları devreye girer. Bu bölümde, deprem sigortası ve reasürans modellerinin işleyişi ve Türkiye'deki uygulamalar ele alınacaktır.

Deprem sigortası, deprem sonrası oluşan mali kayıpların telafi edilmesini sağlayarak bireylerin ve işletmelerin ekonomik olarak korunmasına yardımcı olur. Sigorta primleri karşılığında, deprem sonrası oluşan hasarlar sigorta şirketleri tarafından karşılanır ve bu sayede bireyler ve işletmeler, deprem sonrası mali yüklerden korunmuş olur (Cummins & Lewis, 2003).

Türkiye'de, deprem sigortası ve reasürans uygulamaları, depremler sonrası mali kayıpların minimize

edilmesi ve ekonomik toparlanmanın hızlanması açısından büyük önem taşır. Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK), Türkiye'deki deprem sigortası uygulamalarının başlıca sağlayıcısıdır. DASK, zorunlu deprem sigortası poliçeleri sunarak, bireylerin ve işletmelerin deprem sonrası mali kayıplarını karşılar. DASK'ın reasürans anlaşmaları ise, kurumun büyük hasar taleplerine karşı mali güvence sağlar ve sigorta piyasasında istikrarın korunmasına yardımcı olur (Hamurcu, 2022).

Reasürans, sigorta şirketlerinin büyük hasar taleplerine karşı korunmasını sağlayan bir mekanizmadır. Sigorta şirketleri, reasürans anlaşmaları yaparak risklerini başka sigorta şirketlerine devreder ve bu sayede büyük hasar taleplerine karşı mali güvence sağlar. Reasürans, sigorta şirketlerinin mali yüklerini hafifletir ve sigorta piyasasında istikrarın korunmasına yardımcı olur (Cummins & Lewis, 2003).

Reasürans modelleri, sigorta şirketlerinin büyük hasar taleplerine karşı korunmasını sağlayan çeşitli yöntemler içerir. Bu modeller arasında kota payı reasüransı, fazla hasar reasüransı ve stop-loss reasüransı gibi farklı yöntemler bulunur. Kota payı reasüransı, sigorta şirketlerinin belirli bir oranda risklerini reasürans şirketlerine devretmesini sağlar. Fazla hasar reasüransı ise, sigorta şirketlerinin belirli bir hasar eşiğini aşan taleplerini reasürans şirketlerine devretmelerine olanak tanır. Stop-loss reasüransı ise, sigorta şirketlerinin belirli bir hasar limitini aşan tüm taleplerini reasürans şirketlerine devretmesini sağlar (Cummins & Lewis, 2003).

Uluslararası reasürans modelleri, Türkiye'deki deprem sigortası ve reasürans uygulamalarının geliştirilmesi için önemli örnekler sunar. Özellikle Japonya, Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa ülkelerindeki reasürans uygulamaları, Türkiye için yol gösterici olabilir. Japonya'da, 1995 Kobe Depremi sonrasında uygulanan reasürans modelleri, sigorta şirketlerinin mali yüklerini hafifletmiş ve piyasa istikrarının korunmasına katkıda bulunmuştur (Yamori & Kobayashi, 2002). Benzer şekilde, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1994 Northridge Depremi sonrasında uygulanan reasürans anlaşmaları, sigorta piyasasında güvenin yeniden tesis edilmesine yardımcı olmuştur (Cummins & Lewis, 2003).

Türkiye, uluslararası reasürans modellerinden faydalanarak, kendi reasürans uygulamalarını geliştirebilir ve depremler sonrası mali kayıpların daha etkin bir şekilde yönetilmesini sağlayabilir. Bu kapsamda, sigorta şirketlerinin reasürans anlaşmaları yapmaları teşvik edilmeli ve reasürans piyasasının gelişmesi desteklenmelidir. Ayrıca, DASK'ın reasürans kapasitesi artırılmalı ve deprem riskinin daha etkin bir şekilde yönetilmesi sağlanmalıdır (Hamurcu, 2022).

Deprem sigortası ve reasürans modelleri, deprem riskinin yönetilmesi ve mali kayıpların minimize edilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Sigorta şirketleri, deprem riskini yönetmek için çeşitli stratejiler uygular. Bu stratejiler arasında risk havuzları oluşturma, reasürans anlaşmaları yapma ve rezervleri artırma gibi yöntemler bulunur. Reasürans, sigorta şirketlerinin büyük hasar talepleriyle başa çıkabilmek için risklerini

başka sigorta şirketlerine devretmelerini sağlar. Bu şekilde, deprem sonrası büyük tazminat ödemeleri gerektiren durumlarda bile sigorta şirketlerinin mali istikrarı korunmuş olur (Cummins & Lewis, 2003).

Deprem risk yönetimi stratejileri, sigorta ve reasürans uygulamalarının yanı sıra, yapı standartlarının geliştirilmesi ve afet yönetimi kapasitelerinin artırılması gibi unsurları da içerir. Depreme dayanıklı yapı standartlarının ve mevzuatının geliştirilmesi, uzun vadeli ekonomik dayanıklılığı artıran önemli adımlardandır. Ayrıca, afet yönetimi kapasitelerinin artırılması, deprem sonrası hızlı ve etkili müdahalelerin yapılmasını sağlar ve ekonomik toparlanmayı hızlandırır (Hamurcu, 2022).

Sonuç olarak, deprem sigortası ve reasürans modelleri, depremler sonrası mali kayıpların telafi edilmesinde ve ekonomik toparlanmanın hızlanmasında kritik bir rol oynar. Türkiye'de ve dünyada uygulanan sigorta ve reasürans modelleri, depremler sonrası mali yüklerin yönetilmesi ve finansal piyasaların istikrarının korunması açısından önemli dersler sunmaktadır. Türkiye, uluslararası örneklerden faydalanarak, kendi sigorta ve reasürans uygulamalarını geliştirmeli ve deprem riskini daha etkin bir şekilde yönetmelidir.

## **2.6. Deprem Risk Yönetimi Stratejileri**

Deprem risk yönetimi, depremlerin yol açabileceği yıkıcı etkileri azaltmak ve toplumun deprem sonrası toparlanma kapasitesini artırmak amacıyla geliştirilen stratejileri kapsamaktadır. Bu stratejiler, yapıların depreme dayanıklı hale getirilmesi, afet yönetimi kapasitelerinin artırılması, erken uyarı sistemlerinin kurulması ve kamu bilincinin artırılması gibi çeşitli unsurları içerir. Deprem risk yönetimi stratejileri, depremlerin ekonomik ve sosyal etkilerini minimize etmeye yönelik önleyici tedbirler ve müdahale planlarını içermektedir.

Depreme dayanıklı yapı standartlarının geliştirilmesi, deprem risk yönetiminin en kritik unsurlarından biridir. Deprem bölgelerinde yapıların dayanıklılığını artırmak, can kayıplarını ve maddi zararları minimize eder. Türkiye'de, 1999 Marmara Depremi sonrasında yapı standartlarında önemli iyileştirmeler yapılmıştır. Deprem yönetmelikleri ve bina kodları, yapıların depreme dayanıklı olacak şekilde tasarlanmasını ve inşa edilmesini zorunlu kılar (Hamurcu, 2022). Bu standartlar, yeni yapılan binaların yanı sıra mevcut yapıların güçlendirilmesi için de rehberlik eder.

Afet yönetimi kapasitelerinin artırılması, depremler sonrası hızlı ve etkili müdahalelerin yapılmasını sağlar. Afet yönetimi stratejileri, acil durum müdahale planlarının oluşturulması, arama-kurtarma ekiplerinin eğitilmesi ve afet sonrası yeniden yapılanma süreçlerinin planlanmasını içerir. Türkiye'de, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) gibi kurumlar, afet yönetimi kapasitelerinin artırılması ve deprem sonrası müdahale süreçlerinin koordinasyonu için önemli roller üstlenirler (Bolak & Ömür, 2008).

Erken uyarı sistemleri, depremler öncesinde halkı ve yetkilileri bilgilendirerek, can kayıplarını ve maddi

zararları azaltmaya yardımcı olur. Bu sistemler, depremin meydana gelmesinden birkaç saniye veya dakika önce uyarı vererek, insanların güvenli yerlere tahliye edilmesini ve acil durum tedbirlerinin alınmasını sağlar. Japonya, Meksika ve Amerika Birleşik Devletleri gibi deprem riski yüksek ülkelerde, gelişmiş erken uyarı sistemleri kullanılarak önemli başarılar elde edilmiştir (Yamori & Kobayashi, 2002). Türkiye'de de benzer sistemlerin kurulması ve yaygınlaştırılması, deprem risk yönetimi stratejilerinin etkinliğini artıracaktır.

Kamu bilincinin artırılması, toplumun deprem riskine karşı daha hazırlıklı olmasını sağlar. Deprem eğitimi ve bilinçlendirme kampanyaları, bireylerin ve toplulukların deprem öncesi, sırası ve sonrasında yapması gerekenler hakkında bilgi sahibi olmasına yardımcı olur. Okullarda ve kamu kurumlarında düzenlenen deprem tatbikatları, insanların deprem anında doğru davranışları sergilemesini sağlar. Ayrıca, yerel yönetimlerin ve sivil toplum kuruluşlarının da katılımıyla yürütülen bilinçlendirme kampanyaları, toplumun genelinde deprem farkındalığını artırır (Hamurcu, 2022).

Deprem sigortası ve diğer finansal araçlar, deprem riskinin ekonomik etkilerini yönetmede önemli rol oynar. Zorunlu deprem sigortası, bireylerin ve işletmelerin deprem sonrası mali kayıplarını minimize eder. Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK) tarafından sağlanan sigorta poliçeleri, deprem sonrası hasarların tazmin edilmesini sağlar. Ayrıca, reasürans modelleri, sigorta şirketlerinin büyük hasar taleplerine karşı korunmasını ve finansal istikrarın korunmasını sağlar (Cummins & Lewis, 2003). Deprem risk yönetimi stratejilerinin bir parçası olarak, sigorta mekanizmalarının yaygınlaştırılması ve erişilebilirliğinin artırılması büyük önem taşır.

Uluslararası iş birliği ve bilgi paylaşımı, deprem risk yönetimi stratejilerinin etkinliğini artırır. Deprem riski yüksek ülkeler arasında yapılan iş birlikleri, deneyimlerin paylaşılmasını ve en iyi uygulamaların benimsenmesini sağlar. Türkiye, Japonya, Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa ülkeleri gibi ülkelerle iş birliği yaparak, deprem risk yönetimi kapasitelerini artırabilir. Uluslararası afet yönetimi kuruluşları ve bilimsel araştırma enstitüleri ile yapılan iş birlikleri, deprem riskinin daha iyi anlaşılmasına ve yönetilmesine katkı sağlar (Yamori & Kobayashi, 2002).

Teknolojik yenilikler, deprem risk yönetimi stratejilerinin geliştirilmesinde önemli rol oynar. Yapay zeka, büyük veri analitiği ve simülasyon teknolojileri, deprem riskinin daha doğru ve hızlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlar. Ayrıca, deprem erken uyarı sistemlerinin ve bina yönetmeliklerinin geliştirilmesinde teknolojik yenilikler büyük katkı sağlar. Araştırma ve geliştirme faaliyetleri, deprem risk yönetimi stratejilerinin sürekli olarak iyileştirilmesini ve yeni çözümlerin üretilmesini teşvik eder (Hamurcu, 2022).

Sonuç olarak, deprem risk yönetimi stratejileri, depremlerin yol açabileceği yıkıcı etkileri azaltmak ve

toplumun deprem sonrası toparlanma kapasitesini artırmak amacıyla geliştirilen önleyici tedbirler ve müdahale planlarını içerir. Yapı standartlarının geliştirilmesi, afet yönetimi kapasitelerinin artırılması, erken uyarı sistemlerinin kurulması, kamu bilincinin artırılması, sigorta ve finansal araçların yaygınlaştırılması, uluslararası iş birliği ve bilgi paylaşımı ile teknolojik yenilikler, deprem risk yönetimi stratejilerinin temel unsurlarını oluşturur. Türkiye, uluslararası deneyimlerden faydalanarak ve kendi stratejilerini geliştirerek, deprem riskini daha etkin bir şekilde yönetebilir ve gelecekteki depremler karşısında daha dayanıklı bir toplum oluşturabilir.

## **2.7. Uluslararası Karşılaştırmalar**

Depremler, dünya genelinde çeşitli coğrafi bölgelerde farklı etkiler yaratır ve her ülkenin bu doğal afetlere verdiği tepki farklıdır. Uluslararası karşılaştırmalar yapmak, Türkiye'deki depremlerin ekonomik ve finansal etkilerini anlamamıza yardımcı olabilir ve diğer ülkelerle karşılaştırarak daha geniş bir perspektif sunabilir. Bu bölümde, farklı ülkelerde yaşanan büyük depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkileri ve bu ülkelerin deprem riskini nasıl yönettikleri incelenecektir.

Japonya, dünyadaki en yüksek deprem riski taşıyan ülkelerden biridir. 1995 Hanshin-Awaji Depremi (Kobe Depremi), Japonya'nın finansal piyasalarında önemli dalgalanmalara neden olmuştur. Depremin hemen ardından, Tokyo Borsası'nda hisse senedi fiyatlarında belirgin bir düşüş gözlemlenmiştir (Yamori & Kobayashi, 2002). Deprem sonrası toparlanma sürecinde ise Japon hükümeti, geniş kapsamlı mali teşvik paketleri ve yeniden inşa programları uygulayarak ekonomiyi canlandırmaya çalışmıştır. Japonya'nın deprem sigortası ve erken uyarı sistemleri gibi ileri teknolojiye dayalı risk yönetim stratejileri, deprem sonrası ekonomik ve finansal toparlanmayı hızlandırmıştır.

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1994 Northridge Depremi, özellikle Kaliforniya'da önemli ekonomik ve finansal etkiler yaratmıştır. Deprem sonrası sigorta sektöründe büyük tazminat talepleri ortaya çıkmış ve bazı sigorta şirketleri ciddi mali sıkıntılarla karşı karşıya kalmıştır. Deprem sonrası yapılan analizler, sigorta şirketlerinin mali performansında belirgin düşüşler olduğunu göstermiştir (Cummins & Lewis, 2003). Ayrıca, depremden etkilenen bölgelerde gayrimenkul değerlerinde düşüşler yaşanmış ve yeniden inşa maliyetleri ekonomik toparlanma sürecini zorlaştırmıştır. Amerika Birleşik Devletleri, deprem riskini yönetmek için federal ve eyalet düzeyinde çeşitli sigorta ve yeniden inşa programları uygulamaktadır.

İtalya, 2009 L'Aquila Depremi ve 2016 Merkez İtalya depremleri gibi büyük depremlerle sarsılmıştır. Bu depremler, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin yoğun olduğu bölgelerde büyük ekonomik kayıplara yol açmıştır. Depremlerin ardından yapılan araştırmalar, İtalyan borsasında hisse senedi fiyatlarında kısa vadeli düşüşler ve uzun vadeli belirsizlikler olduğunu ortaya koymuştur (Mazzocchi & Montini, 2001). İtalya'da deprem riskinin yönetimi, yerel yönetimlerin ve merkezi hükümetin iş birliği ile

gerçekleştirilmekte ve yeniden inşa faaliyetleri genellikle uzun süreler almaktadır.

Endonezya, 2004 yılında yaşanan Büyük Sumatra-Andaman Depremi ve tsunamisi ile büyük bir felaket yaşamıştır. Deprem ve tsunami, sadece Endonezya'da değil, Hint Okyanusu kıyısındaki birçok ülkede büyük yıkıma neden olmuştur. Depremi ardından, Jakarta Borsası'nda hisse senedi fiyatlarında belirgin bir düşüş yaşanmış ve ekonomik belirsizlikler artmıştır (Nugroho, 2014). Endonezya, deprem ve tsunami riskini yönetmek için erken uyarı sistemleri ve afet yönetimi programları geliştirmiştir. Ancak, bu felaketin geniş çaplı yıkıcı etkileri, ekonomik toparlanma sürecinin uzun ve zor olmasına neden olmuştur.

Çin, 2008 Sichuan Depremi ile büyük bir felaket yaşamıştır. Deprem, yüz binlerce kişinin ölümüne ve milyonlarca insanın evsiz kalmasına neden olmuştur. Depremi ardından, Şanghai Borsası'nda hisse senedi fiyatlarında belirgin dalgalanmalar yaşanmış ve piyasalarda belirsizlik artmıştır. Çin hükümeti, deprem sonrası geniş kapsamlı yeniden inşa ve mali teşvik paketleri uygulayarak ekonomiyi desteklemeye çalışmıştır (Luo & Tsang, 2020). Ayrıca, deprem riskinin yönetimi için deprem dayanıklı yapı standartlarının ve afet yönetimi kapasitelerinin artırılması yönünde önemli adımlar atılmıştır.

Türkiye'deki depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini anlamak için, diğer ülkelerdeki büyük depremlerle karşılaştırmalar yapmak önemlidir. Örneğin, 1999 Marmara Depremi, 2011 Van Depremi ve 2023 Kahramanmaraş Depremi, Türkiye ekonomisinde ve finansal piyasalarında büyük dalgalanmalara neden olmuştur. Bu depremler sonrası, sigorta sektörü, bankacılık sektörü ve gayrimenkul yatırım ortaklıkları gibi sektörler üzerinde önemli etkiler gözlemlenmiştir (Bolak & Ömür, 2008; Hamurcu, 2022).

Türkiye, Japonya gibi ileri teknolojiye dayalı erken uyarı sistemlerine ve gelişmiş deprem sigortası mekanizmalarına sahip olmamakla birlikte, Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK) gibi uygulamalarla deprem riskinin yönetimi konusunda önemli adımlar atmaktadır. Diğer ülkelerle yapılan karşılaştırmalar, Türkiye'nin deprem riskine karşı daha etkin stratejiler geliştirmesi ve mevcut sistemleri güçlendirmesi gerektiğini göstermektedir (Cummins & Lewis, 2003).

Uluslararası karşılaştırmalar, depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini ve deprem riskinin yönetiminde kullanılan stratejileri anlamak açısından önemli bilgiler sunmaktadır. Türkiye'nin deprem riskini daha etkin bir şekilde yönetebilmesi için, diğer ülkelerde uygulanan başarılı stratejileri incelemesi ve kendi risk yönetimi kapasitesini güçlendirmesi gerekmektedir (Scholtens & Voorhorst, 2013). Bu stratejiler doğrultusunda yasa değişiklikleri, yapılacak yeni düzenlemeler, afet yönetimi konusunda etkili olabilir. Etkin bir afet yönetimi, deprem sonrası toparlanmayı hızlandıracaktır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM

### 3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma, Türkiye'de meydana gelen büyük depremlerin finansal piyasalar üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla Olay Çalışması Yöntemi (Event Study Method) ile gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem, belirli bir olayın (depremler) finansal piyasalar üzerindeki etkisini belirlemek için uygun araçlar sunmaktadır. Armitage (1995) ve MacKinlay (1997) gibi temel kaynaklar, olay çalışması yönteminin etkinliğini vurgulamakta ve bu çalışmanın yöntemsel altyapısına temel oluşturmaktadır.

Olay çalışması yöntemi, finansal piyasanın belirli olaylara (bu çalışmada depremler) verdiği tepkiyi gözlemlemeye olanak tanımaktadır. Yöntem, belirli olayların finansal piyasalarda yarattığı etkiyi incelemek için kullanılan güçlü bir analiz aracıdır. Bu yöntem, olayların meydana geldiği tarihlerdeki piyasa hareketlerini ve hisse senedi fiyatlarındaki değişiklikleri gözlemleyerek, olayların finansal sonuçlar üzerindeki etkilerini anlamaya yardımcı olmaktadır.

Olay çalışması yönteminde 3 ana zaman bölümü bulunmaktadır. Bunlardan ilki olay gününün gerçekleştiği zaman dilimi, diğeri olayın gerçekleştiği günden önceki ve sonraki günleri kapsayan olay penceresi zaman dilimi ve olay penceresinden önceki günleri kapsayan tahmin penceresi olarak adlandırılan zaman dilimidir. Olay penceresi deprem gibi ani ve beklenmeyen şoklar için olay gününden önce 10 gün ve sonra 10 gün olmak üzere belirlenmektedir. Olay penceresinin daha geniş zaman dilimini kapsaması, olayın etkilerini belirlemek için gerçekleştirilen analizin doğruluk payını azaltmaktadır (Brown ve Warner, 1980). Bu nedenle bu çalışmada olay penceresi  $\pm 10$  gün olarak hesaplanmıştır.

Olay çalışmasının uygulanabilmesi için öncelikle çalışılacak sektör ya da şirket verilerinin elde edilmesi gerekmektedir. Burada elde edilen verilerin tek bir kaynaktan alınması, çalışmada gerçekleştirilen analizlerin daha sağlıklı olmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmada yöntem, hisse senetlerinin günlük kapanış fiyatlarından hesaplanan günlük getiriler üzerinden uygulanmıştır. Öncelikle, her bir sektör ve hisse senedi için günlük kapanış fiyatları toplanmış ve her hisse senedinin getirisi, kapanış fiyatlarındaki günlük yüzdelik değişim ile hesaplanmıştır.

### 3.2. Araştırmanın Amacı ve Hipotezleri

Çalışmanın temel amacı, Türkiye' de gerçekleşen büyük depremlerin Borsa İstanbul' daki sektörlere etkisinin incelenmesidir. Bu temel amacın dışında çalışmanın alt amaçlarına bakıldığında çalışmanın alt amaçları aşağıdaki gibidir.

- 1999 yılında gerçekleşen Marmara depreminin, bankacılık, sigortacılık, taş-toprak ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörleri üzerindeki etkisinin incelenmesi

- 2011 yılında gerçekleşen Van depreminin, bankacılık, sigortacılık, taş-toprak ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörleri üzerindeki etkisinin incelenmesi
- 2020 yılında gerçekleşen İzmir depreminin bankacılık, sigortacılık, taş-toprak ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörleri üzerindeki etkisinin incelenmesi
- 2023 yılında gerçekleşen Kahramanmaraş depremlerinin, bankacılık, sigortacılık, taş-toprak ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörleri üzerindeki etkisinin incelenmesi

Bir depremden sonra, sigortacılık sektöründeki hisse senetlerinin fiyatları, şirketlerin hasar tahminleri ve poliçe ödemeleri gibi faktörler nedeniyle olumsuz etkilenebilirken, taş-toprak sektörü gibi sektörlerde, sektöre olan talep artışı veya yeni inşaat projeleriyle ilgili beklenti nedeniyle olumlu etkilenebilir. Bu nedenle çalışmanın hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

H1 : Gerçekleşen büyük depremler sonrasında bankacılık sektöründe negatif getiri elde edilir.

H2 : Gerçekleşen büyük depremler sonrasında sigortacılık sektöründe negatif getiri elde edilir.

H3 : Gerçekleşen büyük depremler sonrasında taş-toprak sektöründe pozitif getiri elde edilir.

H4 : Gerçekleşen büyük depremler sonrasında gayrimenkul sektöründe negatif getiri elde edilir.

### 3.3. Araştırmanın Veri Seti

Olay çalışmasına yönelik olarak kullanılan hisse senetlerinin, olay penceresi için, olayın gerçekleştiği gün öncesi ve sonrasında 10 günlük veri toplama işlemi gerçekleştirilmiştir. Veriler [www.tradingview.com](http://www.tradingview.com) internet sitesinden temin edilmiştir. Çalışmada büyük depremler olarak, 1999 yılında gerçekleşen Marmara depremi, 2011 yılında gerçekleşen Van depremi, 2020 yılında gerçekleşen İzmir depremi ve 2023 yılında gerçekleşen Kahramanmaraş depremleri baz alınmıştır. Çalışmada depremlerin etkilediği sektörler olarak sigortacılık sektörü, bankacılık sektörü, taş-toprak sektörü ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörü tercih edilmiştir. Bu sektörlerin seçimi, her bir sektörün deprem gibi beklenmeyen olaylara nasıl tepki verdiğini ölçmeye olanak tanır. Özellikle, sigortacılık ve gayrimenkul sektörleri, doğal afetlerin doğrudan etkilerini hissetmeye eğilimlidir.

Çalışmada incelenecek sektörler, her sektörde 2 şirket ile temsil edilmiştir. Buna göre;

- Sigortacılık Sektörü : Anadolu Sigorta (ANSGR) , Ak Sigorta (AKGRT)
- Bankacılık Sektörü : Türkiye İş Bankası (ISCTR), Yapı Kredi Bankası (YKBNK)
- Taş-Toprak Sektörü : Akçansa Çimento (AKCNS), Bursa Çimento (BUCIM)
- Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Sektörü: Vakıf Gayrimenkul (VKGYO), Doğu Gayrimenkul (DGGYO)

tarafından temsil edilmektedir.

Çalışmanın veri seti ve tanımlayıcı bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1: Veri seti ve Tanımlayıcı Bilgiler

Olay	Değişkenler	Olay Anı	Olay Penceresi	Kaynak
Marmara Depremi	ANSGR	17.08.1999	03.08.1999 – 09.09.1999	Tradingview.com
	AKGRT			
	ISCTR			
	YKBNK			
	AKCNS			
	AKGRT			
	VKGYO			
DGGYO				
Van Depremi	ANSGR	23.10.2011	10.10.2011 – 04.11.2011	Tradingview.com
	AKGRT			
	ISCTR			
	YKBNK			
	AKCNS			
	AKGRT			
	VKGYO			
DGGYO				
İzmir Depremi	ANSGR	30.10.2020	15.10.2020 – 12.11.2020	Tradingview.com
	AKGRT			
	ISCTR			
	YKBNK			
	AKCNS			
	AKGRT			
	VKGYO			
DGGYO				
Kahramanmaraş Depremi	ANSGR	06.02.2023	23.01.2023 – 24.02.2023	Tradingview.com
	AKGRT			
	ISCTR			
	YKBNK			
	AKCNS			
	AKGRT			
	VKGYO			
DGGYO				

Çalışmada incelenen şirketlerin günlük endeks kapanış fiyatları, Tradingview veritabanından elde edilmiştir. İncelenen olaylara ilişkin olay anı, olay penceresi zaman aralığı Tablo 1’de gösterilmiştir. Veri toplama sürecinde dikkat edilmesi gereken temel unsurlar; verinin doğruluğu, eksiksizliği ve analiz sürecine uygun olarak hazırlanması olmuştur. Bu süreçte, veri kaynağının güvenilirliği ve finansal piyasa verilerini doğru bir şekilde yansıtması sağlanmıştır. Tradingview hisse senetlerinin güncel ve geçmiş fiyat verilerini güvenilir bir şekilde sunduğu için tercih edilmiştir. Elde edilen veri setleri Borsa İstanbul’un kapalı olduğu

günler dikkate alınarak, olay penceresi zaman dilimlerine göre toplanmıştır.

Her bir deprem için toplanan veriler, analiz için hazırlık aşamasında belirli bir standardizasyon sürecine tabi tutulmuştur. Örneğin, her hisse senedi için veriler Türk lirası cinsinden ifade edilmiş ve finansal analizlerin anlamlı olması amacıyla aynı birim üzerinden değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım, analizde sektörler arası kıyaslama yapabilmeyi de kolaylaştırmıştır. Bu veri hazırlık süreci sonucunda, çalışmada analiz edilecek olan sektörler ve hisse senetlerine ait günlük kapanış fiyatları, olay çalışması yönteminin gerektirdiği yapıya uygun hale getirilmiştir.

### **3.4. Araştırmanın Kapsamı, Sınırlılıkları ve Varsayımları**

Çalışma, büyük depremlerin BİST’te farklı sektörlerde faaliyette bulunan şirketler üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda çalışmanın kapsamı depremler açısından 1999 Marmara depremi, 2011 Van depremi, 2020 İzmir depremi ve 2023 Kahramanmaraş depremleri ile sınırlandırılmıştır. Bununla birlikte BİST’te faaliyet gösteren sektörler olarak kapsam, sigortacılık, bankacılık, taş-toprak ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörleri ile sınırlandırılmıştır. Çalışmada sigortacılık sektörünü Anadolu Sigorta (ANSGR) ve Ak Sigorta (AKGRT) şirketleri, bankacılık sektörünü Türkiye İş Bankası (ISCTR) ve Yapı Kredi Bankası (YKBNK), taş-toprak sektörünü Akçansa Çimento (AKCNS) ve Bursa Çimento (BUCIM) ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörünü Vakıf Gayrimenkul (VKGYO) ve Doğuş Gayrimenkul (DGGYO) temsil etmektedir.

Çalışmada olay çalışması yöntemi kullanıldığından, zaman açısından 1999 Marmara depremi 03.08.1999-09.09.1999, 2011 Van depremi için 10.10.2011-04.11.2011, 2020 İzmir depremi için 15.10.2020-12.11.2020 ve Kahramanmaraş depremleri için 23.01.2023-24.02.2023 tarihleri arasında kapsamaktadır.

Çalışma BİST’te işlem göre dört sektör ve dört büyük deprem ile sınırlandırılmış olup, çalışmanın varsayımları, Türkiye’de gerçekleşen büyük depremlerin ilgili sektörler üzerinde anlamlı etkilerinin olduğu yönündedir.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR**

### **4.1. 1999 Marmara Depremine İlişkin Bulgular**

Marmara depremi 17 Ağustos 1999 tarihinde gerçekleşmiş, Gölcük merkezli 7.4 Mw büyüklüğünde bir depremdir. Resmi verilere göre 17.480 kişi hayatını kaybetmiş, 44.000 kişi yaralanmıştır. Yaklaşık 285.000 konut ve 42.000 iş yeri hasar görmüştür.

Depremin ekonomik maliyeti tahminlere göre 15-20 milyar dolar arasında değişmekteydi. Bu Türkiye'nin o dönem ki milli hasılasının önemli bir kısmına denk geliyordu.

### **4.2. Van Depremine İlişkin Bulgular**

Van depremi 23 Ekim 2011 tarihinde gerçekleşmiş, Tabanlı köyü merkezli 7.2 Mw büyüklüğünde bir depremdir. Resmi verilere göre 604 kişi hayatını kaybetmiş, 4.152 kişi yaralanmıştır. Yaklaşık 11.232 konut hasar görmüştür. Depremin ekonomik maliyeti tahminlere göre 1-2 milyar dolar arasında değişmekteydi.

### **4.3. 2020 İzmir Depremine İlişkin Bulgular**

İzmir depremi 30 Ekim 2020 tarihinde gerçekleşmiş, Seferihisar açıkları merkezli 6.9 Mw büyüklüğünde bir depremdir. Resmi verilere göre 117 kişi hayatını kaybetmiş, 1.034 kişi yaralanmıştır. Yaklaşık 700 konut ve 42.000 iş yeri hasar görmüştür.

Depremin ekonomik maliyeti tahminlere göre 500 milyon doları aştı.

### **4.4. 2023 Kahramanmaraş Depremine İlişkin Bulgular**

Kahramanmaraş depremi 6 Şubat 2023 tarihinde gerçekleşmiş, Pazarcık merkezli 7.8 Mw büyüklüğünde bir depremdir. Resmi verilere göre 53.537 kişi hayatını kaybetmiş, 107.213 kişi yaralanmıştır. Yaklaşık 311.000 konut ve 61.890 iş yeri hasar görmüştür.

Depremin ekonomik maliyeti tahminlere göre 100 milyar doları aşmıştır. Bu Türkiye'nin o dönem ki milli hasılasının önemli bir kısmına denk geliyordu.

**17 AĞUSTOS 1999 – MARMARA DEPREMİ**

<b>SİGORTACILIK SEKTÖRÜ</b>				
<b>ANADOLU SİGORTA</b>			<b>AK SİGORTA</b>	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
4,20	-1,18		1,50	1,82
4,65	10,71		1,45	-3,57
4,60	-1,08		1,39	-3,70
4,60	0,00		1,42	1,92
4,50	-2,17		1,55	9,43
4,50	0,00		1,47	-5,17
4,35	-3,33		1,53	3,64
4,50	3,45		1,55	1,50
4,50	0,00		1,55	0,00
4,80	6,67		1,50	-3,45
-----	-----		-----	-----
3,80	-20,83		1,20	-19,64
3,80	0,00		1,26	4,44
3,60	-5,26		1,20	-4,26
3,85	6,94		1,31	8,89
3,95	2,60		1,31	0,00
4,00	1,27		1,26	-4,08
4,35	8,75		1,34	6,38
4,45	2,30		1,36	2,00
4,85	8,99		1,44	5,88
4,85	0,00		1,42	-1,85

**17 AĞUSTOS 1999 – MARMARA DEPREMİ**

<b>BANKACILIK SEKTÖRÜ</b>				
<b>İŞ BANKASI</b>			<b>YAPI KREDİ BANKASI</b>	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
5,20	-1,25		39,00	1,45
5,27	1,26		38,44	-1,43
5,13	-2,5		38,44	0,00
5,13	0,00		37,88	-1,45
5,27	2,56		38,44	1,47
5,20	-1,25		38,44	0,00
5,20	0,00		37,33	-2,90
5,07	-2,53		38,44	2,98
5,20	2,60		38,44	0,00
5,33	2,53		39,00	1,45
-----	-----		-----	-----
4,67	-12,35		35,10	-10,00
4,67	0,00		35,10	0,00
4,48	-4,23		32,31	-7,94
4,48	0,00		32,87	1,72
4,61	2,94		33,98	3,39
4,74	2,86		33,98	0,00
5,33	12,50		36,21	6,56
5,40	1,24		35,65	-1,54
5,53	2,44		37,88	6,25
5,46	-1,19		36,77	-2,94

**17 AĞUSTOS 1999 – MARMARA DEPREMİ**

<b>TAŞ-TOPRAK SEKTÖRÜ</b>				
<b>AKÇANSA ÇİMENTO</b>			<b>BURSA ÇİMENTO</b>	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
22,00	0		6,00	0
21,55	-2,06		5,89	-1,79
21,09	-2,11		6,00	1,82
20,64	-2,15		6,00	0,00
22,00	6,59		6,00	0,00
21,77	-1,03		6,00	0,00
21,09	-3,13		6,11	1,79
20,86	-1,08		6,00	-1,75
21,09	1,09		6,00	0,00
22,00	4,30		6,00	0,00
-----	-----		-----	-----
25,85	17,53		7,29	21,43
29,96	15,90		8,79	20,59
27,69	-7,58		9,32	6,10
29,06	4,92		9,32	0,00
29,06	0,00		9,22	-1,15
28,60	-1,56		9,32	1,16
29,51	3,17		9,32	0,00
29,51	0,00		8,79	-5,75
29,51	0,00		8,89	1,22
31,32	6,15		8,89	0,00

**17 AĞUSTOS 1999 – MARMARA DEPREMİ**

<b>GAYRİMENKUL SEKTÖRÜ</b>				
<b>VAKIF GYO</b>			<b>DOĞUŞ GYO</b>	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
18,00	0,00		7,00	-2,38
18,28	1,56		7,00	0,00
17,72	-3,08		7,00	0,00
18,00	1,59		7,17	2,44
18,00	0,00		7,51	4,76
18,28	1,56		7,34	-2,27
17,72	-3,08		7,00	-4,65
18,28	3,17		6,66	-4,88
18,56	1,54		6,69	0,51
19,12	3,03		6,35	-5,10
-----	-----		-----	-----
15,75	-17,65		5,53	-12,90
16,03	1,79		5,40	-2,47
14,90	-7,02		5,12	-5,06
15,19	1,89		5,40	5,33
16,03	5,56		5,60	3,80
16,31	1,75		5,74	2,44
16,87	3,45		5,94	3,57
16,87	0,00		5,81	-2,30
17,44	3,33		5,87	1,18
17,44	0,00		5,81	-1,16

**23 EKİM 2011 – VAN DEPREMİ**

<b>SİGORTACILIK SEKTÖRÜ</b>				
<b>ANADOLU SİGORTA</b>			<b>AK SİGORTA</b>	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
66,00	1,16		17,00	2,24
66,76	1,15		17,12	0,73
66,76	0,00		17,50	2,17
67,52	1,14		17,12	-2,13
68,28	1,12		17,25	0,72
67,52	-1,11		17,25	0,00
66,76	-1,12		17,25	0,00
65,25	-2,27		17,12	-0,72
63,73	-2,33		16,63	-2,90
63,73	0,00		16,75	0,75
-----	-----		-----	-----
63,73	0,00		16,75	0,00
64,48	1,19		16,87	0,74
62,97	-2,35		16,87	0,00
64,49	2,41		17,74	5,15
66,76	3,53		18,74	5,59
64,49	-3,41		18,24	-2,65
63,73	-1,18		17,25	-5,44
62,97	-1,19		17,74	2,88
63,72	1,20		17,87	0,70
63,72	0,00		18,24	2,08

23 EKİM 2011 – VAN DEPREMİ

BANKACILIK SEKTÖRÜ				
İŞ BANKASI			YAPI KREDİ BANKASI	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
57,00	2,59		197,00	3,20
56,88	-0,21		200,57	1,81
57,60	1,27		201,59	0,51
56,53	-1,87		199,55	-1,01
57,12	1,06		204,64	2,55
56,40	-1,26		199,03	-2,74
56,77	0,64		197,50	-0,77
55,20	-2,75		193,43	-2,06
51,84	-6,09		185,79	-3,95
52,56	1,39		185,79	0,00
-----	-----		-----	-----
51,24	-2,51		180,20	-3,01
50,64	-1,17		175,12	-2,82
48,85	-3,55		166,47	-4,94
50,53	3,44		174,11	4,59
50,89	0,71		173,60	-0,29
49,57	-2,59		169,02	-2,64
48,49	-2,18		164,95	-2,41
49,57	2,23		170,56	3,40
50,41	1,69		170,04	-0,30
49,69	-1,43		166,98	-1,80

**23 EKİM 2011 – VAN DEPREMİ**

<b>TAŞ-TOPRAK SEKTÖRÜ</b>				
<b>AKÇANSA ÇİMENTO</b>			<b>BURSA ÇİMENTO</b>	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
312,00	0,29		51,00	0,44
311,10	-0,29		50,78	-0,44
311,10	0,00		51,67	1,77
312,00	0,29		51,34	-0,65
312,00	0,00		51,23	-0,22
310,19	-0,58		51,00	-0,44
307,49	-0,87		50,78	-0,44
302,97	-1,47		50,66	-0,22
295,73	-2,39		50,10	-1,11
302,06	2,14		50,66	1,12
-----	-----		-----	-----
299,34	-0,90		50,32	-0,67
298,44	-0,30		50,32	0,00
293,90	-1,52		50,66	0,67
302,96	3,08		51,22	1,11
303,86	0,30		51,00	-0,44
303,86	0,00		51,22	0,44
299,34	-1,49		50,21	-1,98
303,86	1,51		51,11	1,79
319,23	5,06		51,89	1,54
327,37	2,55		52,23	0,65

**23 EKİM 2011 – VAN DEPREMİ**

<b>GAYRİMENKUL SEKTÖRÜ</b>				
<b>VAKIF GYO</b>			<b>DOĞUŞ GYO</b>	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
10,00	0,80		102,00	-1,4
9,80	-1,98		103,45	1,42
9,69	-1,18		105,62	2,10
9,39	-3,05		101,28	-4,11
9,24	-1,58		102,00	0,71
9,46	2,40		100,55	-1,42
9,54	0,78		102,00	1,44
9,54	0,00		101,27	-0,71
9,39	-1,55		101,27	0,00
9,39	0,00		100,56	-0,71
-----	-----		-----	-----
9,24	-1,58		98,38	-2,16
9,76	5,60		98,38	0,00
9,54	-2,27		97,66	-0,74
9,61	0,78		99,10	1,48
9,98	3,85		99,82	0,73
10,28	2,96		98,38	-1,45
9,91	-3,60		95,48	-2,94
9,91	0,00		95,48	0,00
9,76	-1,49		94,76	-0,76
9,83	0,76		96,21	1,53

### 30 EKİM 2020 – İZMİR DEPREMİ

SİGORTACILIK SEKTÖRÜ				
ANADOLU SİGORTA			AK SİGORTA	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
6,49	0,14		1,91	0,00
6,45	-0,56		1,90	-0,36
6,49	0,57		1,89	-0,48
6,51	0,28		1,89	0,00
6,71	3,10		1,85	-2,17
6,54	-2,60		1,81	-2,22
6,05	-7,43		1,73	-4,42
6,23	3,03		1,69	-2,38
6,23	0,00		1,64	-2,71
6,10	-2,21		1,61	-2,36
-----	-----		-----	-----
6,00	-1,65		1,63	1,57
6,10	1,68		1,64	0,56
6,11	0,15		1,66	1,39
6,14	0,60		1,68	1,24
6,12	-0,30		1,67	-0,95
6,28	2,54		1,69	1,10
6,36	1,31		1,68	-0,27
6,43	1,15		1,69	0,54
6,42	-0,28		1,67	-1,22
6,48	1,00		1,74	4,25

### 30 EKİM 2020 – İZMİR DEPREMİ

BANKACILIK SEKTÖRÜ				
İŞ BANKASI			YAPI KREDİ BANKASI	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
0,82	3,01		1,85	3,27
0,86	4,94		1,93	4,52
0,86	0,52		1,99	3,03
0,86	0,00		1,99	0,00
0,82	-4,68		1,88	-5,46
0,81	-2,00		1,86	-1,33
0,76	-5,38		1,75	-5,86
0,79	3,14		1,81	3,35
0,78	-0,95		1,79	-0,93
0,77	-1,92		1,80	0,47
-----	-----		-----	-----
0,77	0,98		1,83	1,86
0,81	4,65		1,95	6,39
0,82	1,48		1,94	-0,43
0,81	-0,91		1,93	-0,86
0,81	0,00		1,95	1,30
0,88	7,90		2,07	6,01
0,92	5,28		2,13	3,24
1,02	9,87		2,34	9,80
1,02	0,74		2,32	-1,07
1,04	1,32		2,43	4,69

### 30 EKİM 2020 – İZMİR DEPREMİ

TAŞ-TOPRAK SEKTÖRÜ				
AKÇANSA ÇİMENTO			BURSA ÇİMENTO	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
12,15	-0,07		1,49	-0,72
12,28	1,07		1,52	1,89
12,50	1,76		1,54	1,57
12,39	-0,83		1,51	-1,83
12,12	-2,23		1,49	-1,29
11,88	-1,92		1,50	0,29
10,75	-9,52		1,43	-4,78
11,20	4,18		1,48	3,80
10,70	-4,47		1,46	-1,17
10,81	1,05		1,39	-5,04
-----	-----		-----	-----
10,77	-0,40		1,41	1,09
11,18	3,85		1,40	-0,31
11,18	0,00		1,43	2,17
11,31	1,16		1,47	2,58
11,53	1,91		1,52	3,69
11,75	1,87		1,54	1,14
11,71	-0,29		1,67	8,59
11,83	1,03		1,84	9,99
11,41	-3,58		1,66	-9,79
11,49	0,68		1,68	1,44

**30 EKİM 2020 – İZMİR DEPREMİ**

<b>GAYRİMENKUL SEKTÖRÜ</b>				
<b>VAKIF GYO</b>			<b>DOĞUŞ GYO</b>	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
0,88	1,02		9,83	0,72
0,90	2,01		10,42	6,00
0,92	2,71		10,16	-2,50
0,91	-0,96		9,91	-2,46
0,91	0,00		9,73	-1,82
0,91	-0,73		9,50	-2,36
0,82	-10,00		8,57	-9,79
0,82	0,27		9,26	8,05
0,79	-3,78		9,25	-0,11
0,74	-5,62		8,72	-5,73
-----	-----		-----	-----
0,74	0,00		8,69	-0,34
0,77	4,15		8,57	-1,38
0,77	0,00		8,70	1,52
0,78	1,42		8,69	-0,11
0,77	-1,40		8,85	1,84
0,78	0,85		9,10	2,82
0,79	1,10		8,90	-2,20
0,83	5,00		8,79	-1,24
0,80	-3,97		8,75	-0,46
0,81	2,20		8,70	-0,57

**6 ŞUBAT 2023 – KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ**

<b>SİGORTACILIK SEKTÖRÜ</b>				
<b>ANADOLU SİGORTA</b>			<b>AK SİGORTA</b>	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
17,22	-3,12		3,82	-0,26
17,28	0,33		3,76	-1,57
17,28	0,00		3,64	-3,19
16,90	-2,16		3,69	1,37
17,05	0,85		3,56	-3,52
16,78	-1,57		3,50	-1,69
16,67	-0,68		3,38	-3,43
15,60	-6,38		3,14	-7,10
15,87	1,72		3,00	-4,46
16,58	4,47		3,30	10,00
-----	-----		-----	-----
15,80	-4,68		3,20	-3,03
15,13	-4,24		2,88	-10,00
16,04	6,01		2,96	2,78
16,04	0,00		2,84	-4,05
15,85	-1,19		2,78	-2,11
16,42	3,56		2,80	0,72
16,36	-0,35		2,79	-0,36
16,36	0,00		2,75	-1,43
16,50	0,88		2,75	0,00
16,50	0,00		2,79	1,45

6 ŞUBAT 2023 – KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ

BANKACILIK SEKTÖRÜ				
İŞ BANKASI			YAPI KREDİ BANKASI	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
4,36	-0,49		14,58	-3,44
4,29	-1,64		14,52	-0,39
4,14	-3,49		15,89	9,42
4,00	-3,27		15,68	-1,36
3,88	-3,03		15,72	0,30
3,83	-1,29		15,41	-1,98
3,88	1,21		15,00	-2,69
3,55	-8,36		15,19	1,26
3,48	-2,01		15,76	3,79
3,77	8,19		16,17	2,57
-----	-----		-----	-----
3,68	-2,46		15,93	-1,46
3,39	-7,66		16,26	2,07
3,73	9,98		16,28	0,12
3,94	5,54		15,34	-5,74
3,89	-1,18		15,27	-0,49
3,93	0,92		15,41	0,93
3,81	-2,90		15,22	-1,22
3,89	2,06		15,16	-0,43
3,93	0,92		15,04	-0,81
3,85	-1,91		15,20	1,07

**6 ŞUBAT 2023 – KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ**

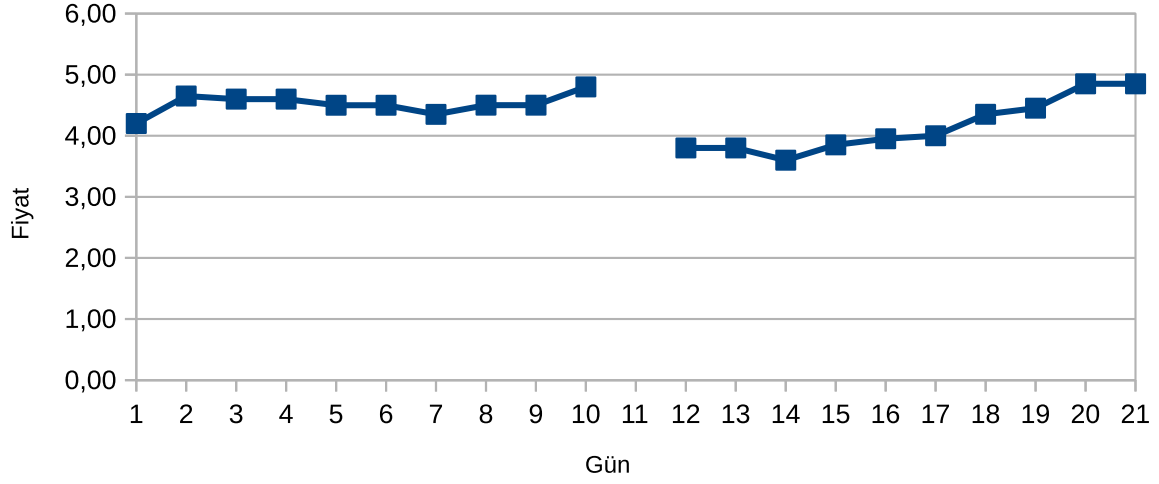
<b>TAŞ-TOPRAK SEKTÖRÜ</b>				
<b>AKÇANSA ÇİMENTO</b>			<b>BURSA ÇİMENTO</b>	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
50,95	-2,52		5,42	-2,99
49,22	-3,39		5,36	-1,09
48,18	-2,12		5,23	-2,39
48,36	0,38		5,04	-3,76
49,50	2,35		5,09	1,17
47,27	-4,50		4,99	-2,12
48,63	2,88		5,06	1,38
46,77	-3,83		4,67	-7,59
45,30	-3,15		4,70	0,63
48,08	6,15		5,00	6,28
-----	-----		-----	-----
52,85	9,92		5,49	9,84
56,21	6,36		5,80	5,73
61,80	9,94		6,38	10,00
67,98	9,99		7,01	9,86
69,93	2,87		7,71	9,96
72,56	3,77		8,48	9,95
77,19	6,38		9,32	9,98
69,47	-10,00		8,40	-9,92
62,53	-10,00		7,56	-9,95
62,53	0,00		7,82	3,38

6 ŞUBAT 2023 – KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ

GAYRİMENKUL SEKTÖRÜ				
VAKIF GYO			DOĞUŞ GYO	
<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>		<u>FİYAT</u>	<u>GETİRİ</u>
1,97	-1,34		15,92	-1,36
1,91	-2,9		15,69	-1,44
1,84	-3,59		15,57	-0,76
1,84	-0,41		15,41	-1,03
1,75	-4,98		15,20	-1,36
1,74	-0,22		14,97	-1,51
1,71	-1,97		15,00	0,20
1,55	-8,93		14,82	-1,20
1,57	0,98		14,58	-1,62
1,65	5,10		16,03	9,95
-----	-----		-----	-----
1,59	-3,46		16,89	5,36
1,44	-9,81		15,62	-7,52
1,58	9,81		17,01	8,90
1,54	-2,42		16,60	-2,41
1,49	-3,22		16,70	0,60
1,64	9,97		16,58	-0,72
1,80	10,00		16,58	0,00
1,65	-8,46		16,60	0,12
1,65	0,00		16,55	-0,30
1,67	1,39		17,73	7,13

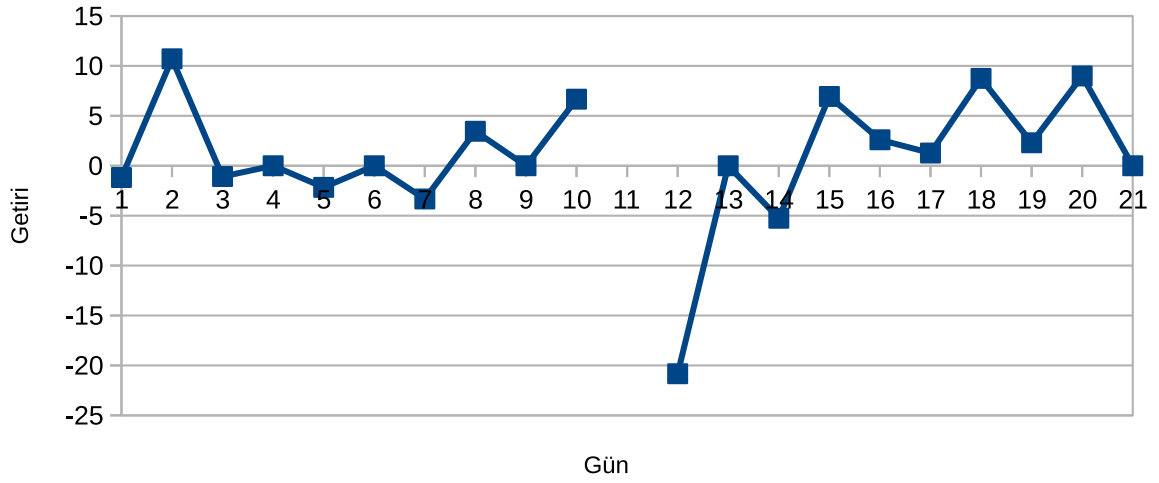
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

Anadolu Sigorta



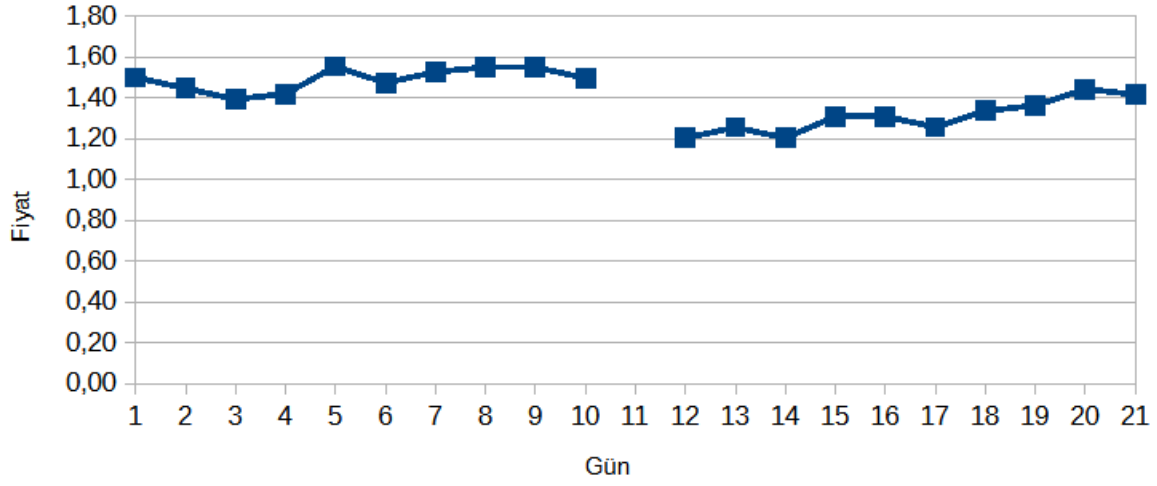
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

Anadolu Sigorta



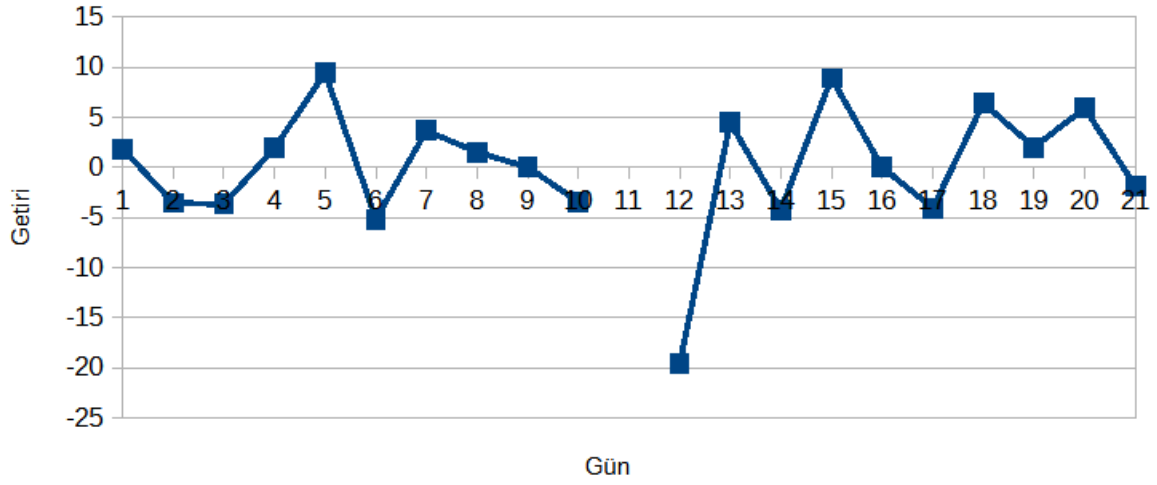
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

### Ak Sigorta



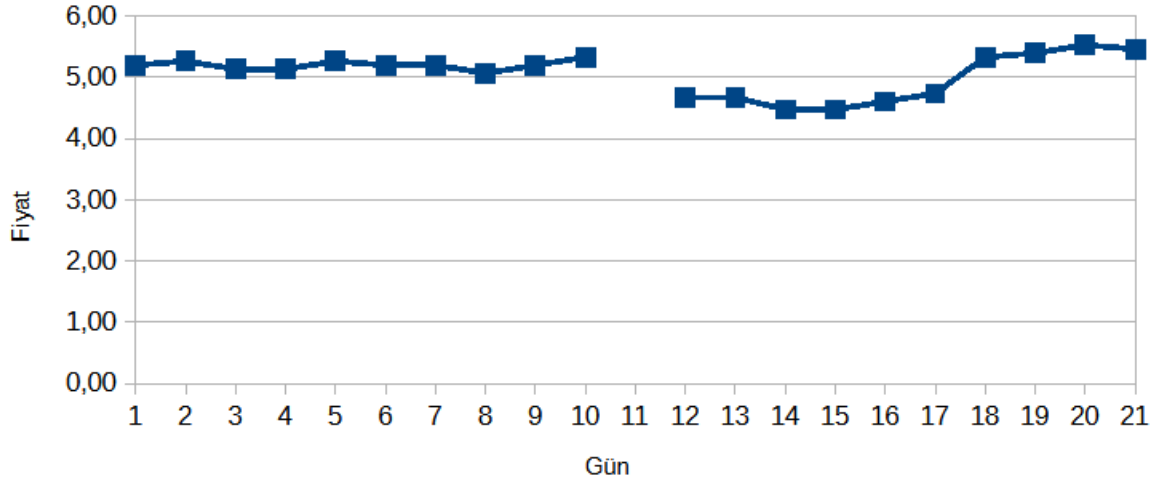
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

### Ak Sigorta



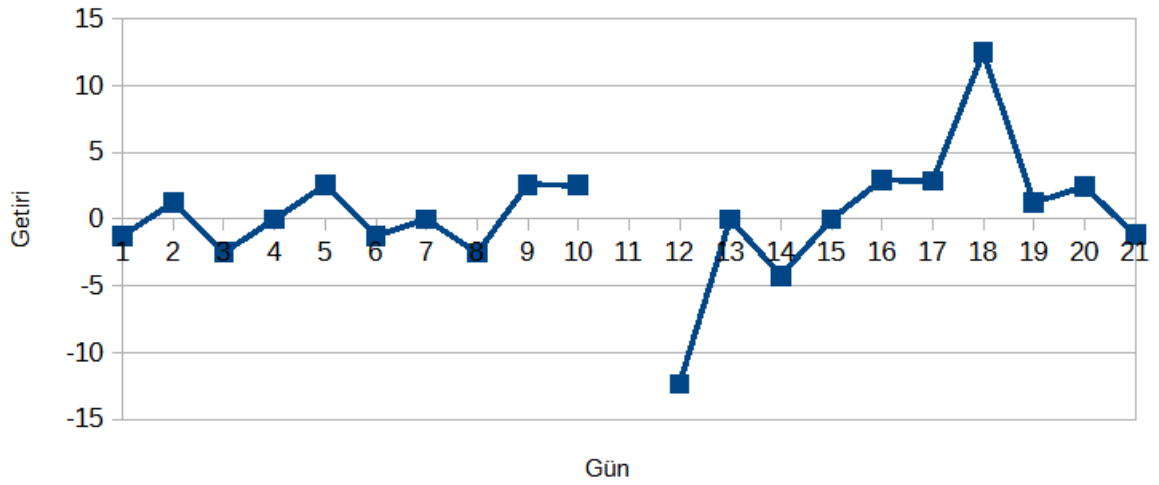
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

İş Bankası



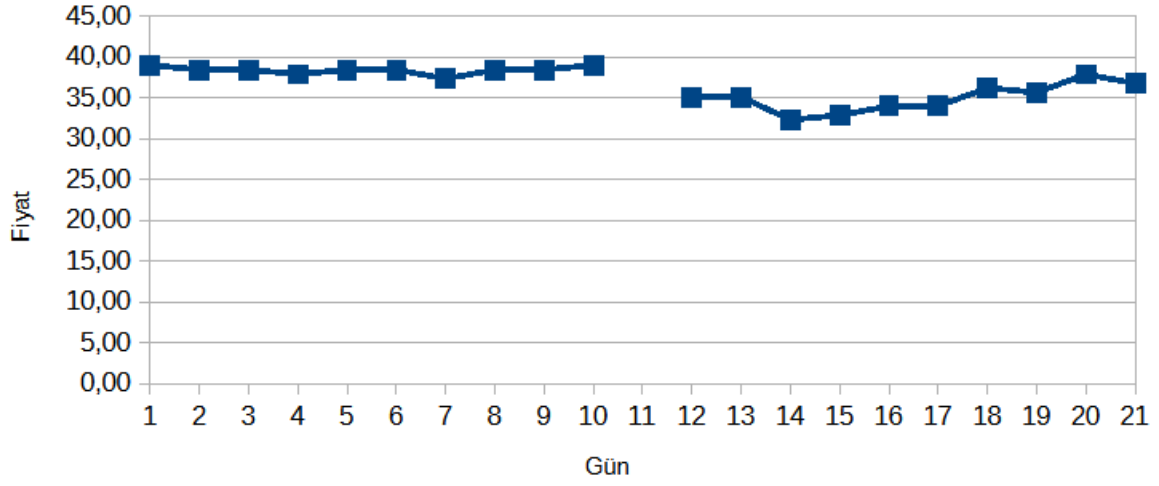
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

İş Bankası



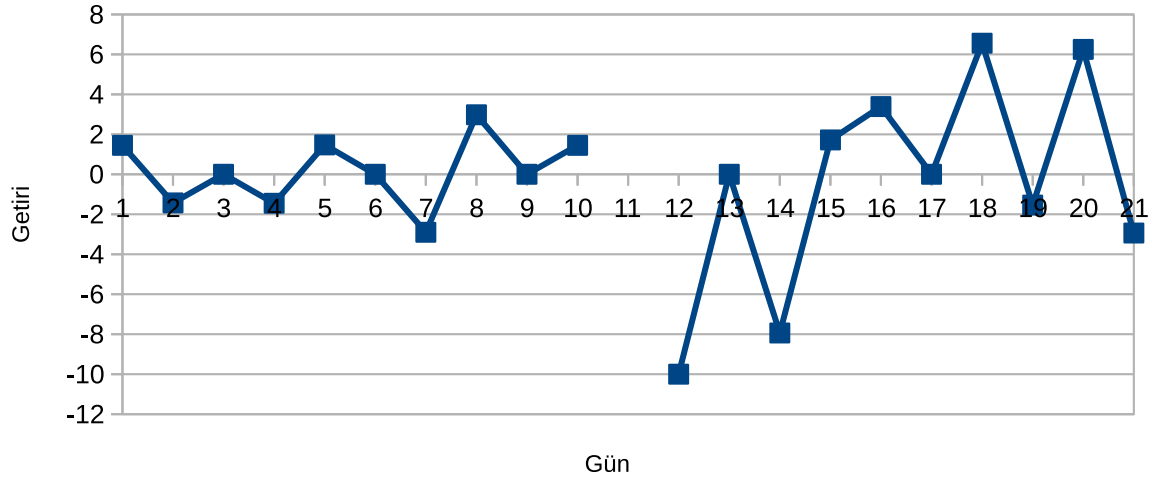
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

Yapı Kredi Bankası



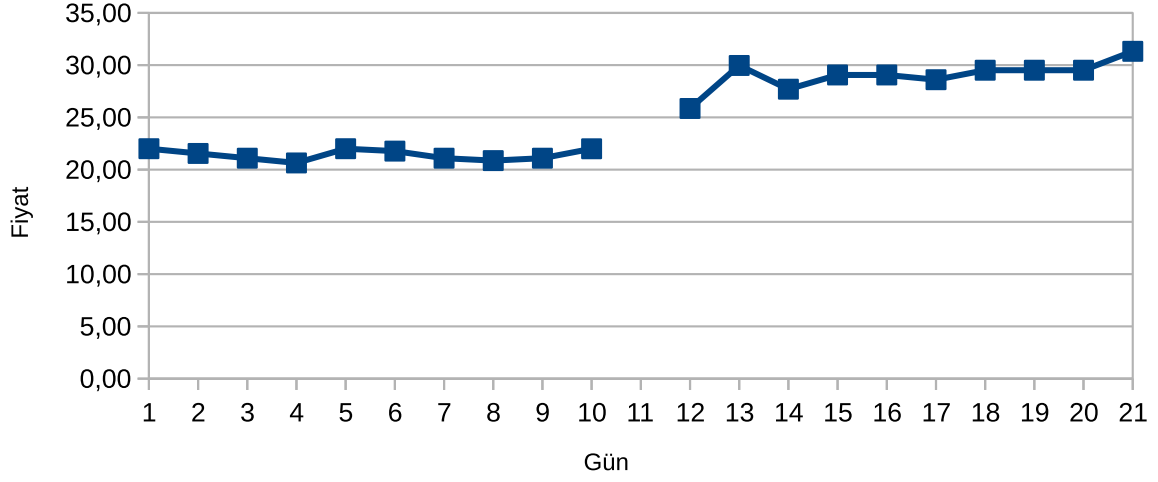
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

Yapı Kredi Bankası



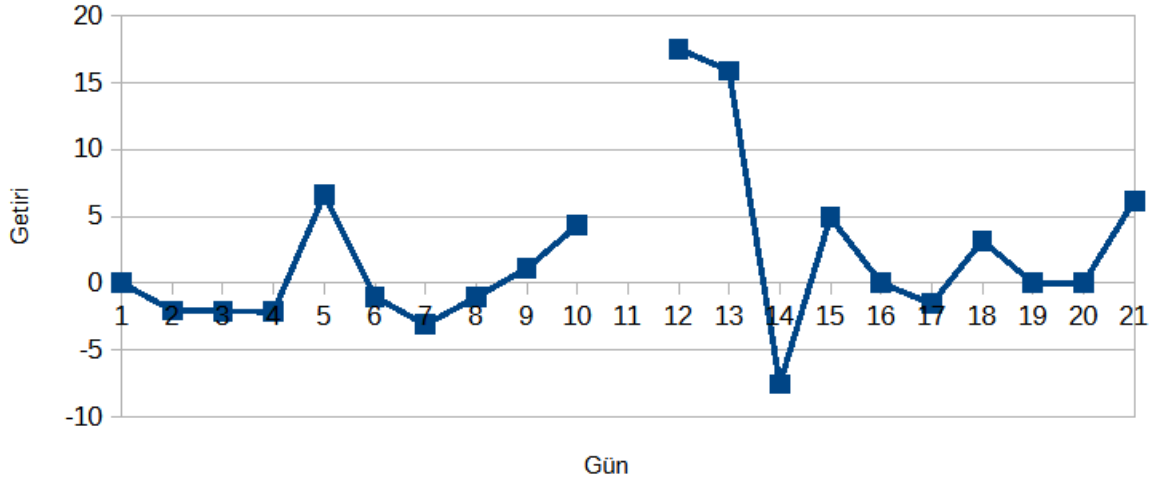
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

### Akçansa Çimento



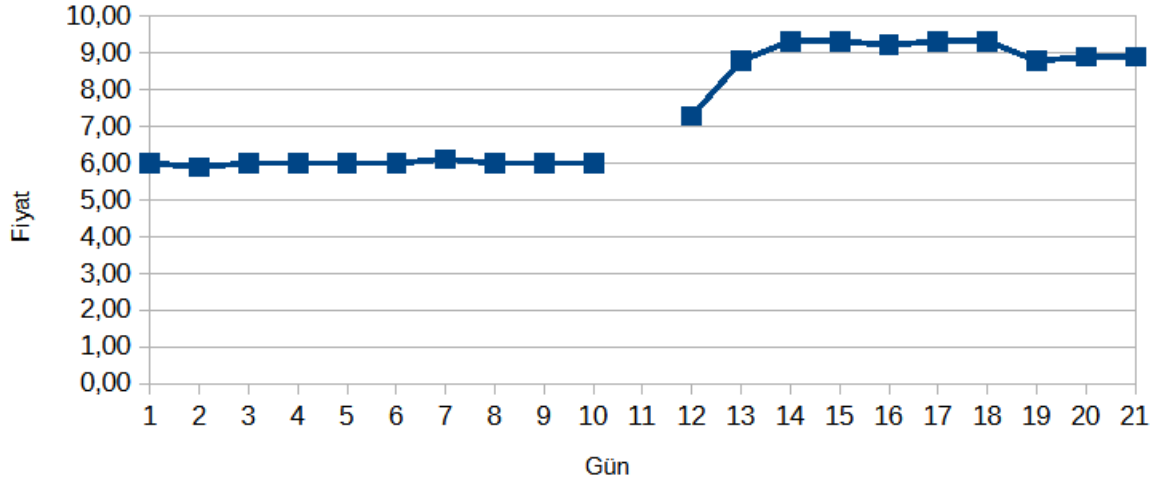
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

### Akçansa Çimento



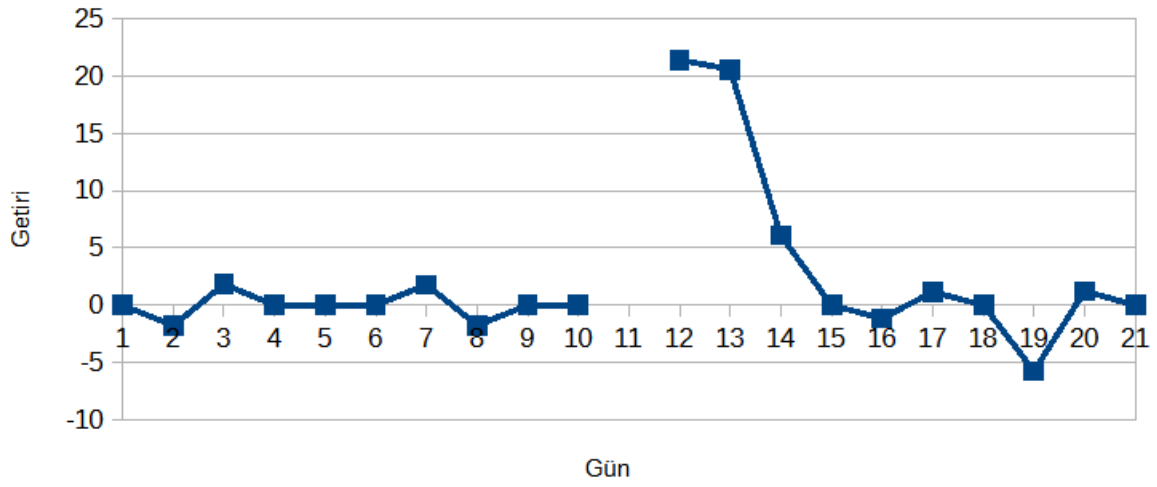
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

### Bursa Çimento



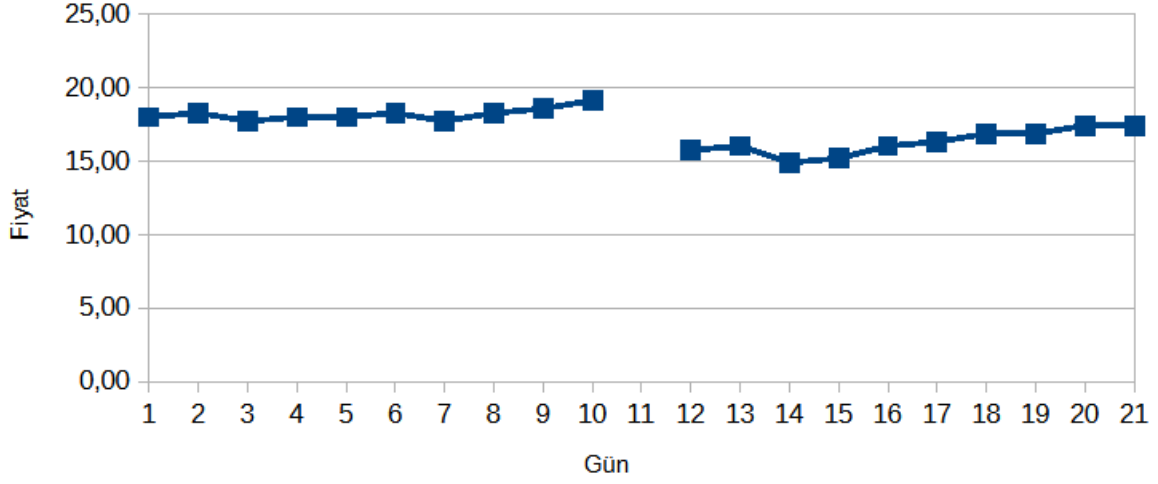
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

### Bursa Çimento



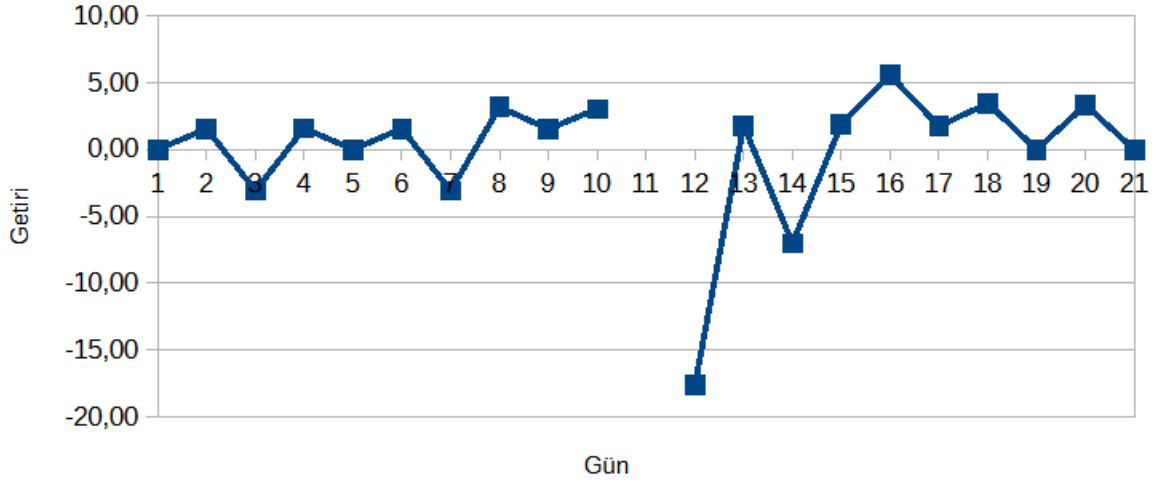
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

### Vakıf Gayrimenkul



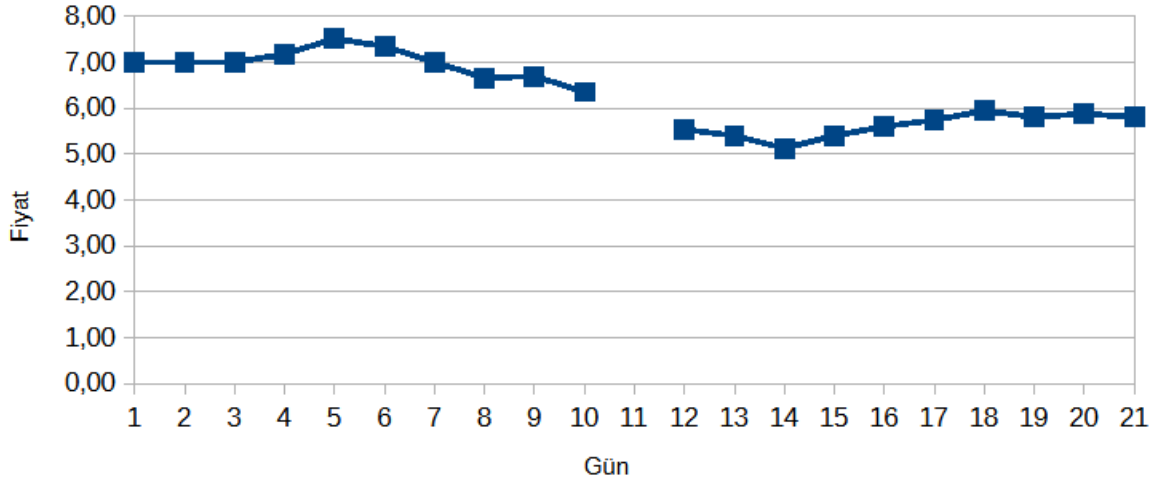
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

### Vakıf Gayrimenkul



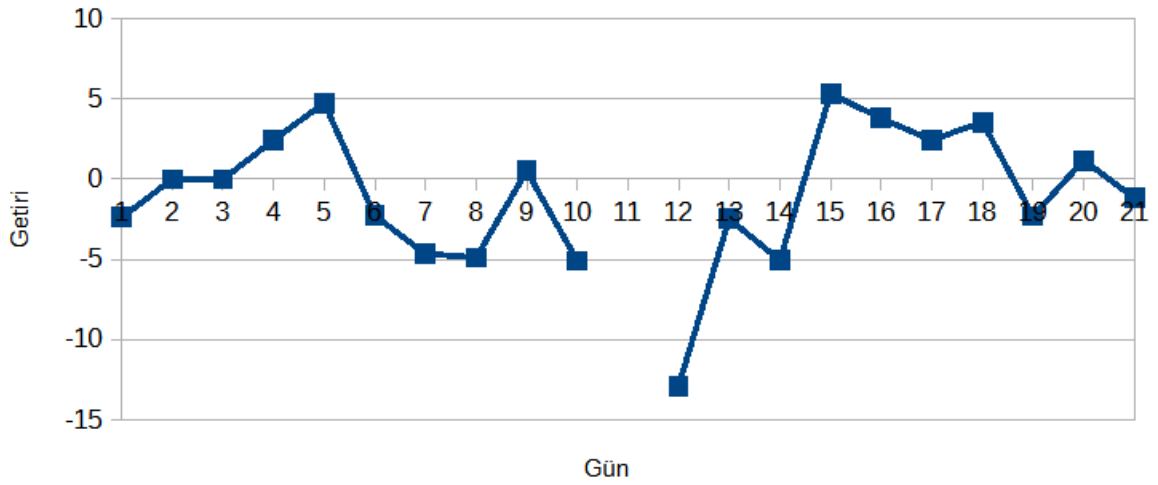
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

### Doğuş Gayrimenkul



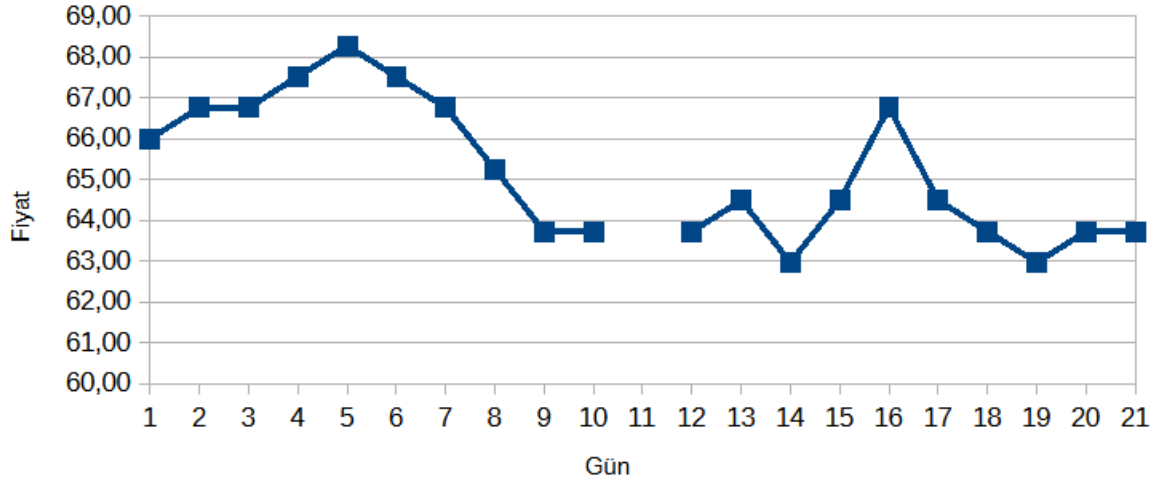
## 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

### Doğuş Gayrimenkul



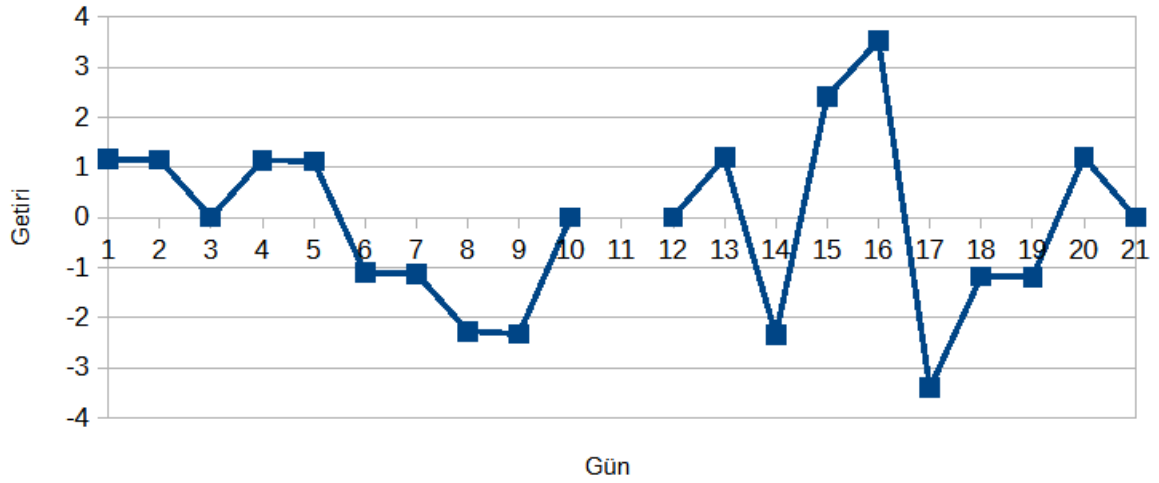
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

Anadolu Sigorta



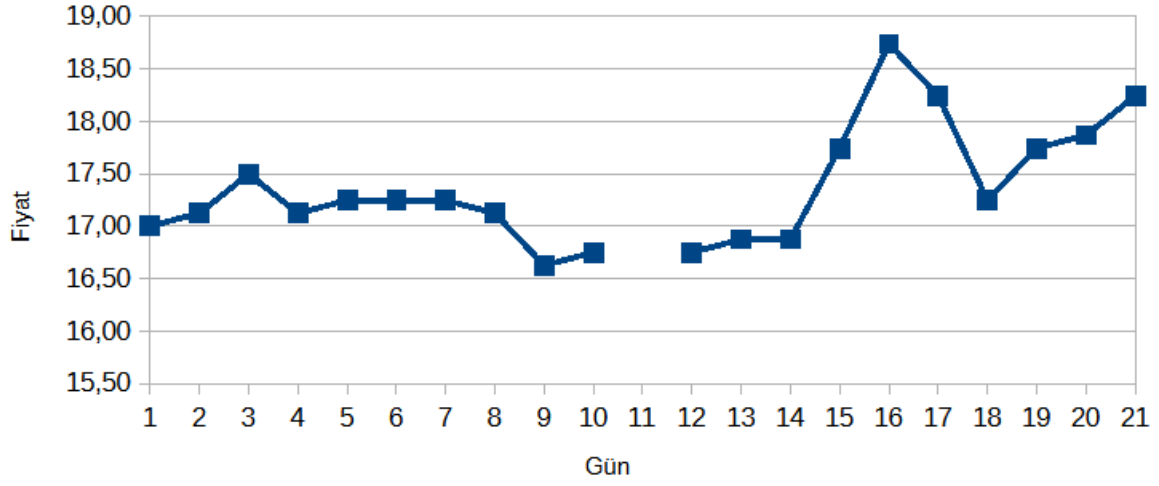
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

Anadolu Sigorta



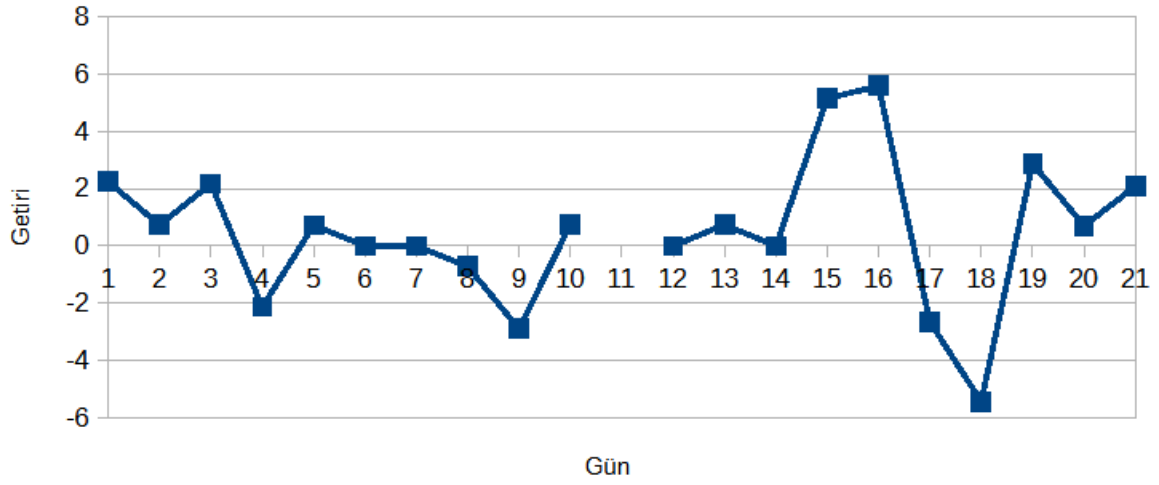
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

### Ak Sigorta



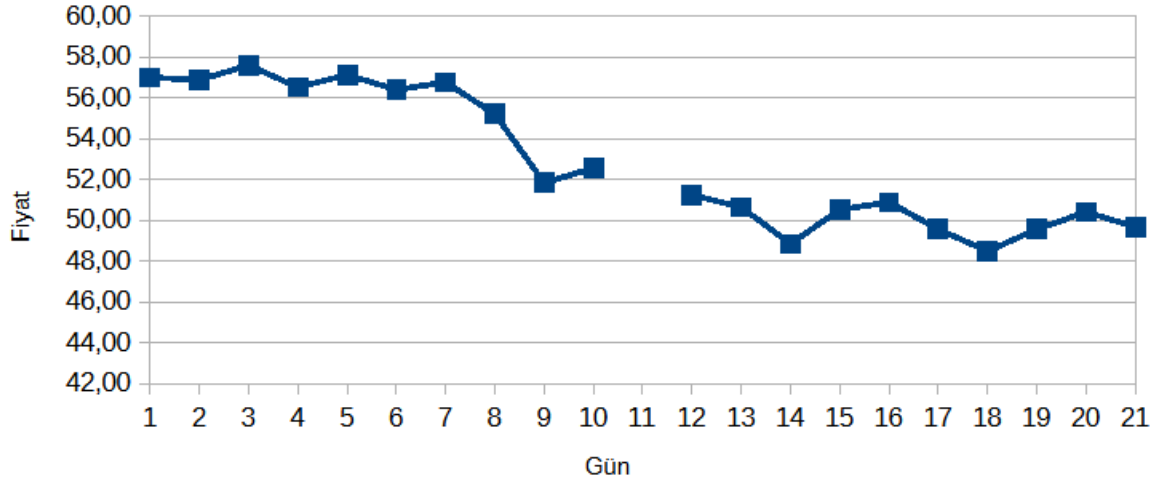
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

### Ak Sigorta



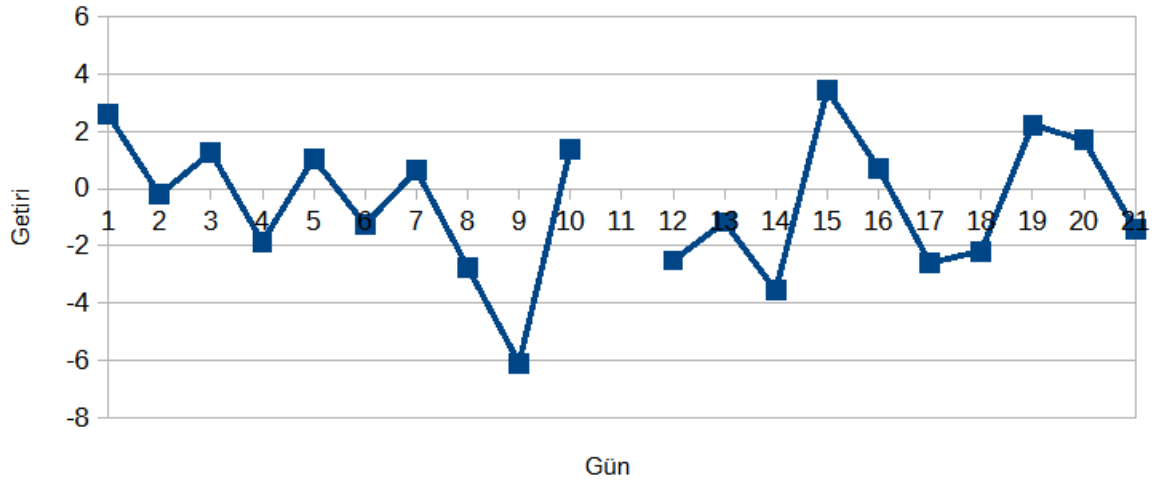
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

İş Bankası



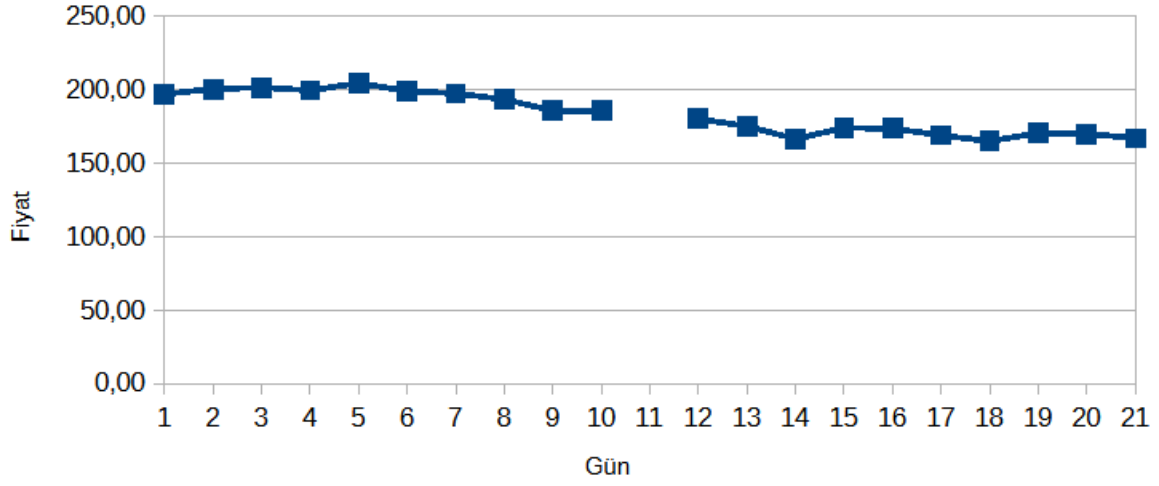
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

İş Bankası



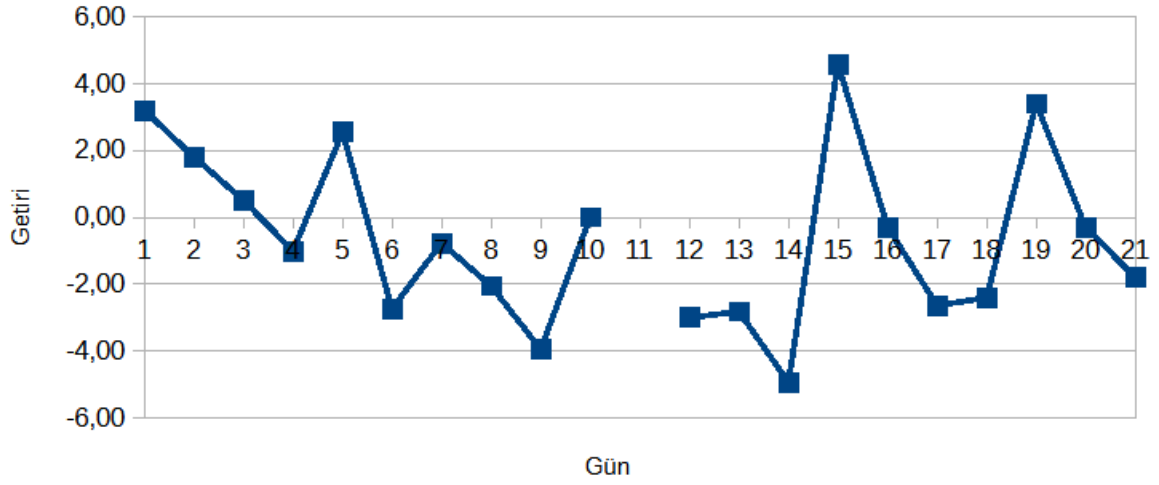
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

Yapı Kredi Bankası



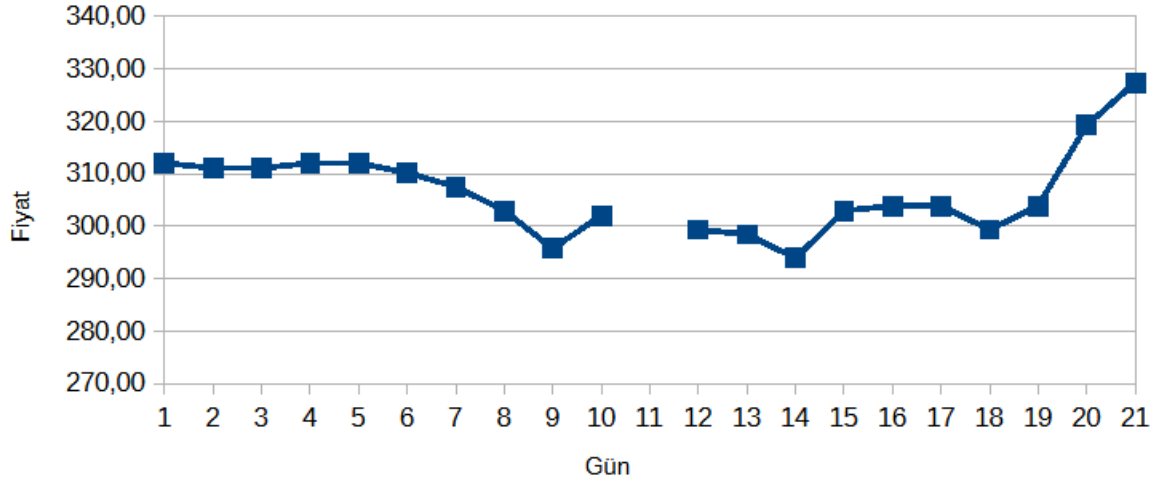
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

Yapı Kredi Bankası



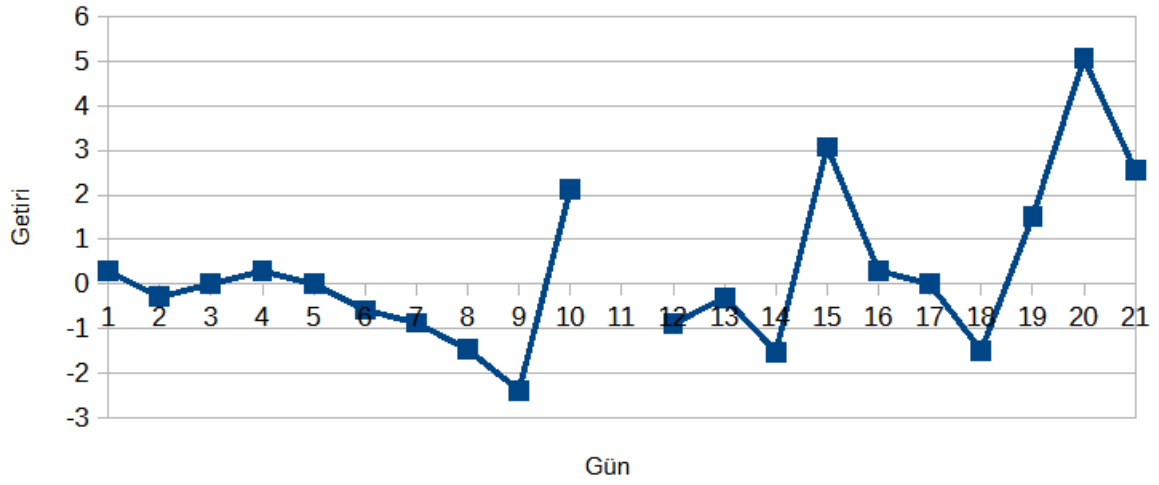
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

### Akçansa Çimento



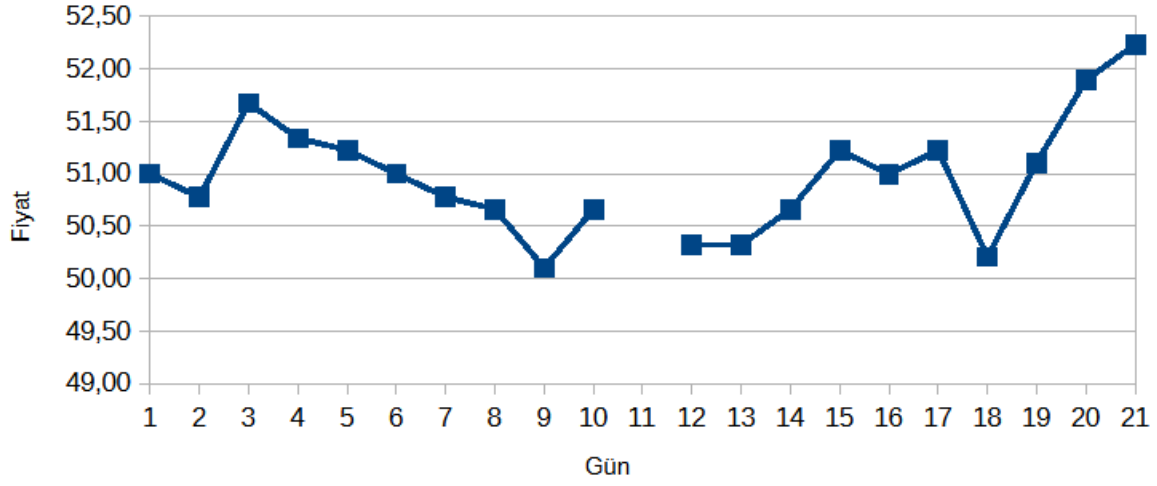
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

### Akçansa Çimento



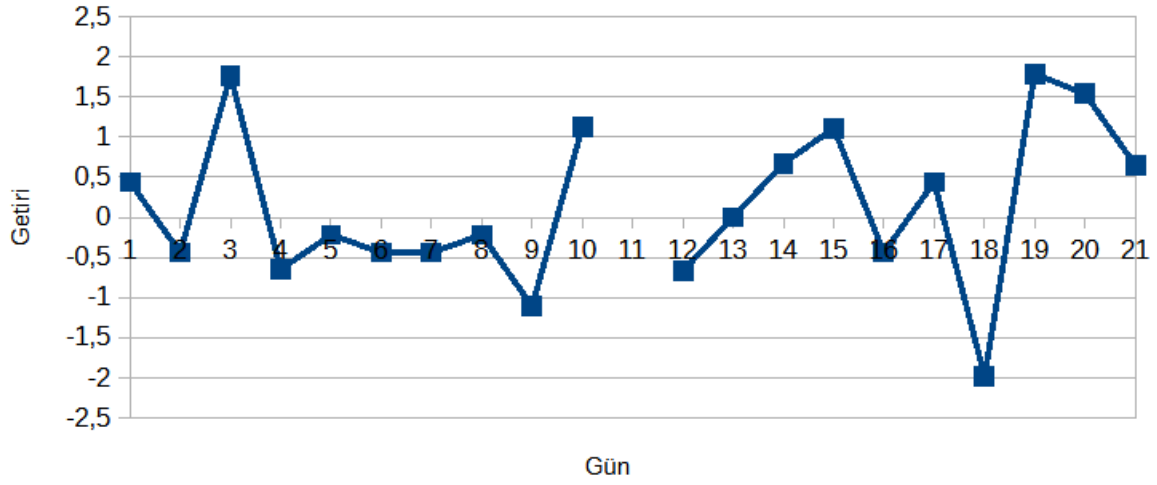
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

### Bursa Çimento



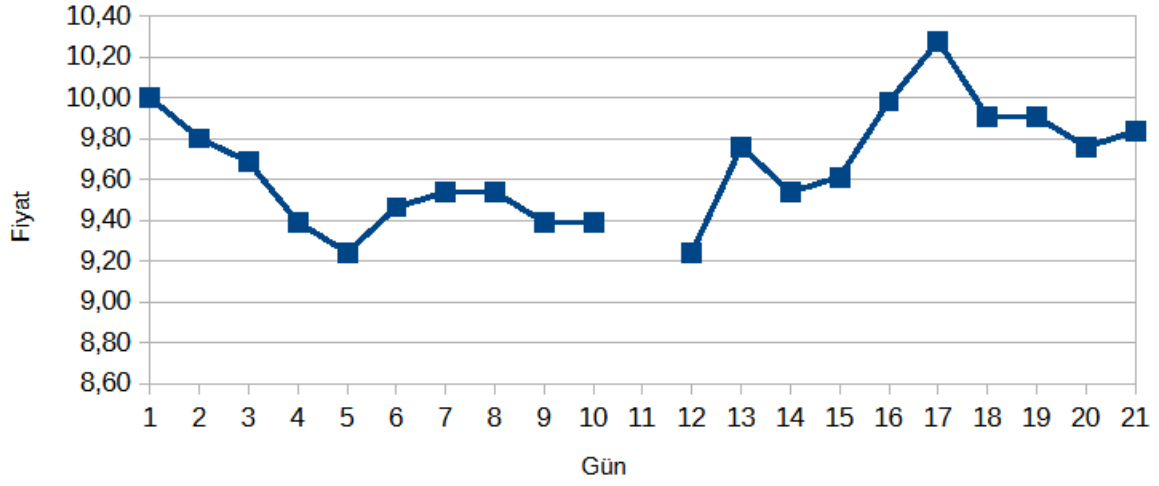
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

### Bursa Çimento



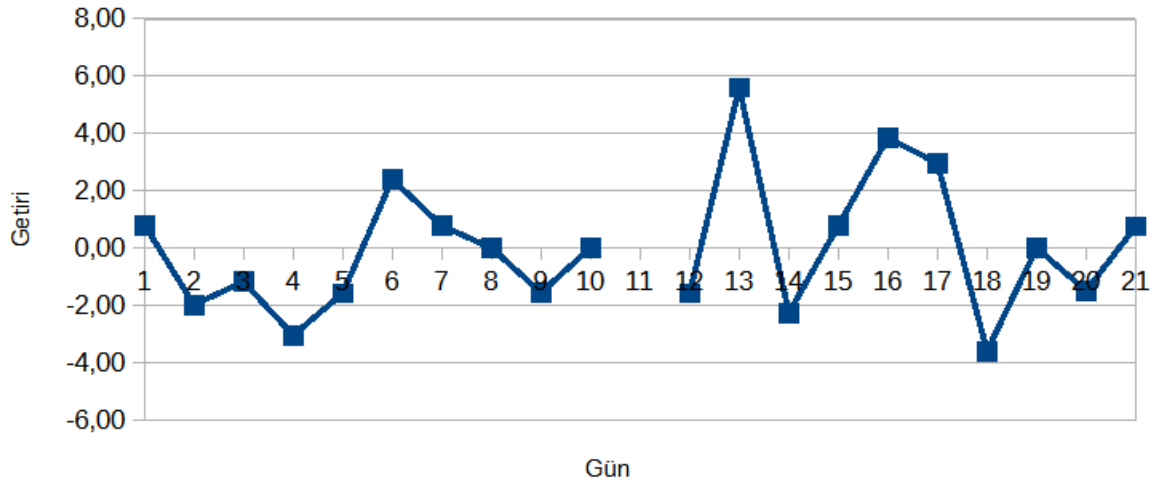
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

### Vakıf Gayrimenkul



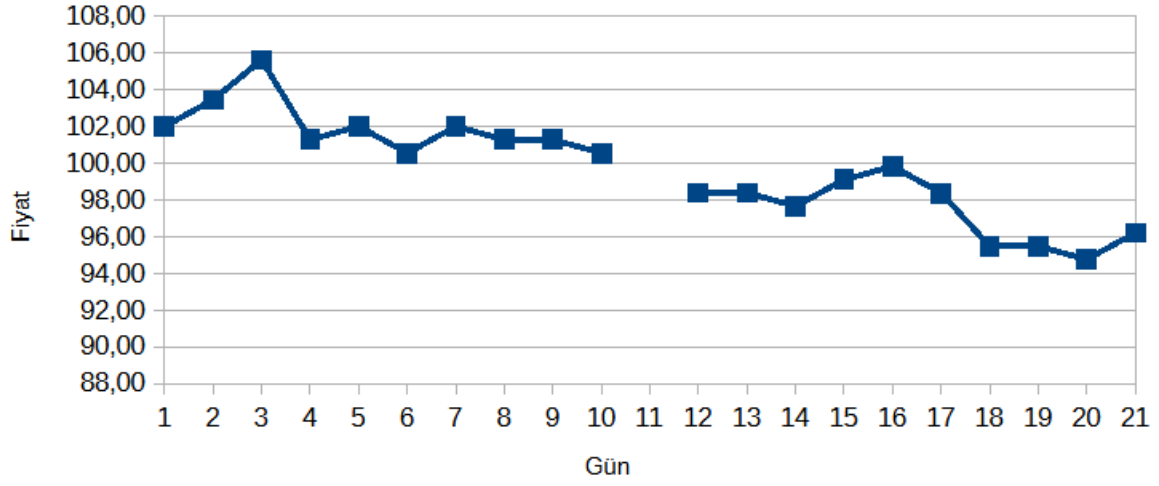
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

### Vakıf Gayrimenkul



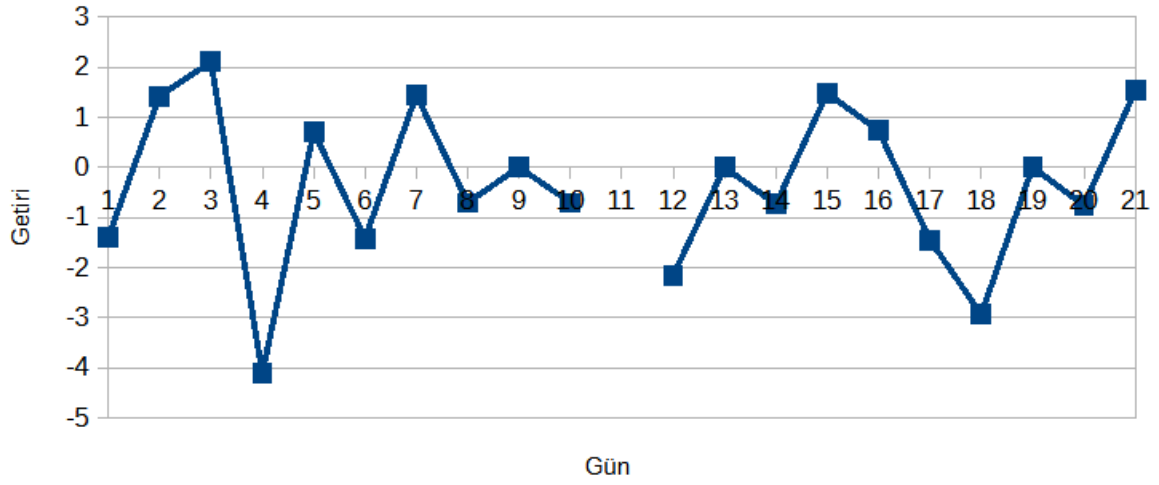
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

### Doğuş Gayrimenkul



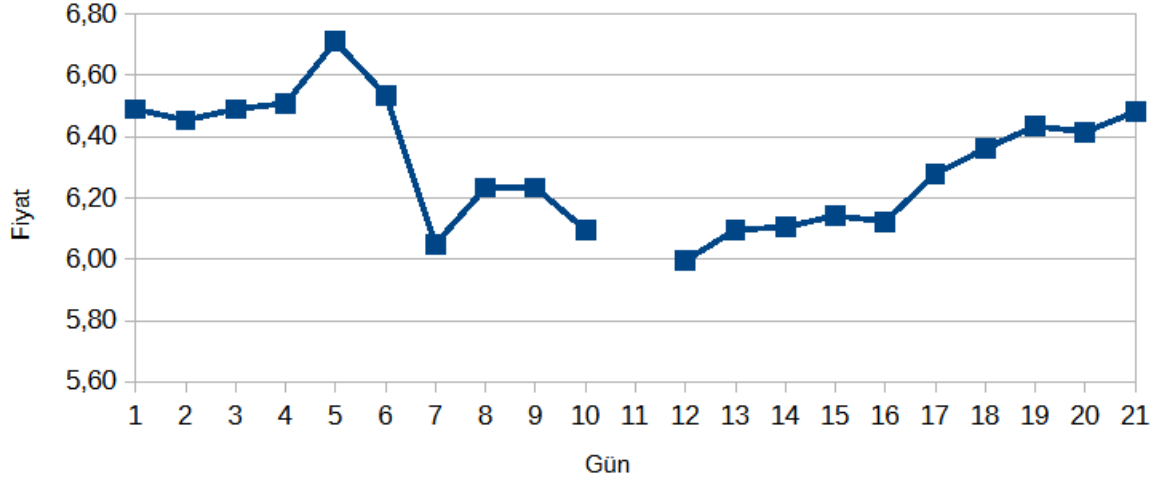
## 23 Ekim 2011 Van Depremi

### Doğuş Gayrimenkul



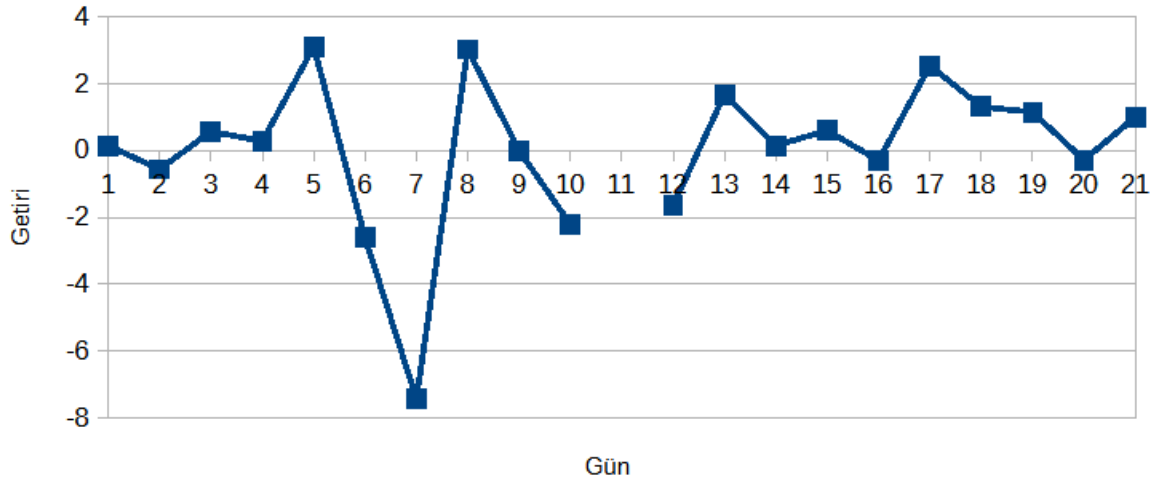
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

### Anadolu Sigorta



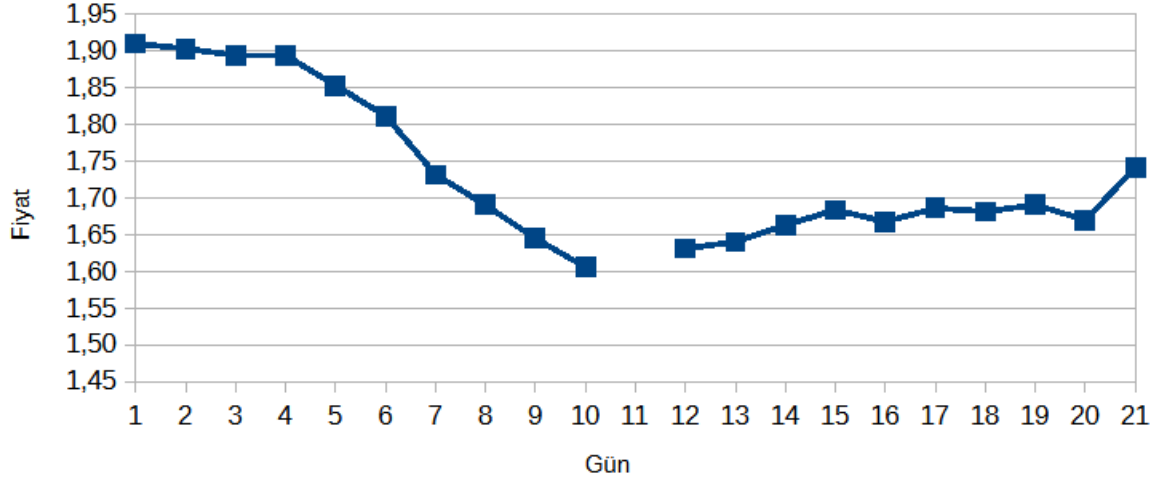
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

### Anadolu Sigorta



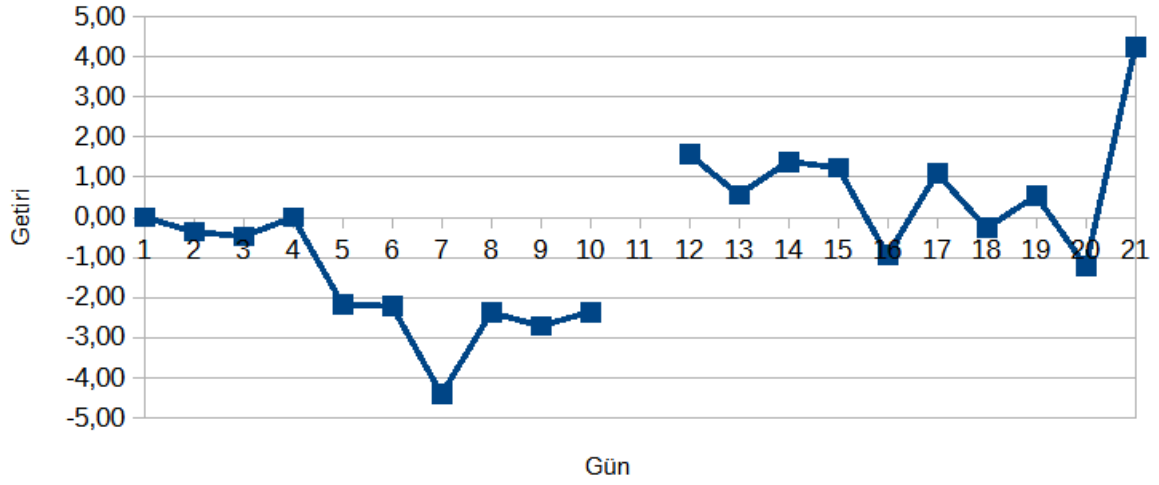
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

### Ak Sigorta



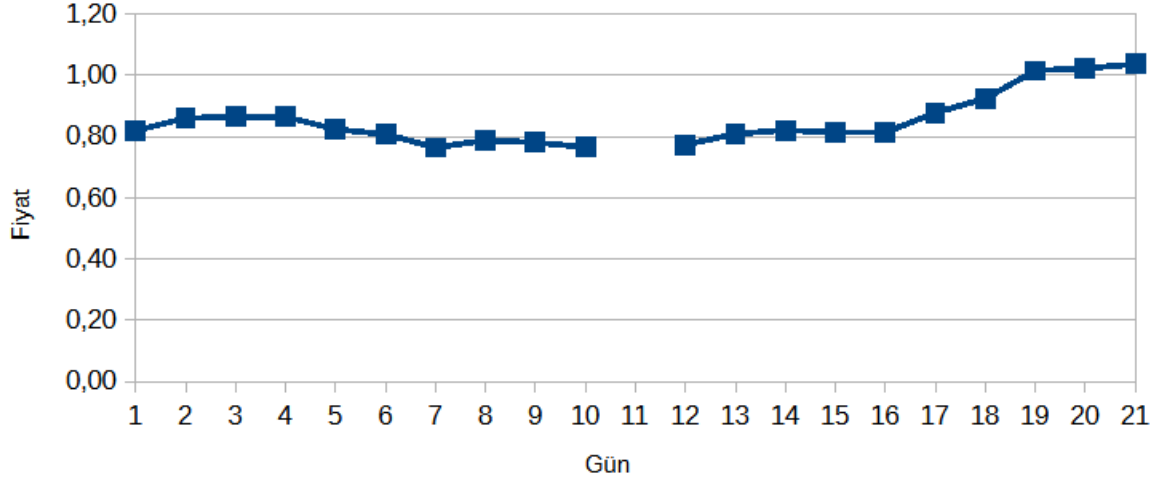
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

### Ak Sigorta



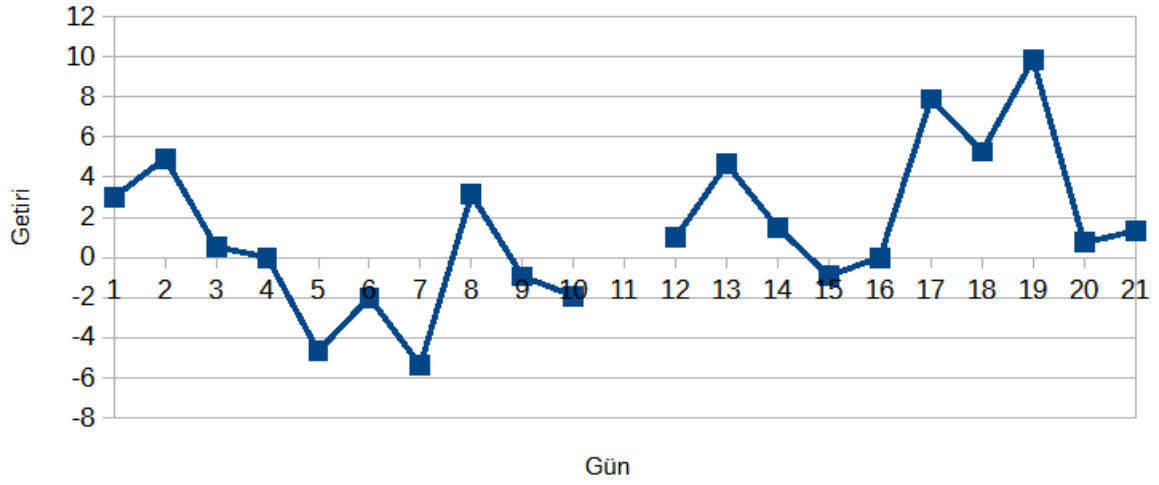
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

İş Bankası



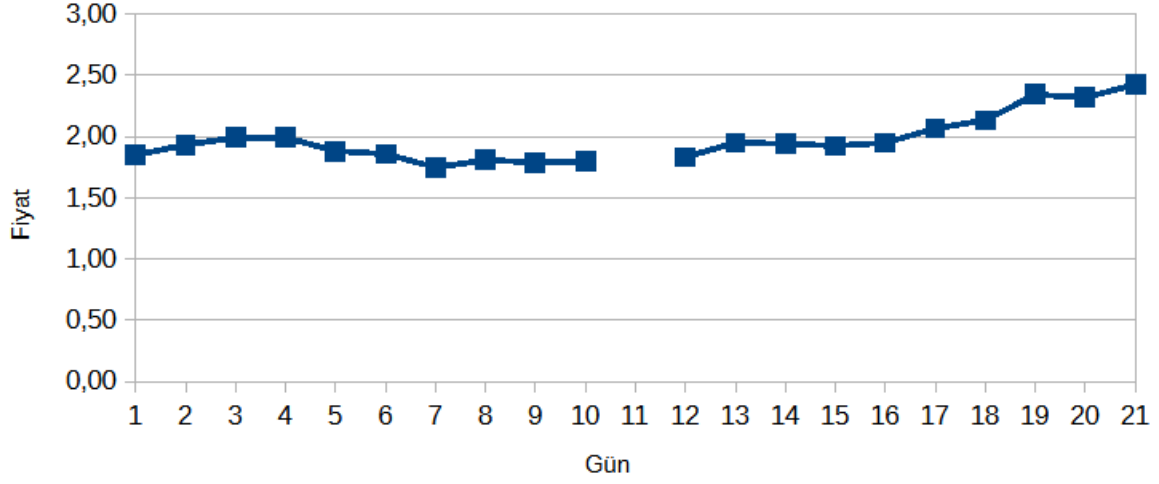
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

İş Bankası



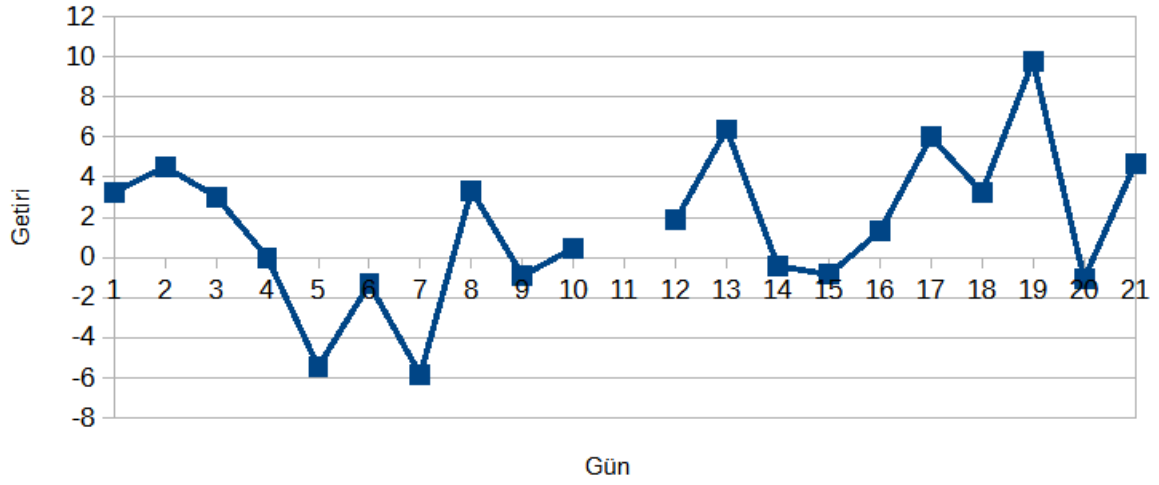
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

Yapı Kredi Bankası



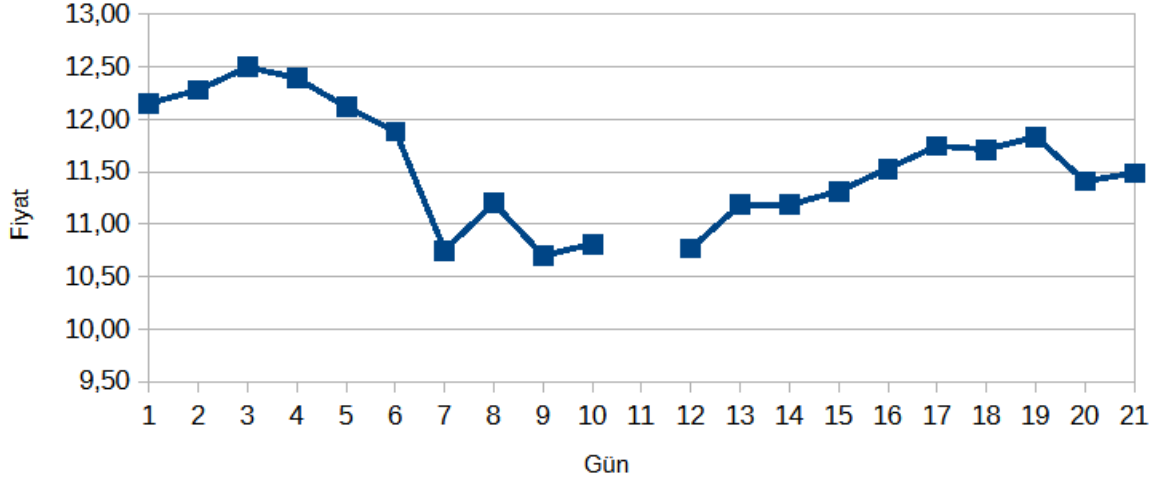
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

Yapı Kredi Bankası



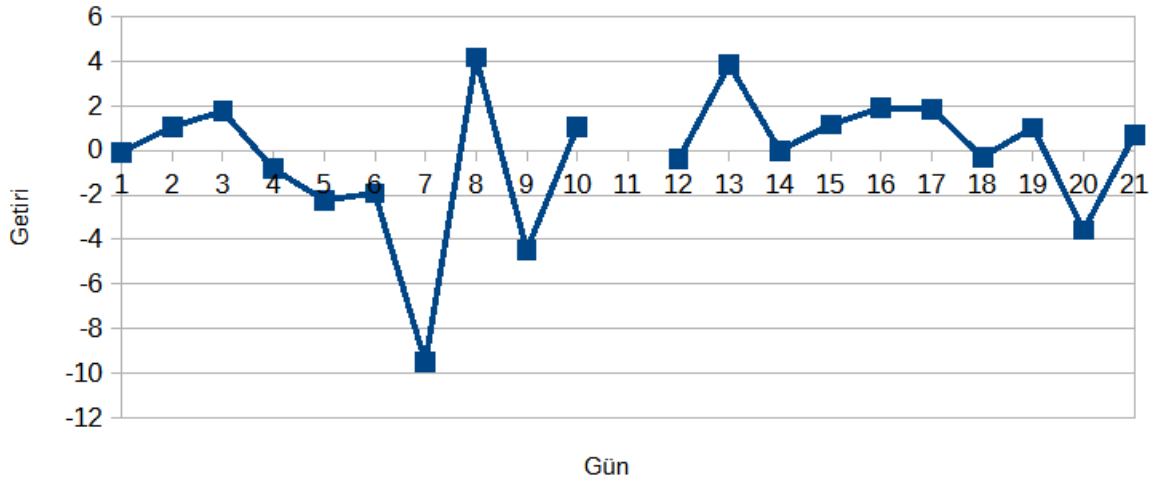
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

### Akçansa Çimento



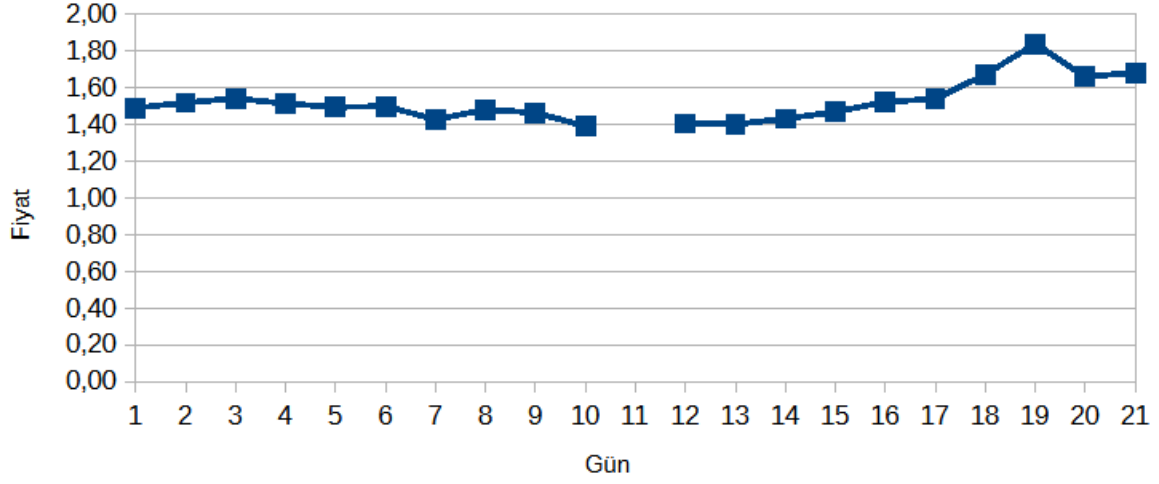
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

### Akçansa Çimento



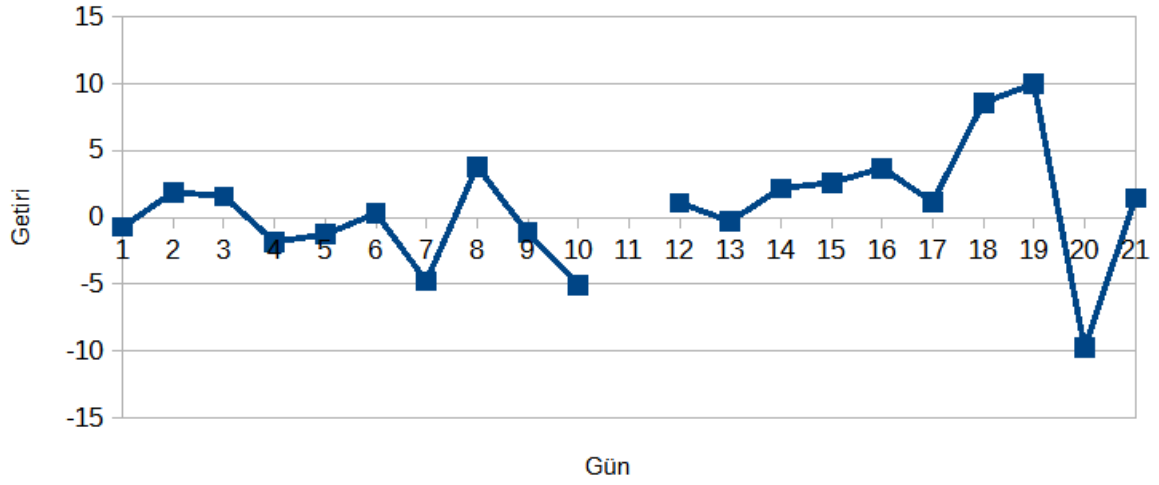
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

### Bursa Çimento



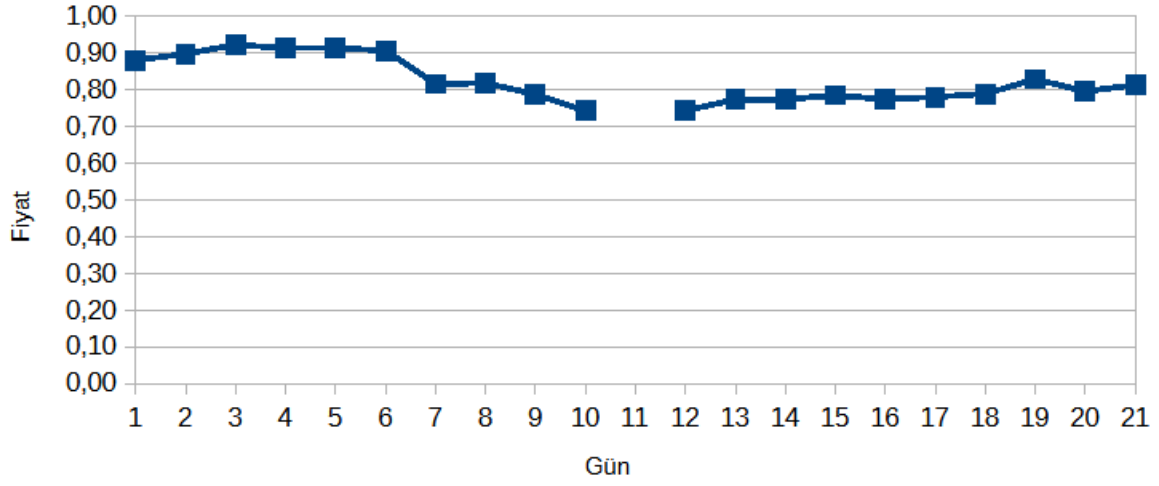
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

### Bursa Çimento



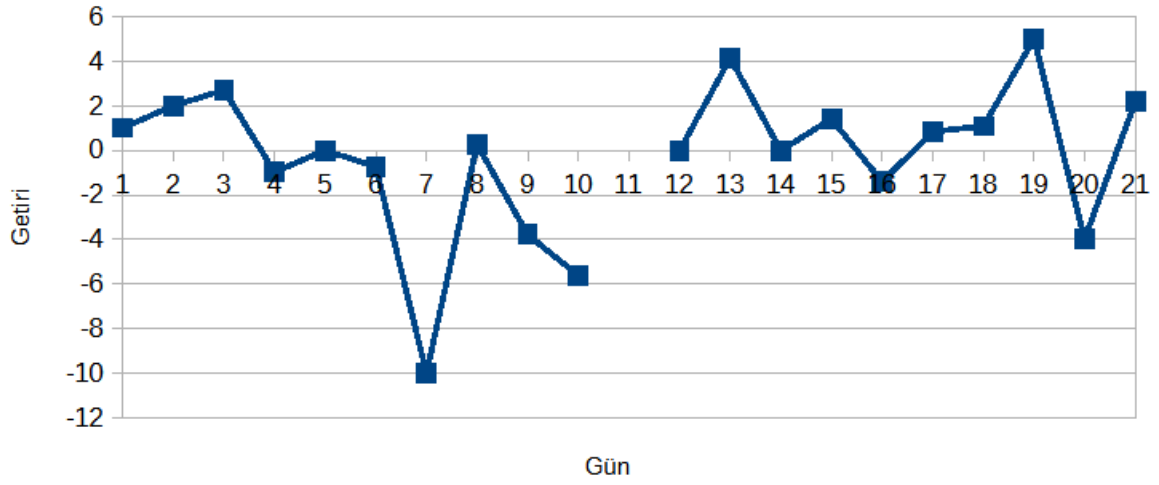
## 30 Ağustos 2020 İzmir Depremi

### Vakıf Gayrimenkul



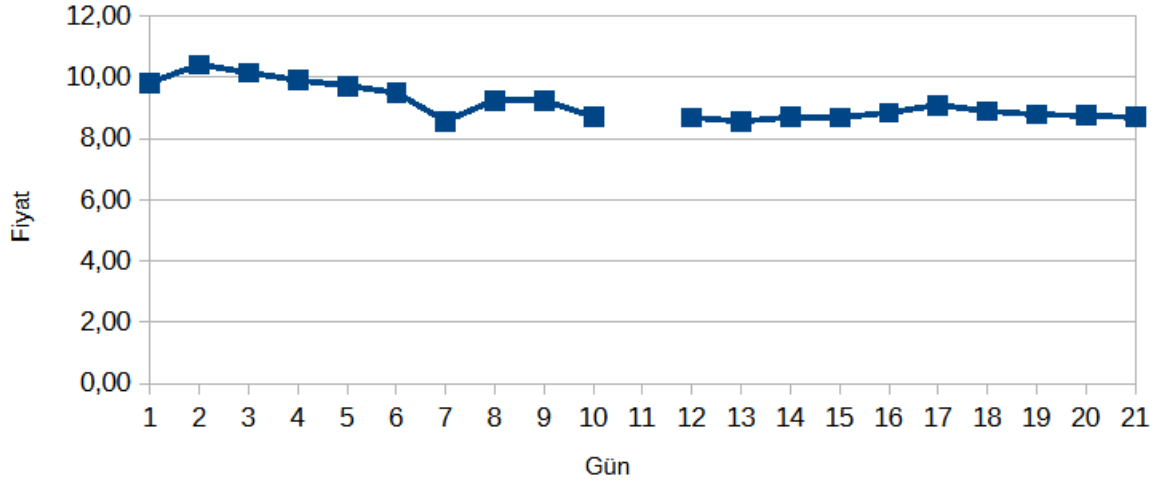
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

### Vakıf Gayrimenkul



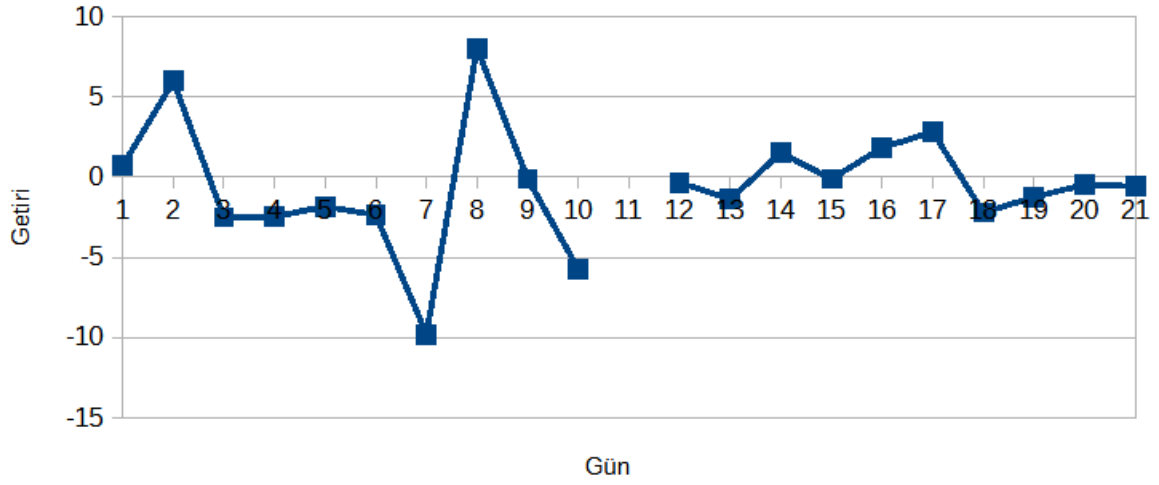
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

### Doğuş Gayrimenkul



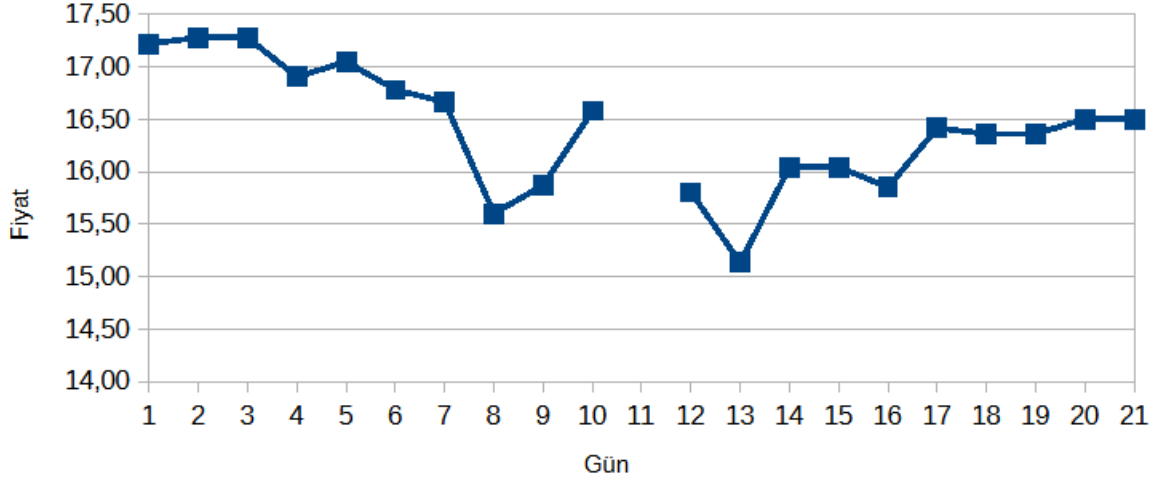
## 30 Ekim 2020 İzmir Depremi

### Doğuş Gayrimenkul



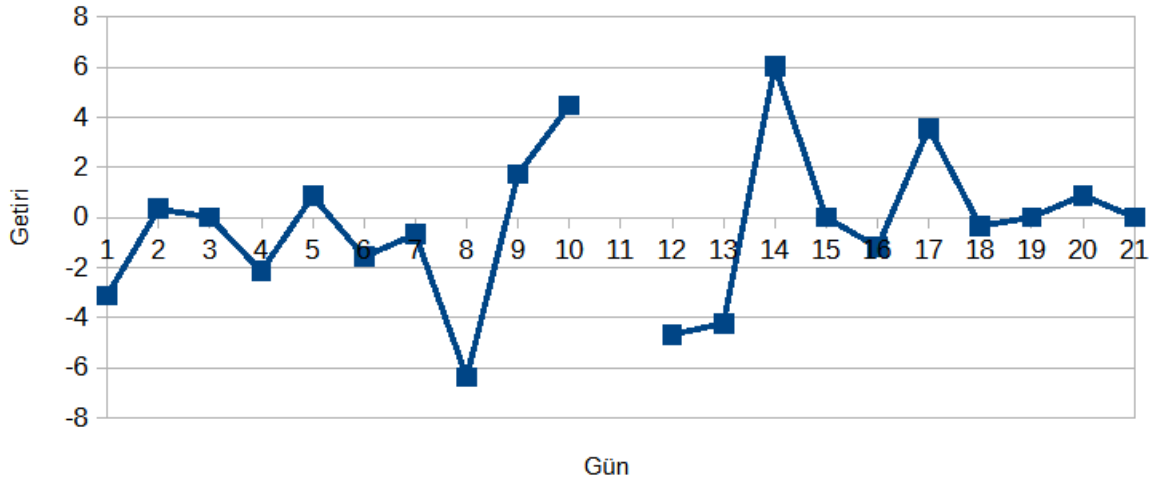
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

Anadolu Sigorta



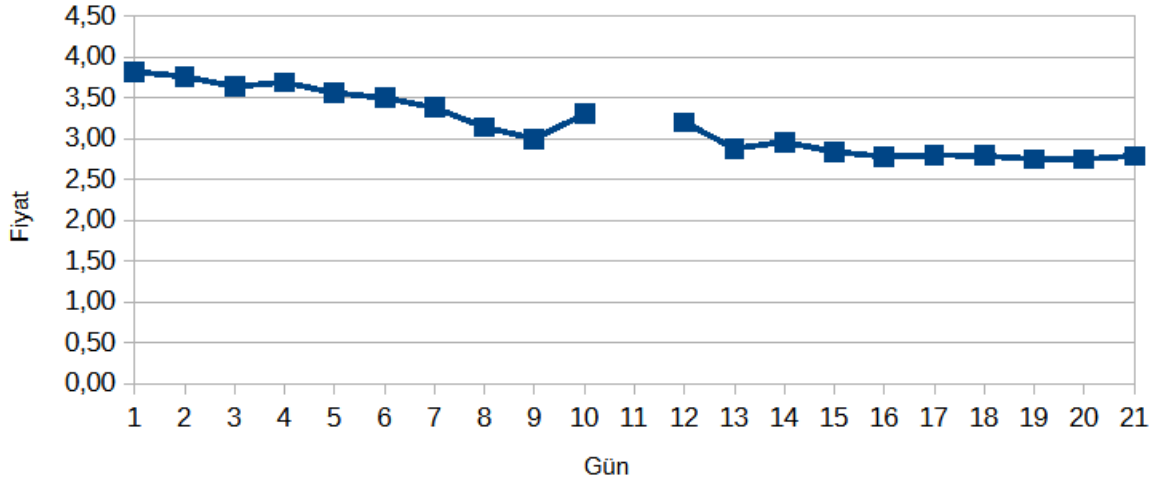
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

Anadolu Sigorta



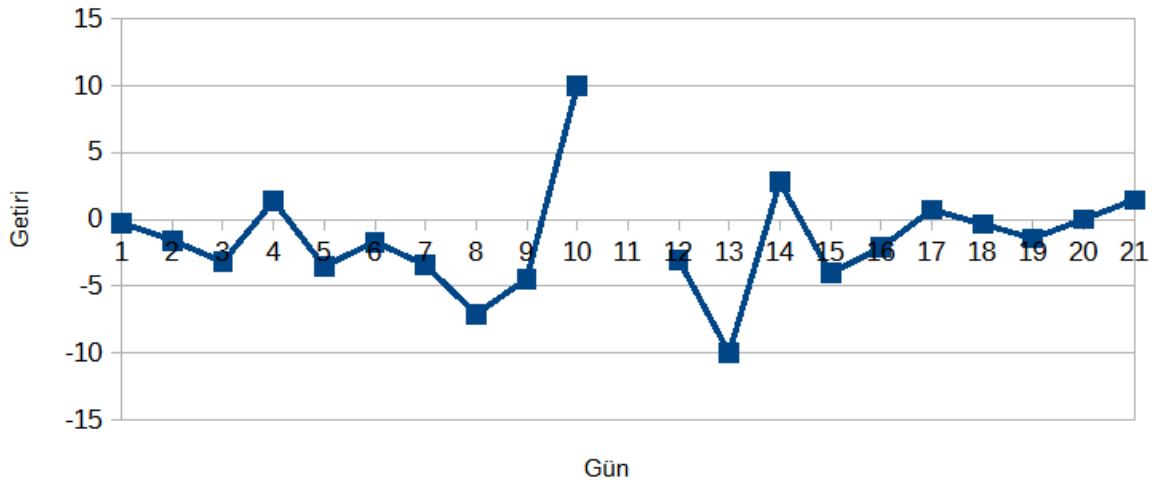
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### Ak Sigorta



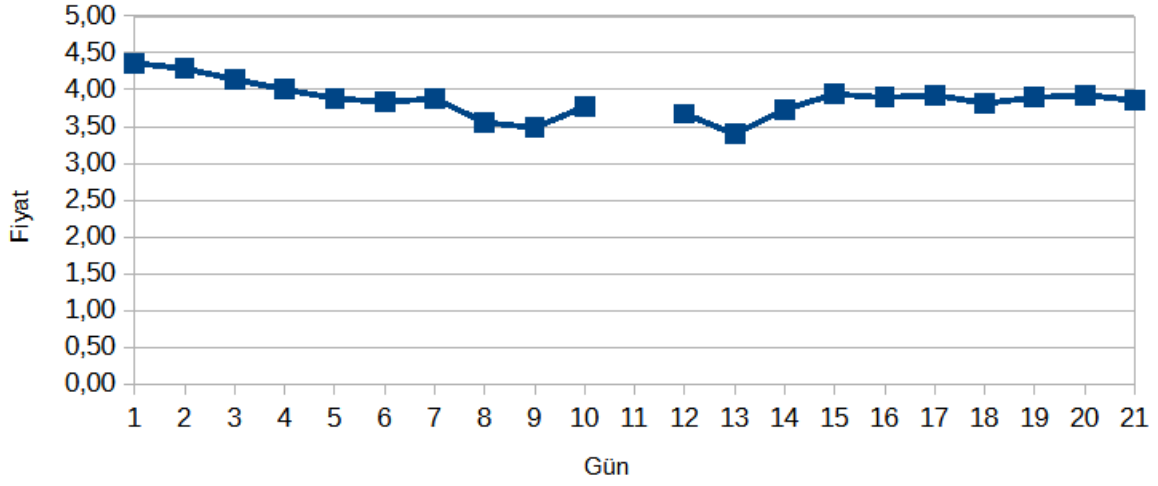
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### Ak Sigorta



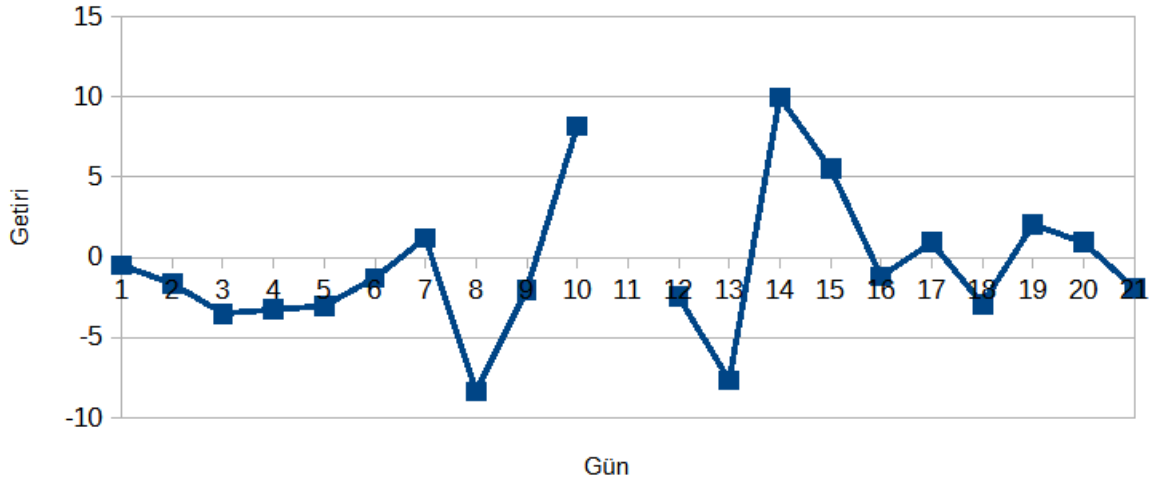
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### İş Bankası



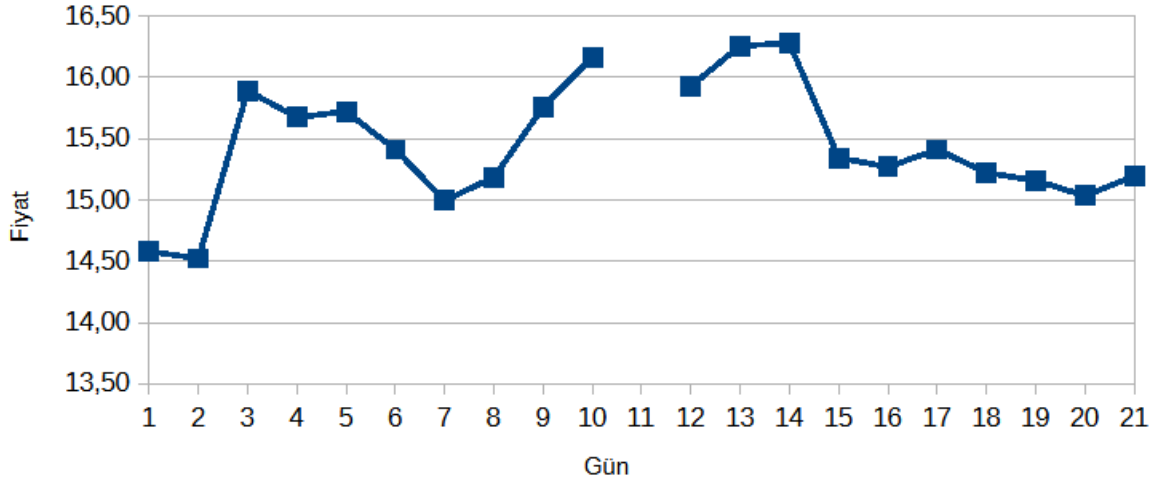
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### İş Bankası



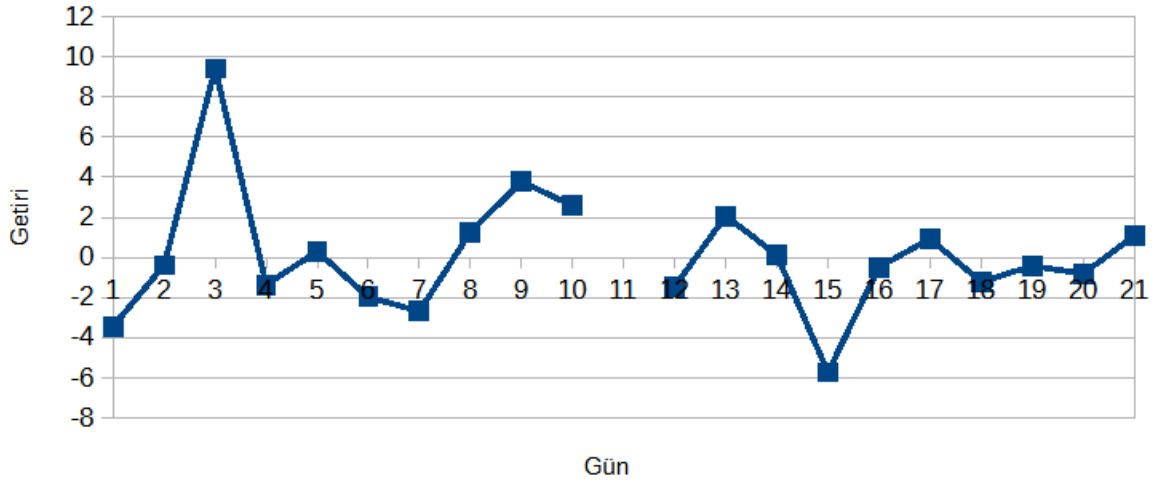
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

Yapı Kredi Bankası



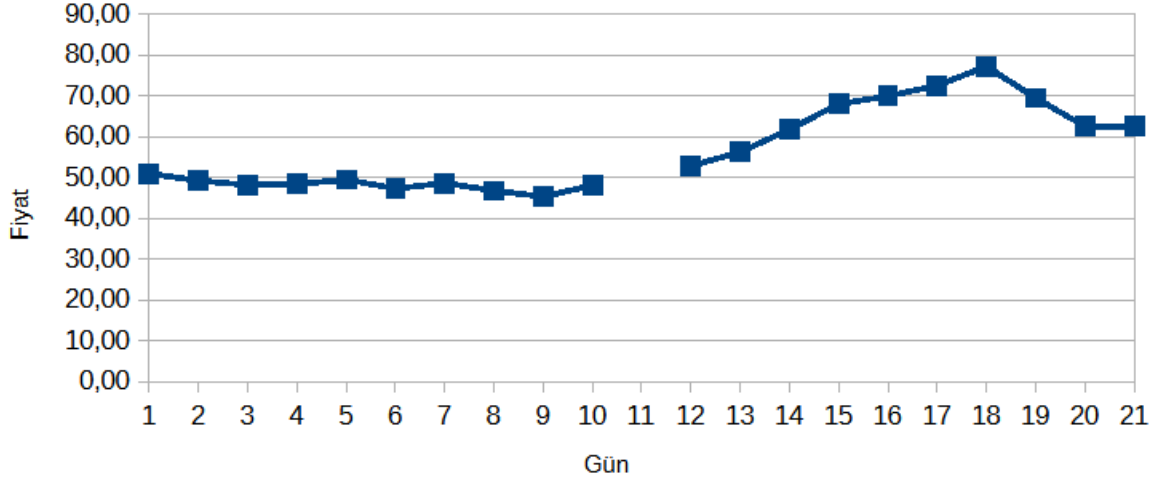
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

Yapı Kredi Bankası



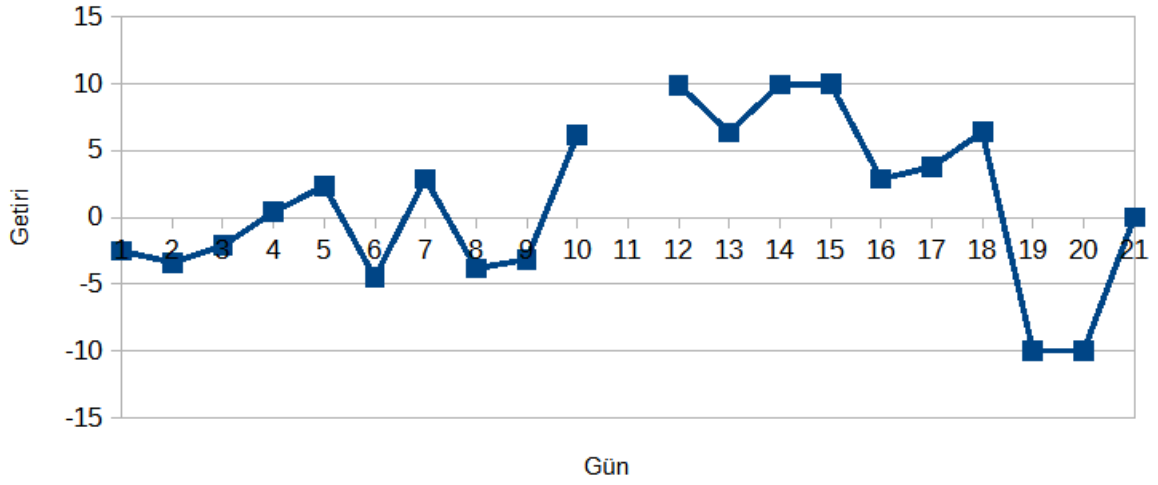
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### Akçansa Çimento



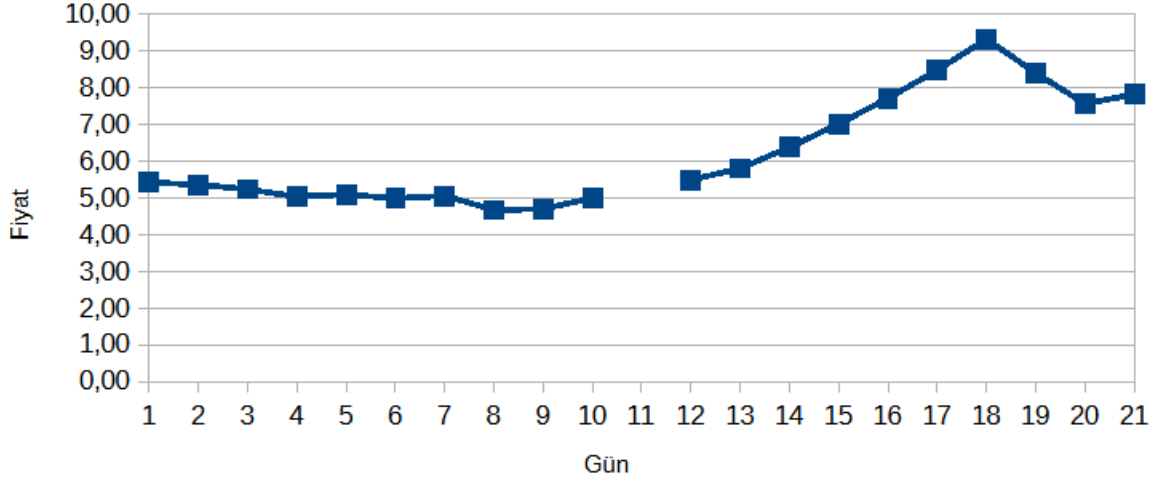
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### Akçansa Çimento



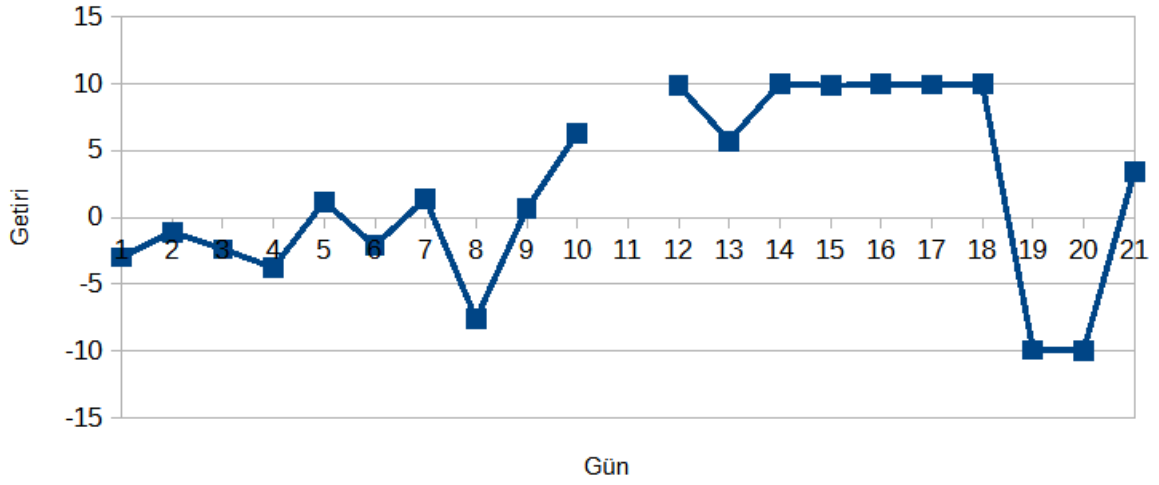
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### Bursa Çimento



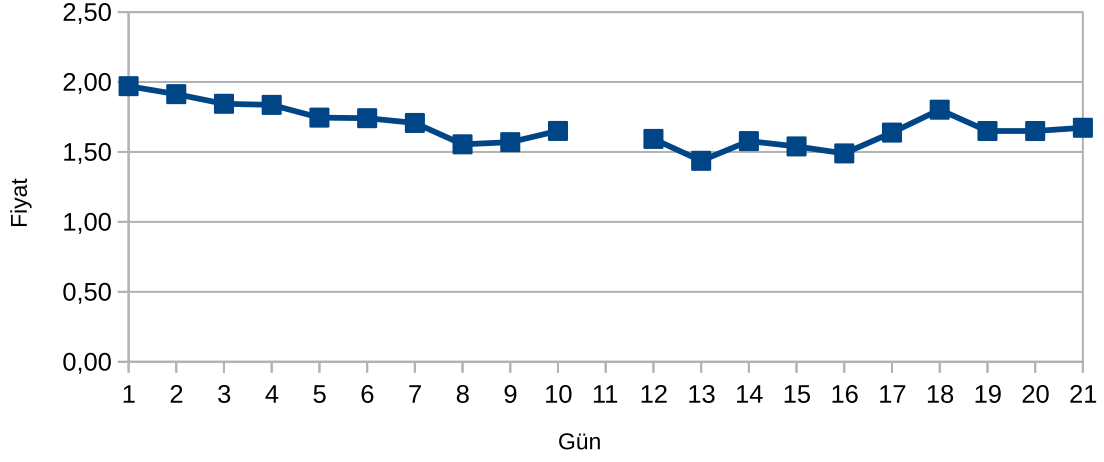
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### Bursa Çimento



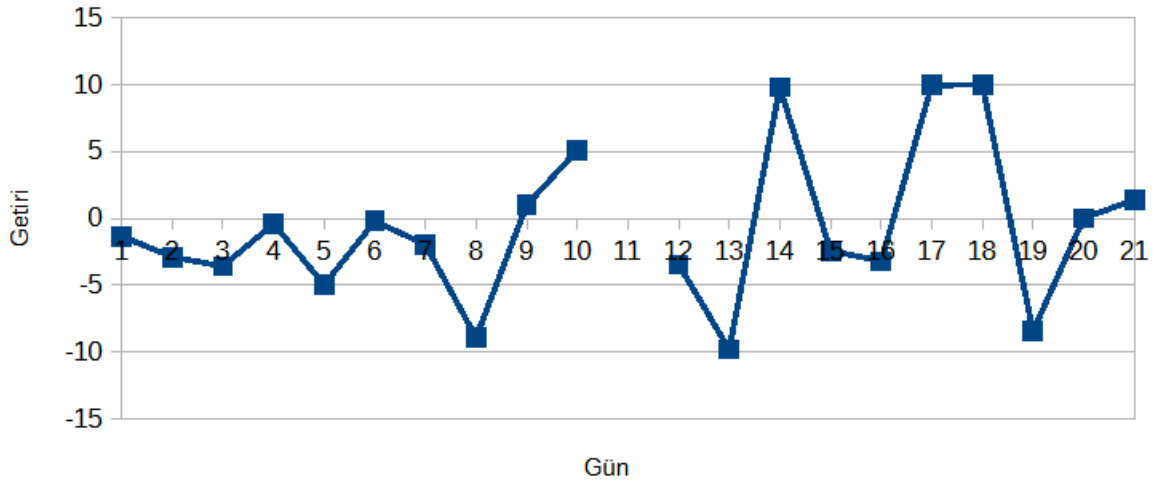
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### Vakıf Gayrimenkul



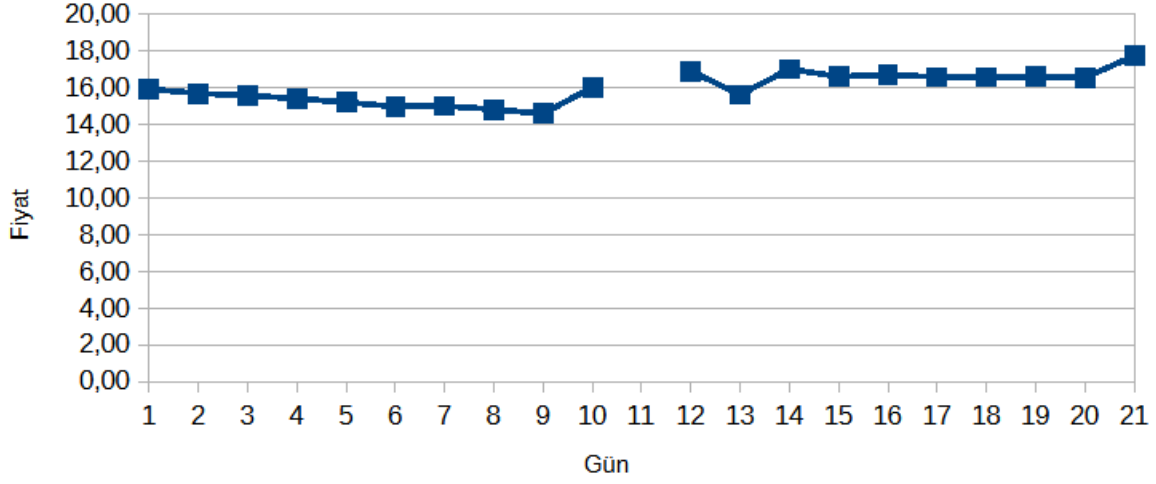
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### Vakıf Gayrimenkul



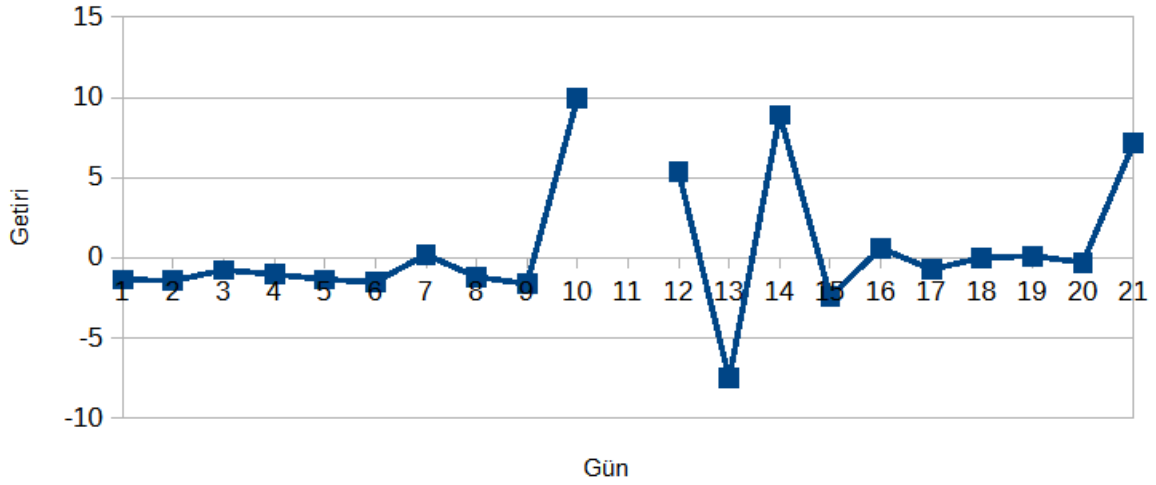
## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### Doğuş Gayrimenkul



## 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi

### Doğuş Gayrimenkul



## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Diğer doğal afetlerin (örneğin kuraklıklar veya hatta seller ve fırtınalar) aksine, depremler borsa piyasaları için ani ve beklenmedik bir şok etkisi yaratmaktadır. Yani zamanlamaları dışsaldır. Depremler, merkez üssünün bulunduğu ülke dışındaki ülkelerde de, örneğin komşularda veya ticaret ortaklarında belirgin bir etkiye sahip olabilmektedir.

Borsa piyasalarının nispeten verimli olması koşuluyla, depremlerin etkisi kısa vadeli borsa fiyat değişikliklerine yansımaktadır. Bu fiyat değişiklikleri, felaketin meydana gelmesinden kaynaklanan gelecekteki karlılıkta beklenen değişiklikler hakkındaki piyasa inançlarını işaret etmektedir. Büyük depremleri izleyen bu aşırı oynaklığın, yıkıcı bir depremin ülkenin gelecekteki ekonomik temelleri hakkındaki belirsizliği artırması gerçeğini yansıttığı varsayılmaktadır.

Dünya son yıllarda deprem, tsunami ve sel gibi birçok doğal afetle sürekli olarak mücadele etmekte ve bu doğal afetlerin parasal ve ekonomik etkileriyle ilgili araştırmaların miktarı da paralel olarak artmaktadır (Pagnottoni vd., 2021; Jagielski vd., 2017). Bu afetlerin sonuçları, olayın büyüklüğü ve kapsamı gibi birçok faktöre göre değişmektedir (Hamurcu, 2022). Türkiye, coğrafyası nedeniyle bu tür doğal afetlerin sıklıkla meydana geldiği yerlerden biridir ve ekonomisi özellikle depremlerden ciddi şekilde etkilenmektedir (Gürsoy vd., 2024).

Depremlerin Türkiye coğrafyasına verdikleri zararın yanı sıra finans piyasaları için de olumsuz bir etki yarattığı belirtilebilir. Özellikle Kahramanmaraş depremlerinden sonra BIST100 endeksi, depremi izleyen ilk işlem gününde yaklaşık %10'luk bir kayıp yaşamıştır. Öte yandan BİST, depremden sonra bir hafta süreyle işlemleri geçici olarak durdurma kararı almıştır.

Yatırımcılar ve piyasalar için doğal afetler ile finans piyasaları arasındaki ilişkiyi anlamak büyük önem taşımaktadır. Depremler daha önce bilinmesi mümkün olmayan olaylar olduğundan piyasalara yeni bilgiler sunmaktadırlar. Bu bağlamda, Etkin Piyasalar Hipotezi'ne uygun olarak, menkul kıymet fiyatlarının piyasalara gelen yeni bilgileri hızla yansıtması beklenmektedir (Say ve Doğan, 2024; Yılmaz ve Karan, 2015).

Bu çalışma da, Türkiye' de yaşanan dört büyük depremin bankacılık, sigortacılık, taş-toprak ve gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada olay çalışması yöntemi kullanılmış olup, grafikler analiz edilmiştir. Bulgular her bir deprem ve sektör için ayrı ayrı elde edilmiştir.

İlk olarak Marmara depremi için gerçekleştirilen analizler sonucu, inşaat ve alt yapı çalışmalarının artacağı düşüncesi ile Taş-toprak sektöründeki hisselerde deprem sonrası fiyatlarda artış gözlenmektedir. Bunun sebebi de Marmara bölgesinde olan yıkımın büyüklüğüdür.

Sigorta şirketlerinin afetler sonrasında yükümlülükleri gereği yüksek miktarlarda tazminatlar ödeme zorunluluğu olacağından, deprem sonrası sigorta sektörü hisselerinde düşüş gözlenmektedir.

Bankacılık sektöründe deprem sonrası hisse fiyatlarında düşüş gözlenmekle birlikte kısa sürede hisse fiyatları toparlanmıştır.

Gayrimenkul sektöründe de deprem sonrası hisse fiyatlarında düşüş gözlenmekle birlikte kısa sürede hisse fiyatları toparlanmıştır.

Gerçekleştirilen analizler sonucunda, Van depreminin sigortacılık sektörü üzerindeki etkisinin pozitif olarak gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, deprem sonrasında sigorta ürünlerine talebin artmasından kaynaklı olarak gerçekleşebilmektedir. Konu ile ilgili olarak literatürdeki çalışmalara bakıldığında da benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Eyüboğlu ve Bulut (2016), büyük olaylar sonrası sigorta sektöründe görülen pozitif etkilenmenin, yatırımcıların bu sektörün kriz anlarında güvenli bir yatırım aracı olarak görmelerinden kaynaklandığını belirtmiştir.

Van depreminin taş-toprak sektörü üzerindeki etkisine bakıldığında, elde edilen bulguların etkinin negatif yönde olduğu şeklindedir. Literatür incelendiğinde depremlerin inşaat sektörü üzerindeki etkisinin, deprem sonrasında pozitif bir şekilde tepki verdiği çalışmalara rastlanılmaktadır. Özellikle depremlerin yaşanmasından sonra, inşaat ve alt yapı çalışmalarının artacağı düşüncesiyle inşaat sektörü hisselerinde artış gözlenmektedir. Fakat Van depremi sonucunda bu gelişme yaşanmamış ve negatif etkilenme söz konusu olmuştur. Bunun nedeni olarak, Van depreminin 2011 yılında gerçekleşmiş olması ve bu tarihlerde BİST endeksi işlem hacminin sınırlı olması ve hisse sahiplerinin bölgesel farklılıkları olduğu düşüncesi ile ifade edilebilir.

2011 yılında yaşanan Van depreminin bankacılık sektörü üzerindeki etkisi, gerçekleştirilen analiz sonucunda negatif olarak bulunmuştur. Depremlerin iktisadi yapıya ve özellikle borsalara etkisinin negatif yönde olacağı literatürdeki çalışmalarda da ifade edilmektedir. Bu durum, deprem gibi hem can hem de mal kaybının yaşandığı bir afet sonrasında hisse sahiplerinin panikle hareket etmesi sonucu satış yapabilecekleri ve genel piyasanın olumsuz etkilenebileceği düşüncesinden kaynaklı olabilmektedir.

Van depreminin etkisinin incelendiği son sektör ise gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörüdür. Gerçekleştirilen analizler sonucunda hisse fiyatlarında kısa süreli düşüş ve dalgalanmalar gözlenmektedir. Scholtens ve Voorhorst'un (2013) çalışmalarında, gayrimenkul sektörünün doğal afetlere verdiği tepkinin kısa vadeli dalgalanmalar yaratmakla birlikte uzun vadede toparlanma eğiliminde olduğu şeklindeki ifadesiyle açıklanabilir. Bununla birlikte çalışmadan elde edilen bulgular literatürdeki Yılmaz ve Karan (2015) ve Yıldırım ve Alola'nın (2020) çalışmalarıyla uyum göstermekte olup, depremlerin gayrimenkul sektöründe negatif etki yaratacağı yönündedir.

Çalışmada sektörler üzerindeki etkisi incelenen diğer bir deprem ise 2020 yılında yaşanan İzmir depremidir. Elde edilen bulgulara göre, İzmir depremi sonrasında sigortacılık sektörü negatif olarak etkilenmiştir. Bu etki, deprem sonrasında sigortacılık sektörüne olan talebin azaldığını ve yatırımcıların daha güvenli limanlara yönelmiş olabileceğini göstermektedir. Bu sonuç, Hamurcu'nun (2022) sigorta sektöründe deprem gibi büyük felaketlerin piyasa üzerindeki negatif etkilerini ele alan çalışmasıyla da uyumludur.

İzmir depreminin taş-toprak sektörü üzerindeki etkisinin incelenmesine yönelik gerçekleştirilen analiz bulgularına göre, depremin sektör üzerindeki etkisi dalgalanmaların yaşanması ile birlikte genel olarak negatif yönde olduğu şeklindedir. Bu durum literatürdeki çalışmalarla kısmi bir şekilde örtüşmektedir. Elde edilen bulgularda dalgalanmaların meydana geldiği ve ilk olarak pozitif yönde etkilenmenin gerçekleştiği görülmektedir. Bu yönüyle Atabay ve Kamil Çelebi (2023) ve Akgemci'nin (2023) çalışmalarıyla örtüştüğü ifade edilebilir.

Bankacılık sektörü üzerinde İzmir depreminin etkisinin incelendiği analiz bulgularında, etkinin yönünün pozitif yönde olduğu görülmektedir. Bu durum yaşanan büyük felaketlerden sonra bankaların toparlanma süreçlerinde oynadığı roller ile açıklanabilmektedir. Deprem sonrası finansman ihtiyaçlarının artması ve kredi talebinin yükselmesi, bankacılık sektörü hisse senetleri üzerinde olumlu bir etki yaratmış olabilir.

İzmir depreminin sektörel etkilerine yönelik son incelenen sektör gayrimenkul yatırım ortaklığıdır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, bu etkinin dalgalanmalar ile birlikte genel olarak negatif yönde olduğu şeklindedir. Sektöre ilişkin getirilerin ilk olarak pozitif tepki vermesi, depremler sonucunda gayrimenkul sektöründe fiyat artışlarının yaşanabileceği yönündeki düşünce ile gerçekleşse de, sonrasında gerçekleşen etki negatif yönde gerçekleşmiştir. Bu durum, yatırımcıların, depremler sonrasında gayrimenkul sektörüne duymuş olduğu güven kaybı ile açıklanabilir.

Çalışmada son olarak Kahramanmaraş depremlerinin ilgili sektörler üzerindeki etkisi incelenmiştir. İlk olarak sigortacılık sektörü üzerindeki etkiye bakıldığında, getirilerde negatif etkinin olduğu görülmektedir. Depremler sonrasında yatırımcılar daha güvenilir sektörlere yatırım yapmakta ve dolayısıyla bu sonuç ile karşılaşmaktadır. Yaşanılan bu durum, sigorta şirketlerinin afetler sonrasında yükümlülükleri gereği yüksek miktarlarda tazminatlar ödeme zorunluluğu ile açıklanabilir. Sigorta şirketlerinin maddi kazanç kayıpları ile birlikte hisse getirilerinde de negatif etkiye neden olabileceği belirtilebilir. Elde edilen bulgular Kırkağaç ve Karpuz'un (2023) çalışmalarıyla da örtüşmektedir.

Taş-Toprak sektörü üzerinde Kahramanmaraş depremlerinin etkisinin incelemek üzere gerçekleştirilen analiz sonucunda elde edilen bulgular, etkinin pozitif yönde gerçekleştiği yönündedir. Depremler bina stokları üzerinde büyük yıkıcı etkiye sahiptir ve inşaat sektörü genellikle depremden olumlu etkilenmektedir. Çünkü depremden sonra yeniden yapılandırma ihtiyacı doğmakta ve bu sektördeki

şirketlerin hisse senetlerinde önemli getiriler gözlenmektedir. Bu durum literatürdeki Yılmaz ve Karan'ın (2015) çalışmalarıyla da örtüşmektedir. Ayrıca Akgemci'nin (2023) çalışmasında da deprem sonrasında inşaat sektöründe pozitif etkilenmenin yaşandığı dile getirilmiştir.

Kahramanmaraş depremlerinin bankacılık sektörü üzerindeki etkisi, gerçekleştirilen analiz sonucunda pozitif olarak belirlenmiştir. Sektörün deprem sonrasında önce negatif tepki vermesi Korkmaz ve diğerlerinin (2017) çalışmalarıyla uyumlu olsa da, sonraki günlerde bu etkinin pozitif yönde olduğu görülmektedir. Bankaların depremler sonrasında inşaat ve altyapı gibi sektörlerde toparlanma ve yapılanmanın gerçekleşmesi adına vereceği kredi ve destekler ile birlikte uzun vadede pozitif etkileneceği Scholtens ve Voorhorst'un (2013) çalışmasında da dile getirilmiştir. Bu yönüyle elde edilen bulgular literatürdeki çalışmalar ile de uyumluluk göstermektedir.

Çalışma kapsamında analizi gerçekleştirilen son sektör gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörüdür. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, Yılmaz ve Karan (2015), Yıldırım ve Alola'nın (2020) çalışmalarında bu etkinin negatif yönde olacağı belirtilmiştir. Bu durum, yeni yaşanan ve gayrimenkul sektörü ile alakalı olan bir afette yatırımcıların daha güvenilir bir liman olarak farklı sektörlerle yönelebileceğinden kaynaklı olarak gerçekleşebileceği şeklinde açıklanabilir.

Sonuç olarak, gerçekleştirilen analizler ve belirtilen hipotezler karşılaştırıldığında, Bankacılık sektörü için Marmara, Van ve Kahramanmaraş depremlerinde negatif etkilenme söz konusu olup, İzmir depreminde ise pozitif etkilenme gerçekleştiği için 'Gerçekleşen büyük depremler sonrasında bankacılık sektöründe negatif getiri elde edilir.' şeklindeki H1 hipotezinin kabul edildiği ifade edilebilir. Sigortacılık sektörü için Marmara ve Kahramanmaraş depremlerinde negatif etkilenme söz konusu olsa da, Van ve İzmir depremlerinde pozitif etkilenme ile birlikte 'Gerçekleşen büyük depremler sonrasında sigortacılık sektöründe negatif getiri elde edilir.' şeklindeki H2 hipotezinin kısmi kabul edildiği ifade edilebilir. Taş-toprak sektörü özelinde Marmara, İzmir ve Kahramanmaraş depremlerinde pozitif etkilenme gerçekleşmiş olup, Van depreminde nötr etkilenme söz konusudur. Bu nedenle 'Gerçekleşen büyük depremler sonrasında Taş-toprak sektöründe pozitif getiri elde edilir.' şeklindeki H3 hipotezinin kabul edildiği ifade edilebilir. Son olarak gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründe Marmara ve Kahramanmaraş depremlerinde negatif etkilenme söz konusu olsa da, Van ve İzmir depremlerinde nötr etkilenme ile birlikte 'Gerçekleşen büyük depremler sonrasında gayrimenkul sektöründe negatif getiri elde edilir.' şeklindeki H4 hipotezinin kabul edildiği ifade edilebilir.

Elde edilen bulgular, sektörlerin afetlere karşı dayanıklılığı ve yatırımcı güveni açısından çeşitlilik olduğunu göstermektedir. Özetle, her sektör depremden farklı düzeyde etkilenmiş olup bu durum, sektörel özellikler ve piyasa beklentilerinin belirleyici olduğunu düşündürmektedir.

Sigortacılık sektörü, afet öncesi ve sonrası dönemde nispeten düşük dalgalanma göstermiştir. Anadolu

Sigorta verileri, bu sektörde yatırımcı güveninin afet sonrasında da büyük ölçüde korunduğunu göstermektedir. Ancak, sigortacılık sektöründe sınırlı da olsa artan volatilité, afetlerin sektörde temkinli yatırımcı davranışlarını tetikleyebileceğini göstermektedir. Bu doğrultuda, sigorta şirketleri, doğal afet sonrası dönemlerde daha güçlü finansal teminatlar sunarak yatırımcı güvenini artırabilir.

Marmara ve Kahramanmaraş depremlerinin Taş-Toprak sektöründe yarattığı yüksek volatilité artışı ile beraber hızlı fiyat artışları belirginleşmiştir. Akçansa Çimento verilerinde de gözlemlendiği üzere, deprem sonrası dönemde hızlı fiyat artışları, taş toprak sektörünün afetlere karşı korunaklı bir sektör olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, sektördeki şirketler, afet sonrası dönemde yatırımcı güvenini sağlamak amacıyla fabrikalarının depreme karşı dayanıklılık ve güçlendirme projelerine odaklanabilirler. Ayrıca, devlet desteğiyle afetlere karşı dayanıklı hale gelebilmek için projeler geliştirmek, sektördeki güveni artırmak adına önemli bir adım olabilir.

Bankacılık sektörü, deprem öncesi ve sonrası dönemde nispeten istikrarlı bir yapıyı korumuş ve düşük seviyede dalgalanma göstermiştir. İş Bankası verilerinde de gözlemlendiği üzere, bankacılık sektörü, afetlerin finansal etkilerine karşı dayanıklı bir yapıya sahiptir. Ancak, sınırlı da olsa yaşanan volatilité artışı, afetlerin sektör üzerinde kısa vadeli etkiler yaratabileceğini göstermektedir. Bankacılık sektörü için önerilen strateji, afet sonrası dönemde yatırımcı güvenini artırıcı önlemler almak ve afetlere yönelik acil durum planları oluşturmaktır.

Gayrimenkul sektörü, depremler gibi büyük ölçekli afetlere karşı duyarlı olup, yatırımcıların belirsizliğe karşı daha temkinli davranmasına yol açmaktadır. Sektörde volatilitenin arttığı ve deprem sonrası dönemde yatırımcı güveninin sarsıldığı diley getirilebilir. Gayrimenkul sektörü, afet sonrası dönemde piyasa güvenini sağlamak amacıyla risk yönetimi ve dayanıklılık stratejilerine odaklanmalıdır. Ayrıca, sigorta ve dayanıklılık politikalarını artırarak yatırımcılara uzun vadede güven sağlayacak adımlar atılabilir.

Doğal afetlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini minimize etmek için her bir sektöre özgü stratejilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu stratejiler, sektörel bazda afet dayanıklılığını artırmak ve yatırımcı güvenini sağlamlaştırmak için kritik öneme sahiptir. Çalışma, afetlerin finansal piyasalara olan etkilerini daha derinlemesine inceleyen ileri araştırmalara da temel oluşturabilir. Bu bağlamda, benzer çalışmaların diğer doğal afetler ve finansal olaylar üzerinde de yürütülmesi, afetlerin finansal piyasalar üzerindeki etkilerini daha kapsamlı anlamak açısından faydalı olacaktır.

## KAYNAKÇA

- Akgemci, A. (2023). Kahramanmaraş merkezli depremlerin firmaların finansal performansı üzerindeki etkisi: inşaat sektöründe bir uygulama. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 47-60.
- Armitage, S. (1995). Event study methods and evidence on their performance. *Journal of Economic Surveys*, 9(1), 25–52.
- Atabay, E., & Kamilçelebi, Ö. A. (2023). Depremlerin Şirketlerin Finansal Durumları Üzerindeki Etkisi: 1999 ve 2011 Depremlerinden Hareketle 2023 Depremi. *Sosyal, İnsan Ve İdari Bilimlerde Yenilikçi Çalışmalar*, 1191-1225.
- Bolak, M., & Ömür, S. Ü. (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.
- Gürsoy, S., Zeren, F., Kevser, M., Akyol, G., & Tunçel, M. B. (2023). The impact of 2023 Turkey earthquake on İstanbul Stock Market: evidence from Fourier volatility spillover test. *SSRJ| Social Sciences Research Journal*, 12(01), 98-105.
- 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.
- Jagielski, M., Kutner, R., & Sornette, D. (2017). Theory of earthquakes interevent times applied to financial markets. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 483, 68-73.

- 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*.
- Kırkağaç, M., & Karpuz, E. (2023). 2023 Kahramanmaraş depremlerinin BIST banka ve sigorta piyasasına etkisi üzerine bir olay çalışması analizi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 387-401.
- 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.
- Pagnottoni, P., Spelta, A., Pecora, N., Flori, A., & Pammolli, F. (2021). Financial earthquakes: SARS-CoV-2 news shock propagation in stock and sovereign bond markets. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 582, 126240.
- Prasad, A. S., & Francescutti, L. H. (2017). Natural disasters. *International Encyclopedia of Public Health*, 215.
- 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.

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.

Say, S., & Doğan, M. (2024). Depremlerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi: 2023 yılı Kahramanmaraş depremi örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 12(1), 90-97.

Scholtens, B., & Voorhorst, Y. (2013). The impact of earthquakes on the domestic stock market. *Earthquake Spectra*, 29(1), 325-337.

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.

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.

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.

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.

Yıldırım, H., & Alola, A. (2020). Do earthquakes affect stock market index?. *OPUS International Journal of Society Researches*, 15(1), 4768-4780.

Yılmaz, F. A., & Karan, M. B. (2015). Türkiye'deki büyük depremlerin Borsa İstanbul'da sektörel etkisinin test edilmesi. *Journal of Insurance Research/Sigorta Araştırmaları Dergisi*, (11).