



Yazar/Author

Yusuf AKPINAR*, Nazan Güngör KARYAĞDI**

Makale Adı/Article Name

6 Şubat 2023 Depremi Sonrasında İnşaat ve Çimento Sektörlerinde Performans Analizi: CRITIC-TOPSIS Yöntemiyle Bir Araştırma

Performance Analysis in Construction and Cement Sectors After the February 6, 2023 Earthquake: A Research Using the CRITIC-TOPSIS Method

ÖZ

6 Şubat 2023'te yaşanan deprem felaketi sonrasında özellikle barınma konutlarının inşası ve altyapı çalışmalarının tamamlanabilmesi öncelikli konu başlıklarındandır. Ülke ekonomisinin ve deprem bölgesinin yeniden ayağa kaldırılması adına önemli fonksiyonları olan inşaat ve çimento sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarının belirlenmesi ve analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır. Çalışmanın 6 Şubat 2023'te yaşanan depremi sonrasında hem inşaat hem de çimento sektörü üzerindeki finansal etkilerinin karşılaştırmalı olarak ortaya konulması açısından CRITIC tabanlı TOPSIS yönteminin kullanılması yönüyle literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu sektörlerde faaliyette bulunan firmaların finansal performanslarının değerlendirilmesi, sektördeki konumlarının tespit edilmesi ve finansal durumları açısından rakiplerine göre konumlarının belirlenmesi sektörün durumu hakkında önemli bilgiler verecektir. Bu nedenle bu çalışmada hisseleri BİST'te işlem gören inşaat ve çimento firmalarının finansal performansları araştırma konusunu oluşturmaktadır. Deprem nedeniyle oluşan bu zor şartlardan bir an önce çıkabilmesi için inşaat ve çimento sektörlerinin finansal olarak da başarılı seviyede olması beklenmektedir. Dolayısıyla söz konusu sektörlerde firmaların finansal performanslarının başarı seviyeleri CRITIC tabanlı TOPSIS yöntemiyle ölçülmüş ve sıralama yapılmıştır. Son üç yılın üçüncü çeyrek (9 aylık) finansal verileri esas alınarak yapılan hesaplamalarda deprem sonrası 2023/9 döneminin finansal performans değerlemesinde firmaların büyük kısmı açısından en başarılı dönem olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Finansal performans, Deprem, İnşaat sektörü, Çimento Sektörü, CRITIC tabanlı TOPSIS.

ABSTRACT

After the February 6, 2023 earthquake disaster, especially the construction of shelters and the completion of infrastructure works are among the priority issues. It is of great importance to determine and analyze the financial performance of companies operating in the construction and cement sectors, which have important functions for the recovery of the country's economy and the earthquake region. It is thought that the study will contribute to the literature by using the CRITIC-based TOPSIS method in terms of comparatively revealing the financial impacts on both the construction and cement sectors after the earthquake on February 6, 2023. Evaluating the financial performance of the companies operating in these sectors, determining their position in the sector and determining their position in terms of their financial status compared to their competitors will provide important information about the state of the sector. Therefore, the financial performances of construction and cement firms whose shares are traded on BIST are the subject of this study. The construction and cement sectors are expected to be financially successful in order to get out of the difficult conditions caused by the earthquake as soon as possible. Therefore, the success levels of the financial performance of the firms in these sectors were measured and ranked using CRITIC-based TOPSIS method. In the calculations based on the third quarter (9-month) financial data of the last three years, it was observed that the post-earthquake period 2023/9 was the most successful period for most of the firms in terms of financial performance evaluation.

Keywords: Financial performance, Earthquake, Construction industry, Cement industry, CRITIC-based TOPSIS.

* Dr. Öğr. Üyesi, Adıyaman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, akpinaryusuf@hotmail.com,

** Doç. Dr., Bitlis Eren Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü, ngkaryagdi@beu.edu.tr,

Extended Abstract

The Kahramanmaraş-centered earthquake disaster in Turkey, dated February 6, 2023, was devastating both socially and economically and left negative effects in many areas. It brought with it economic and financial difficulties that not only have social effects. In this earthquake disaster, many residences and workplaces in the region were damaged, factories were closed, production stopped, consumption rate decreased, and individuals experienced job losses. For this reason, it is of great importance to examine the economic and financial effects of earthquakes as well as their social effects. With the earthquake, which was the disaster of the century, the importance of the construction sector became evident once again, and the necessity of examining the activities of the cement sector also emerged. It is important to evaluate the financial performance of companies operating in these sectors, determine their position in the sector and determine their position relative to their competitors in terms of their financial situation.

Therefore, this study aims to analyze the financial performances of construction and cement companies registered in Borsa Istanbul (BIST) and to investigate their positions in the sector using the CRITIC-TOPSIS method.

The study was based on the financial data of the 3rd Quarter (9th Month) of 2021-2023 of 11 companies from the construction sector and 13 companies operating in the cement sector, whose shares are traded on BIST. Financial performance analyzes of these companies were made using the CRITIC-TOPSIS method, and their positions in the sectors were determined and the effect of the February 6 earthquake was shown. Within the scope of the analysis of the periodic financial performance of BIST companies, seven frequently used ratios to determine financial performance are included as criteria. While the highest value is targeted in six of these ratios, the lowest value is targeted in the Short-Term Debt / Asset (%) ratio.

Generally, when we look at the weightings made by the CRITIC method, the weights of financial ratios are not the same in terms of both periods and companies. Therefore, correlation calculations made by avoiding subjective evaluations calculated the weights of financial ratios differently according to periods and companies. These calculated ratios were used in the calculations in the TOPSIS method. When companies in the construction sector were evaluated in terms of periods in the TOPSIS method, the 2021/9 period ranked 3rd in terms of the performance of 8 out of 11 companies. In other words, it is seen as the period with the lowest performance in three years. This period also shows the aftermath of the pandemic period. In the 2022/9 period, it ranked second in 6 out of 11 companies. The 2023/9 period was the period in which 8 of the companies showed their best performance. In the rankings in the cement sector, the 2021/9 period was the lowest performing period for 10 companies, while the 2022/9 period ranked 2nd for 7 companies. In terms of the 2023/9 period, 9 out of 13 companies showed their highest performance in 2023.

It was deemed necessary to analyze the financial performances of the companies operating in the construction and cement sectors, which are one of the most important sectors of the country's economy, to determine their positions in the sector, to compare them with their past performances, and to show the impact of the earthquake of February 6, the disaster of the century. It is expected that the construction industry and the cement industry will show a successful financial performance, both as the locomotive of the country's economy and in terms of the urgent recovery of the earthquake zone. In this context, the financial performances of construction and cement companies were calculated by investigating the data of the first 9 months of the 2021, 2022 and 2023 periods after the pandemic. In practice, companies are ranked according to their degree of closeness to the ideal performance level by using the CRITIC-based TOPSIS method. As a result of the calculations, it was determined that the majority of companies experienced their best performance period in terms of financial performance in the 2023/9 period. The 2021/9 period has been determined as the lowest performance period.

In the 2023/9 period, the 4 best performing companies among construction companies were DAPGM, EDIP, YYAPI, KUYAS, while the lowest performing companies were YAYLA, BRLSM, ANELE, SANEL. In terms of cement companies, the first four companies are BOBET, CMBTN, OYAKC and AFYON, while the last four companies are CIMSA, GOLTS, KONYA, BTCIM. As a result, it has been seen that the majority of Construction and Cement companies operating in BIST showed a successful financial performance after the earthquake.

Giriş

Günümüz rekabet dünyasında bir şirketin finansal performansının doğru ve güvenilir bir şekilde tespit edilebilmesi ilgili tüm kişi ve kuruluşlar açısından büyük önem taşımaktadır. Yöneticiler şirketlerinin finansal performanslarını ölçmek zorundadırlar. Aynı zamanda rakipleriyle

karşılaştırmaları gerekmektedir. Böylece finansal performanslarını artırarak ihtiyaç duyacakları temel stratejileri daha doğru bir şekilde belirleyebileceklerdir. Finansal performans bir çok değerlendirme kriteri içerdiğinden çok kriterli karar verme problemi olarak kabul edilmektedir (Kaya vd., 2024:2). Bu çalışmada çok kriterli karar verme yöntemlerinden TOPSIS yöntemi kullanılarak Borsa İstanbul'da inşaat ve çimento sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların finansal performansları 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler sonrası durum değerlendirmesi açısından araştırma konusu olarak belirlenmiştir. Yaşanan bu deprem felaketi hem toplumsal açıdan hem ekonomik açıdan yıkıcı olmuş ve birçok alanda olumsuz etkiler bırakmıştır (Sabırsız ve Şöhret, 2024:571). Bu nedenle depremlerin toplumsal etkilerinin olduğu kadar ekonomik ve finansal etkilerinin de incelenmesi büyük önem taşımaktadır.

Deprem gibi toplumu derinden etkileyen afetlerin büyüklüğü can kaybı, yaralananlar, yapısal hasar, sosyal ve ekonomik kayıp büyüklükleriyle ölçülebilmektedir (T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, 2004: 1; Şahin ve Kılınç, 2016: 34). Deprem ya da diğer doğal afetlerin ekonomiye etkisinin direkt, dolaylı ve ikincil etkiler olacak şekilde sınıflandırıldığı görülmektedir. Söz konusu bu etkiler ile fiziksel sermaye yok olmakta, makroekonomik maliyetler artmaktadır (Akar, 2013: 49). Binaların hasar görmesi, çalışanların ücret kaybı, köprü, karayolu gibi ulaşım alanlarının ve telekomünikasyon gibi ulaşım hizmetlerinin hasar görmesi, üretim kayıpları, toplumsal yapı içerisindeki hasarlar gibi etkiler, direkt etkiler olarak değerlendirilmektedir. Ürünlerin talep miktarında meydana gelen azalış, işgücü kaybından dolayı alım gücünün azalması, vergi gelirlerine bağlı olarak değişen milli gelir ise dolaylı etkilerdir. İkincil etkiler ise salgın hastalıklar, enflasyon, fırsat kayıpları, bütçe açığı, ihracat ve ithalatta oluşan dengesizlik gibi etkilerdir (Şahin ve Kılınç, 2016: 35).

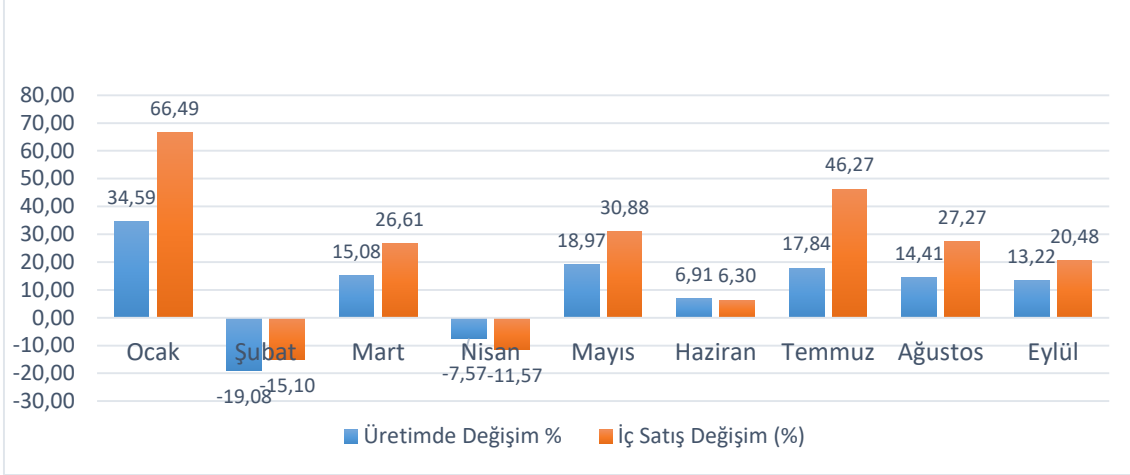
Depremler ülkelerin sadece toplumsal hayatını değil ekonomik hayatını da birçok açıdan etkileyen yıkıcı afetlerdir. Depremlerin ülke ekonomilerine etkileri genellikle üç ana başlıkta incelenmektedir. Bunlar (Karancı vd., 2011:36):

- Can ve mal kayıpları, yaralanmalar, ulaşım, iletişim ve alt yapı gibi etkiler
- İş yerlerinin yıkılması sonucu iş kayıpları, evlerin yıkılması sonucu kira kayıpları,
- İhracat-ithalat farklılıkları, enflasyon, borsa ve finansal piyasalara olan etkiler.

Depremler ekonominin en önemli unsurlarından biri olan ticareti de etkilemektedir. Depremlerde meydana gelen alt yapının, fabrikalar (Bardakçı ve Demirtaş: 2023:190) ve işletmelerin hasar görmesi üretimin azalmasına, iş kaybıyla oluşan alım gücünün azalmasına neden olarak ülke ekonomisini olumsuz açılardan etkilemektedir (Yavuz, 2023: Bardakçı ve Demirtaş: 2023:190).

Depremlerde özellikle ön plana çıkan inşaat sektörü ekonomide önemli bir paya sahiptir. Sektör faaliyetleri içerisinde altyapı çalışmaları ve barınma ihtiyaçlarının karşılanması ile birlikte istihdam sağlama ekonomisi açısından hayati öneme sahiptir. Özellikle inşaat sektörü gelişmekte olan ülke ekonomilerinde lokomotif sektör olarak görülmektedir (Artekin, 2023:492). Dolayısıyla inşaat sektörünün ülke ekonomisi içerisindeki konumuna genel olarak bir bakıldığında, yaşanan deprem felaketi sonrasında inşaat sektöründe 2023 yılı birinci çeyreğinde geçen yıla oranla %4,5; ikinci çeyreğinde ise %6,6; üçüncü çeyreğinde ise %8,1 oranında büyüme görülmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu, 2024).

Çimento sektörü ise hem Türkiye'de hem de yurt dışında önemli bir konumdadır. Ülkemiz çimento üretimi açısından 2021 yılı verilerine göre dünyada 5. sırada yer alırken aynı zamanda çimento ihracatında ise dünyada ikinci sırada yer almaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2022:5). Çimento sektörünün 2023 yılı ilk 9 aylık üretim verileri ve iç satışlarının bir önceki yıla oranla değişim yüzdeleri Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Çimento Sektörü Üretim ve İç Satış Değişim Yüzdeleri

Kaynak: (Türk Çimento, 2024a)'dan alınan verilerle yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

2023 yılı çimento verilerine baktığımızda üretim ve iç satışlar 2022 yılı ocak ayının baz etkisiyle artış ile başlamıştır. Şubat ayında deprem nedeniyle azalışlar görülmektedir. Mart ayında artışlar başlamıştır. Nisan ayında bayram nedeniyle azalma görülürken mayıs ayında artışlar devam etmiştir. Haziran ayında ise bayram etkisiyle üretimde ve satışlarda nisbi azalmalar görülürken temmuz ayından itibaren deprem bölgesindeki konutların inşasının devam etmesi sebebiyle satışların artışının devam ettiği görülmektedir. Ocak-Eylül döneminde genel olarak bakıldığında ise geçen yıla oranla çimento üretimi %10,39'luk bir artış yaşamıştır. İç satışlarda ise Ocak-Eylül döneminde %20,1 artış gerçekleşmiştir (Türk Çimento, 2024b).

Ülke ekonomisinin içerisinde önemli bir etkiye sahip çimento sektörünün ele alındığında, sektörün düzenli aralıklarla performans ölçümlerinin yapılması ve ölçümlerinin sonucunda gerekli değerlendirmelerin yapılarak ilgili yönetici ve bilgi kullanıcılarına sunulması ayrı bir önem taşımaktadır (Özkan, 2020:83). Asrın felaketi 6 Şubat depremiyle birlikte hane, işyeri vb. yıkımlarının olması bu alanda hizmet veren inşaat sektörü ve beraberinde çimento sektörünün de faaliyetlerinin incelenmesinin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle bu sektörlerde faaliyette bulunan firmaların finansal performanslarının değerlendirilmesi, sektördeki konumlarının tespit edilmesi ve finansal durumları açısından rakiplerine göre konumlarının belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak her iki sektör birlikte ele alınarak Türkiye'de 06.02.2023 tarihinde yaşanan ve fiziki olarak 11 ili etkisi altına alan ancak tüm ülke toplumunu derinden etkileyen depremin inşaat ve çimento sektörlerine ilişkin ekonomik etkileri araştırılmış ve bu sektörlerde faaliyet gösteren firmaların finansal durumlarının nasıl etkilendiğinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu çerçevede Borsa İstanbul'da yer alan ve deprem felaketinden etkilendiği düşünülen inşaat ve çimento sektörlerinin finansal durumu CRITIC tabanlı TOPSIS yöntemi ile incelenmiş ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

1. Literatür

Deprem, sel, kasırga gibi doğal afetler sadece toplumsal hayatı değil ülkelerin ekonomik hayatını da etkilemektedir. Bu tür doğal afetlerin finansal piyasalar, borsalar üzerindeki etkileri ve ekonomik etkilerini araştıran hem ulusal hem de uluslararası birçok çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar TOPSIS yöntemi ile yapılanlar ve deprem ile finansal performansa ilişkin yapılan çalışmalar olmak üzere iki bölüm halinde sunulmuştur. Tablo 1'de inşaat ve çimento sektörlerine ilişkin TOPSIS yöntemiyle yapılmış son çalışmalara yer verilmiştir.

Tablo 1. TOPSIS Yöntemiyle Yapılan Araştırmalar

Yazar(lar)	Yıl	Kullanılan Yöntem	Açıklama
Kocarık ve Gacar	2017	TOPSIS	2016 yılı inşaat sektörü finansal verileri üzerinden yapılan analizde en yüksek finansal performans gösteren şirketin ENKAI olduğu aynı zamanda en düşük performansın ise SANEL tarafından gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılmıştır.
Ege ve Yaman	2018	TOPSIS MOORA Panel veri	Çalışmada 13 dönem verileriyle elde edilen TOPSIS ve MOORA skorları ile firmaların pay getirileri arasında, ilişkinin varlığı ve yönü panel veri analizi ile araştırılmıştır. Analiz sonucunda TOPSIS yöntemi ile elde edilen skorlar ile pay getirileri arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu tespit edilirken MOORA yönteminde anlamlı bir sonuca ulaşılamamıştır. Buna göre TOPSIS yönteminin yatırımcılar açısından kabul edilebilir bir analiz tekniği olduğu görüşü desteklenmektedir.
Saygılı ve Şahin	2018	TOPSIS	Çalışmada TOPSIS yöntemi skorlarıyla yapılan sıralamalar ile hisse senedi fiyat analizi yüzde sıralamaları arasında kesin bir uyumun olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Şahin ve Karacan	2019	GİA ve TOPSIS	Çalışmada inşaat sektöründe faaliyet gösteren 8 inşaat firmasının 2017 yılı finansal performansları iki yöntem açısından değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmelerde ilk iki sıradaki firmalar açısından yöntemlerin benzerlik gösterdiği bilgisine ulaşılrken son sıralardaki firmalar açısından kısmi benzerlik tespit edilmiştir.
Kızıl	2019	TOPSIS	Çalışmada BİST'te işlem gören çimento işletmelerinin 2015-2017 yıllarına ait finansal performansları TOPSIS yöntemi ile sıralanmış ve bu sıralamalar ile piyasa değeri / defter değeri oranları arasındaki ilişki incelenmiştir. TOPSIS skorları ile borsa performansları arasında 2015 ve 2017 yılları arasında anlamlı bir ilişki bulunurken 2016 yılında ise anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.
Özkan	2020	TOPSIS ve GİA	2019 yılında çimento sektöründeki firmaların finansal performans düzeyleri TOPSIS ve GİA yöntemleri tespit edilmiştir. Sonuçlar karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Yöntemlerde elde edilen sonuçlara göre Adana Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş. finansal performans skorları açısından birinci sırada yer almıştır.
Hacıfettahoğlu ve Perçin	2020	Entropi TOPSIS VIKOR	Çalışmada inşaat sektöründeki firmaların finansal performanslarının ölçülmesi ve yapılan skorlamada her iki yöntemde de aynı firmanın birinci sırada yer aldığı görülmüştür. Finansal performans ölçümünde çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanılabilirliği noktasında değerlendirmelerde bulunulmuştur.
Tulum	2021	TOPSIS	Çalışmada BİST İnşaat ve Bayındırlık sektöründe yer alan firmaların 2015-2019 yıllarına ait finansal verileri üzerinden performans analizi yapılmıştır. Buna göre firmalar arasında yapılan sıralamalarda ilk iki sıradaki firmalar ile son iki sıralarda yer alan firmaların buldukları konumların genel itibarıyla benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.
Kılıçarslan ve Uçar	2023	Entropi, CRITIC, TOPSIS	BİST firmalarının 2. ve 4. çeyrek verilerine ilişkin finansal performansların aritmetik ortalaması üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Buna göre 2021 ve 2022 yıllarında firmaların en iyi performanslarını gösterdikleri görülmüştür. Ayrıca CRITIC, Entropi ve TOPSIS yöntemlerinin entegre bir şekilde kullanılacağı bilgisine yer verilmiştir.
Bozdoğan vd.	2023	CRITIC - TOPSIS ve ELECTRE	Borsa İstanbul'da 2013-2022 dönemine ait çimento firmalarının finansal performansları CRITIC tabanlı TOPSIS ve Electre yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. TOPSIS yönteminde CMBTN birinci sırada yer alırken, her iki yönteme göre BTM en az başarılı firma olarak tespit edilmiştir.

Doğan ve Doğan	2023	TOPSIS	Çalışmada inşaat sektörünün finansal performansı sektör bilançoları istatistikleriyle yıllar itibarıyla karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. 2011-2020 yılları arasında yapılan analizde 2018 yılı en düşük performans değerlerinin elde edildiği yıl olmuştur. Buna göre 2018 yılı ekonomik kriz döneminde inşaat sektörü verilerinin ekonomik krizlerden etkilendiğine yönelik tespitler sunulmuştur. Aynı zamanda 2011 yılında yaşanan Van depreminin ardından 2012 yılında kentsel dönüşüm faaliyetlerinin etkili olması neticesinde 2012 yılının en yüksek performans yılı olduğu bilgisine ulaşılmıştır.
----------------	------	--------	---

Tablo 2’de depremlerin finansal performanslara olan etkilerini araştıran çalışmalara yer verilmiştir.

Tablo 2. Depremler ve Finansal Performanslara Yönelik Araştırmalar

Yazar(lar)	Yıl	Kullanılan Yöntem	Açıklama
Shelor vd.	1990	T-Test,SUR Model	Bu çalışmanın amacı 17 Ekim 1989 Kaliforniya depreminin gayrimenkul sektöründe faaliyet gösteren firmaların hisse senedi değerleri üzerindeki etkisini incelemektir. Depremin gayrimenkulle ilgili hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bulgular, depremin piyasaya, San Francisco bölgesinde faaliyet gösteren firmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif hisse senedi getirilerine yansıyan önemli yeni bilgiler aktardığını göstermektedir. Kaliforniya'nın diğer bölgelerinde faaliyet gösteren emlakla ilgili firmaların genel olarak depremden etkilenmediği bilgilerine ulaşılmıştır.
Scholtens ve Voorhorst	2013	Olay Çalışması	Finansal piyasaların depreme verdiği tepkilerin araştırıldığı çalışmada olay çalışması metodolojisi kullanılmış ve 1973-2011 yılları arasındaki veriler incelenmiştir. Analiz sonucunda, depremlerin borsa üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu, depremlere verilen tepkiler ile yüksek gelirli ve düşük gelirli ülkelerdekilere verilen tepkiler arasında hiçbir fark olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Alman kanunlarına dayalı ülkeler ile İngiliz veya Fransız kanunlarına dayalı ülkelerde depreme verilen tepkiler arasında neredeyse hiç önemli bir fark yoktur. Bu durum borsanın depremlerin temel özellikleri konusunda çok hassas olmadığını göstermektedir.
Ruiz ve Barrero	2014	GARCH (1,1) Model	Çalışmada Santiago Menkul Kıymetler Borsası'nda listelenen 42 firmadan oluşan bir örnekleme kullanarak, volatilitede ki heterojenliği dikkate alan bir olay çalışması metodolojisi geliştirilmiştir. Şili borsasındaki oynaklık depremden sonraki 5 (11) işlem gününde %240 (%120) artmıştır. Getiriler perakende, emlak ve bankacılık sektörleri gibi sektörlerde pozitif, gıda, çelik ve ormancılık sektörlerinde ise negatiftir.
Forcael vd.	2017	Kısmi En Küçük Kare Modeli	Bu çalışmada, 2010 Şili depremini örnek olay olarak kullanılmış ve depremin inşaat sektörü üzerindeki performans etkilerini değerlendiren bir model sunulmuştur. İnşaat şirketlerinde sismik bir olaydan etkilenen ana değişkenler ve bunların ilişkileri Kısmi En Küçük Kare (PLS) kullanılarak modellenmiştir. Daha sonra değişkenlerin depremden nasıl etkilendiğini açıklayacak bir ilişkiler modeli geliştirilmiştir. Ana bulgular, ciddi bir olay meydana geldiğinde en çok etkilenen iki faktörün Sahip/Müşterilerle İlişkiler ve İmaj olduğunu, en çok etkilenen endekslerin ise Sahip/Müşteri Memnuniyeti ve Mali Durum olduğunu göstermiştir.
Bourdeau-Brien ve Kryzanowski	2017	ARMA-EGARCH Model	Farklı türdeki doğal afetlerin (deprem, sel, yangın vb.) ABD hisse senedi getirileri ve dönemdeki dalgalanmalar üzerindeki etkilerinin araştırılmak istendiği çalışmada, 1990-2014 yılları arasındaki veriler incelenmiştir. Araştırma sonucunda afetlerin küçük bir kısmının geri dönüşler üzerinde önemli bir etkisi olduğu; kasırga, su baskını, aşırı

			sıcaklık dönemleri ve şiddetli dönemlerin ardından koşullu oynaklığın arttığı sonuçlarına ulaşılmıştır.
Yıldırım ve Alola	2020	ARDL Model	Çalışmada, BIST GYO endeksi ile Türkiye'deki deprem ilişkisi araştırılmıştır. 02.2000-02.2017 tarihleri arasındaki Türkiye Cumhuriyeti hisse senedi endeksi üzerindeki şok etkisini 2000M2 ile 2017M12 arasındaki dönemde incelemektedir. Çalışma sonucunda, bu değişkenlerin BIST GYO üzerinde uzun vadede istatistiksel olarak anlamlı ve olumsuz etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Ancak depremin ilgili borsa endeksine etkisi kısa vadede bulunamamıştır.
Say ve Doğan	2023	Örneklem T-Testi	2023 yılında Kahramanmaraş merkezli meydana gelen depremin hisse senedi fiyatlarına olan etkisini incelemişlerdir. T-testi ile verilerin analizi gerçekleştirilmiş olup analizler sonucunda, BIST 30 şirketlerinde olay günü ve olaydan sonraki tüm günlerde kümülatif anormal getiriler elde edildiği sonucuna varılmıştır.
Akgemci	2023	Bağımlı Örneklem-Wilcoxon İşaretili Sıralar	Çalışmada Borsa İstanbul'da yer alan 28 inşaat şirketinin Haziran 2022-Haziran 2023 yılları arasındaki verileri incelenmiştir. Firmaların deprem sonrasında finansal performanslarındaki değişimlerin belirlenmesi amacı taşıyan bu çalışmada, likidite oranı, PD/DD'i ve aktif karlılık oranı (ROA) ortalamalarının deprem öncesine göre depremden sonra artış gösterip göstermediği ortaya konulmak istenmiştir. Araştırma sonucunda deprem öncesi ve sonrasındaki ortalamalardaki bu farklılığın istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2. Yöntem

Çalışmada asrın felaketinden sonra yaşanan yıkımlara bağlı olarak faaliyetlerinde artış olabileceği düşünülen inşaat ve çimento sektörleri ele alınmıştır. Yaşanan felaket sonrasında altyapı çalışmaları ve konutların inşasında hayati öneme sahip olan bu sektörlerin finansal durumlarının belirlenmesi ve analiz edilmesi önem arz etmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada Borsa İstanbul'da (BİST) kayıtlı inşaat ve çimento firmalarının finansal performanslarının analiz edilmesi ve sektördeki konumlarının CRITIC-TOPSIS yöntemiyle araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmada BİST'te hisseleri işlem gören inşaat sektöründen 11 firma ile çimento sektöründe faaliyet gösteren 13 firmanın 2021-2023 yıllarının 3. çeyrek (9. ay) finansal verileri esas alınmıştır. Bu firmaların finansal performans analizleri CRITIC-TOPSIS yöntemiyle yapılarak firmaların sektörlerdeki konumları tespit edilmiş ve 6 Şubat deprem etkisi gösterilmiştir.

BİST şirketlerinin dönemsel finansal performansının analizi kapsamında kriter olarak, finansal performansı belirlemek üzere sıklıkla kullanılan oranlardan yedi tanesine yer verilmiştir (Şahin ve Karacan, 2019:167; Tulum, 2021:160). Bu oranlardan altı tanesinde en yüksek değer hedeflenirken Kısa Vadeli Borç / Aktif (%) oranında ise en düşük değer hedeflenmektedir. Finansal oranlara ilişkin kodlar ile ideal hedef değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Finansal oranlar

Kodu	Adı	Hedef
F1	Cari Oran	Maksimum
F2	Aktif Karlılık (%)	Maksimum
F3	Net Kar Marjı (%)	Maksimum
F4	Özsermaye Karlılığı (%)	Maksimum
F5	Kısa Vadeli Borç / Aktif (%)	Minimum
F6	Alacak Devir Hızı	Maksimum
F7	Stok Devir Hızı	Maksimum

Uygulamada öncelikle CRITIC yöntemi ile Tablo 3’de belirtilen finansal oranların ağırlıklandırılması yapılmıştır. Bunun sonucunda elde edilen ağırlıklar TOPSIS yönteminde kullanılmıştır.

Alternatifler arasından en iyisinin seçilmesinde birden fazla kriter arasından yapılacak değerlendirmelerde kullanılan kriterlerin ağırlıklarının tespit edilmesindeki sorunlar karar vermeyi zorlaştırmaktadır (Özçalıcı vd., 2022:89). Finansal oranların kriter ağırlıklarının tespitinde kullanılan CRITIC yönteminde kriterler arasında korelasyon katsayılarının net değerleri belirlenir. Böylece kriterlerin ağırlıklandırılması daha objektif bir şekilde belirlenmiş olur. CRITIC yönteminde kullanılacak uygulama adımları şu şekildedir (Diakoulaki vd., 1995:765; Bulğurcu, 2019:1943; Kılıçarslan ve Uçar, 2023:10)

$$1. \text{Adım: Karar matrisinin oluşturulması} \quad A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Adım: Karar matrisinin normalize edilmesi

$$(\text{Fayda yönlü}) \quad r_{ij} = \frac{a_{ij} - \min(a_{ij})}{\max(a_{ij}) - \min(a_{ij})} \quad (2)$$

$$(\text{Maliyet yönlü}) \quad r_{ij} = \frac{\max(a_{ij}) - a_{ij}}{\max(a_{ij}) - \min(a_{ij})} \quad (3)$$

3. Adım: Kriterler arası ilişki değerlerinin (korelasyon) hesaplanması

$$p_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - r_j^-)(r_{ik} - r_k^-)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - r_j^-)^2 \sum_{i=1}^m (r_{ik} - r_k^-)^2}} \quad (4)$$

$$p_{jk} = 1 - \frac{6 * \sum_{i=1}^m d^2}{n * (n^2 - 1)} \quad (5)$$

4. Adım: Kriterler arası ilişkilerle alternatifler arasındaki yoğunluk katsayısının hesaplanması

$$c_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - p_{jk}) \quad (6)$$

5. Adım: Kriterlerin ağırlıklı değerlerinin belirlenmesi

$$w_j = \frac{c_j}{n \sum_{i=1}^n c_k} \quad (7)$$

Kriter ağırlıklarının belirlenmesinden sonra bu ağırlık değerleri TOPSIS yönteminde kullanılarak daha objektif bir değerlendirme yapılmasına yardımcı olmaktadır.

TOPSIS yöntemiyle uygulamada iki farklı hesaplama yapılmıştır. Öncelikle firmaların sektör içerisindeki konumunun belirlenmesi açısından firmaların birbirleriyle karşılaştırmalı olarak başarıları sıralanmıştır. Sonrasında firmaların dönemlik performansları dikkate alınarak 2021/9 - 2022/9 - 2023/9 dönemleri arasındaki başarıları değerlendirilmiştir.

TOPSIS yöntemi seçilen alternatifin ideal çözüme en kısa mesafede ve aynı zamanda negatif çözüme en uzak mesafede olması gerektiği kavramına dayanmaktadır. Bu yöntem çok kriterli karar verme problemlerinde, üretim sistemlerinde, ürün tasarımlarında, finans yatırımlarında ve daha birçok alanda kullanılmaktadır ve bu yöntemde kullanılacak ana adımlar şu şekildedir (Kabak vd., 2017:37).

$$1. \text{ Adım Karar matrisinin oluşturulması} \quad A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (8)$$

2. Adım: Karar Matrisinin Normalize Edilmesi

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad (9)$$

3. Adım: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Ağırlıklandırılması

$$V_{ij} = W_j r_{ij} \quad (10)$$

4. Adım: İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerin Oluşturulması

$$A^+ = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_j^+, \dots, V_n^+\} \quad (11)$$

$$A^- = \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_j^-, \dots, V_n^-\} \quad (12)$$

$$5. \text{ Adım: Uzaklık Değerlerinin Hesaplanması} \quad S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \quad (13)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} \quad (14)$$

$$6. \text{ Adım: İdeal Çözüme Göre Göreli Yakınlığın Belirlenmesi} \quad C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (15)$$

Son olarak alternatifler ideal çözüme yakınlıklarına göre sıralanır. C_i^* değerine göre en yüksek değere sahip alternatif en başarılı olarak seçilir.

Çalışmada kullanılan veri seti Finnet 2000 üzerinden elde edilen finansal oranlardan oluşmaktadır. Bu oranlar aynı zamanda CRITIC ve TOPSIS yöntemlerinin birinci adımları olan karar matrislerini oluşturmaktadır. Çalışmada depremin ilk aylarındaki şok etkisinden sonra sektörlerin toparlanma ve yoğun çalışma durumlarına da dikkat çekebilmek adına 9. ay (üçüncü çeyrek) verileri esas alınmıştır.

Verilere ve çözüm yöntemlerine ilişkin tablolar çalışmanın konu bütünlüğünün bozulmaması adına ekler bölümünde gösterilmiştir. Sadece sonuçlara ilişkin tablolar ilgili konu başlıkları altında sunulmuştur. Buna göre çalışma kapsamında ele alınan inşaat firmalarına ait 2021/9, 2022/9, 2023/9 dönemlerine ilişkin finansal oranlardan oluşturulmuş olan başlangıç matrisleri sırasıyla ekler kısmında Tablo 4, 5 ve 6'da gösterilmiştir. Çimento firmalarının 2021/9, 2022/9, 2023/9 dönemlerine ait finansal oranlardan oluşturulmuş olan başlangıç matrisleri ise ek Tablo 7, 8 ve 9'da gösterilmiştir.

3. Bulgular

Uygulamada öncelikle CRITIC yöntemi üzerinden finansal oranların ağırlıkları tespit edilmiştir. Sonrasında bu oranlar TOPSIS yönteminde kullanılarak sıralamalar yapılmıştır. Çalışmada formüllere uygun olarak yapılan hesaplamalar örnek olarak inşaat sektörü firmalarının 2023/9 dönemine ait verileri üzerinden gösterilmiştir. Son aşamada tüm dönemlerin sonuçları ile birlikte sunulmuştur.

3.1. CRITIC Yöntemi Bulguları

CRITIC yöntemi uygulamasında birinci aşama olarak ek Tablo 6'da sunulan 2023/9 dönemine ait karar matrisi üzerinden hesaplamalar gösterilmiştir. Formüllere ilişkin sonuçlar sırasıyla ekler kısmında Tablo 10, 11, 12, 13, 14 ve 15'te sunulmuştur.

2023/9 döneminde inşaat sektöründe ağırlık katsayısı en yüksek olan finansal oran 0,161 ile cari oran (F1) olmuştur. Sonrasında sırasıyla 0,157 ile stok devir hızı (F7); 0,148 ile alacak devir hızı (F6); 0,143 ile net kar marjı % (F3); 0,136 ile kısa vadeli yabancı kaynak/aktif % (F5); 0,136 ile özsermaye kârlılığı % (F4) olarak sıralanırken en düşük ağırlık katsayısına sahip oran ise 0,122 ile aktif kârlılık % (F2) oranı olmuştur.

İnşaat sektöründe dönemlere göre CRITIC yöntemiyle yapılan ağırlıklandırmada en yüksek ağırlık oranı 2021/9 döneminde 0,216 ile stok devir hızı (F7) olurken en düşük oran 2022/9 döneminde 0,102 ile özsermaye kârlılığı % (F4) olarak belirlenmiştir. Firmalar açısından bakıldığında ise en yüksek oran 0,300 ile DAPGM firmasında cari oran (F1) olarak belirlenirken en düşük oran ise ile EDIP firmasında 0,073 ile net kar marjı % (F3) olarak görülmektedir.

Çimento sektöründe dönemlere göre CRITIC yöntemiyle yapılan ağırlıklandırmada en yüksek ağırlık oranı 2021/9 döneminde 0,252 ile Stok devir hızı (F7) bulunurken, en düşük oran ise 0,084 ile aktif kârlılık % (F2) olmuştur. Firmalar açısından bakıldığında en yüksek oran 0,488 ile

BOBET firmasının kısa vadeli yabancı kaynak / Aktif % (F5) oranı olurken en düşük oran ise AKCNS firmasında 0,073 ile cari oran (F1) olmuştur.

Genel olarak CRITIC yöntemiyle yapılan ağırlıklandırmalara bakıldığında hem dönemler hem de firmalar açısından finansal oranların ağırlıkları farklılık göstermektedir. Dolayısıyla subjektif değerlendirmelerden kaçınılarak yapılan korelasyon hesaplamaları finansal oranların dönemlere ve firmalara göre ağırlıklarını farklı hesaplamıştır. Bu ağırlıklar TOPSIS yönteminde hesaplamalarda kullanılmıştır.

3.2. TOPSIS Yöntemi Bulguları

TOPSIS yöntemine göre yapılan hesaplamalarda ek Tablo 6'da sunulan karar matrisi kullanılmıştır. Sonrasında ise yapılan hesaplamalar ekler kısmında Tablo 16, 17 ve 18'de gösterilmiştir.

İnşaat sektöründeki firmaların 2021/9, 2022/9 ve 2023/9 dönemlerine ilişkin bulguları Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19: BİST İnşaat sektörü sıralama sonuçları (Firmalar arası)

Sıralama	2021/9		2022/9		2023/9	
	Firma	C _i *	Firma	C _i *	Firma	C _i *
1	DAPGM	0,553	EDIP	0,477	DAPGM	0,448
2	ORGE	0,498	DAPGM	0,464	EDIP	0,444
3	ENKAI	0,463	YYAPI	0,432	YYAPI	0,438
4	EDIP	0,451	KUYAS	0,343	KUYAS	0,349
5	BRLSM	0,439	ORGE	0,314	ORGE	0,300
6	GESAN	0,430	YAYLA	0,247	ENKAI	0,249
7	KUYAS	0,422	ENKAI	0,244	GESAN	0,216
8	YAYLA	0,381	GESAN	0,219	YAYLA	0,215
9	ANELE	0,347	BRLSM	0,177	BRLSM	0,189
10	SANEL	0,314	SANEL	0,120	ANELE	0,096
11	YYAPI	0,301	ANELE	0,070	SANEL	0,088

Tablo 19'da inşaat firmalarının finansal performans başarı sıralamasında DAPGM ve EDIP firmaları her üç dönemde de yüksek performans gösteren ilk dört firma arasında yer almışlardır. ORGE ve ENKAI firmaları 2021/9 döneminde yüksek performans gösteren firmalar arasında iken 2022/9 ve 2023/9 dönemlerinde orta sıralarda kalmışlardır. YYAPI ve KUYAS firmaları ise 2022/9 ve 2023/9 dönemlerinde sırasıyla 3. ve 4. sıralarda yer almışlardır. ANELE ve SANEL firmaları ise üç dönemde de alt sıralarda yer almışlardır.

Özellikle deprem yılı olan 2023/9 ile bir önceki yıl 2022/9 dönemleri karşılaştırıldığında firmaların sıralamaları arasında önemli farklılıklar olmadığı görülmektedir. EDIP firması yüksek performans grubu içerisinde 1. sıradan 2. sıraya gerilerken, YAYLA firması 6. sıradan 8. sıraya gerilemiştir, GESAN firması ise 8. sıradan 7. sıraya yükselmiştir. TOPSIS yöntemiyle yapılan bu sıralamalarda sektörde meydana gelen gelişmelerin farklı yansımaları ile firmaların bu dönemlerde göstermiş oldukları tepki ve gelişimler ortaya çıkarılabilir. Buna göre ek Tablo 6'da gösterilen karar matrislerinde YAYLA firmasının finansal oranları incelendiğinde 2023/9 döneminde cari oran, net kar marjı oranı, alacak devir hızı ve stok devir hızı oranlarında düşüşler olduğu görülmektedir.

Uygulamada ikinci hesaplama yöntemi olarak firmaların dönemler arası performansları sıralanmıştır. Buna göre elde edilen bulgular Tablo 20'da sunulmuştur.

Tablo 20: BİST İnşaat sektörü Sıralama Sonuçları (Firma dönemler arası)

	2021/9		2022/9		2023/9	
	C _i *	r	C _i *	r	C _i *	r
ANELE	0,445	3	0,457	2	0,540	1
BRLSM	0,364	2	0,263	3	0,626	1
DAPGM	0,311	3	0,547	2	0,669	1
EDIP	0,042	3	1,000	1	0,557	2
ENKAI	0,694	2	0,306	3	0,814	1
GESAN	0,294	3	0,655	2	0,804	1
KUYAS	0,040	3	0,254	2	0,956	1
ORGE	0,435	3	0,530	2	0,588	1
SANEL	0,000	3	0,524	2	0,908	1
YAYLA	0,167	3	0,793	1	0,538	2
YYAPI	0,629	1	0,199	3	0,397	2

Tablo 20’de firmalar dönemler açısından değerlendirildiğinde 2021/9 dönemi 11 firmadan 8 inin performansı açısından 3. sırada yer almıştır. Diğer bir ifadeyle üç yılın en düşük performansının olduğu dönem olarak görülmektedir. Bu dönem aynı zamanda pandemi dönemi sonrasını göstermektedir. 2022/9 dönemi ise 11 firmadan 6 tanesinde ikinci sırada yer almıştır. 2023/9 dönemi ise firmalardan 8 tanesinin en iyi performanslarını gösterdiği dönem olmuştur. 2023/9 dönemi üç firma (EDIP, YAYLA, YYAPI) açısından ise ikinci sırada kalmışlardır. Genel olarak bakıldığında 6 Şubat depremi sonrasında firmaların finansal oranlarını iyileştirdiği ve daha başarılı bir performans sergiledikleri görülmektedir.

Çimento firmalarının 2021/9, 2022/9 ve 2023/9 dönemlerine ilişkin finansal performans sıralamaları Tablo 21’de gösterilmiştir.

Tablo 21: BİST Çimento sektörü çözüme yakınlık sıralama sonuçları

Sıralama	2021/9		2022/9		2023/9	
	Firma	C _i *	Firma	C _i *	Firma	C _i *
1	CMBTN	0,631	CMBTN	0,654	BOBET	0,700
2	NUHCM	0,407	BOBET	0,418	CMBTN	0,599
3	CIMSA	0,373	CIMSA	0,400	OYAKC	0,419
4	BUCIM	0,366	BUCIM	0,366	AFYON	0,384
5	AFYON	0,355	NUHCM	0,353	NUHCM	0,381
6	OYAKC	0,329	NIBAS	0,339	NIBAS	0,366
7	BOBET	0,302	OYAKC	0,331	AKCNS	0,354
8	AKCNS	0,265	AKCNS	0,329	BUCIM	0,354
9	CMEN	0,242	CMEN	0,296	CMEN	0,339
10	KONYA	0,230	AFYON	0,294	CIMSA	0,320
11	GOLTS	0,219	GOLTS	0,282	GOLTS	0,313
12	NIBAS	0,211	KONYA	0,242	KONYA	0,238
13	BTCIM	0,123	BTCIM	0,183	BTCIM	0,193

Tablo 21’de Çimento firmalarının finansal performansları incelendiğinde CMBTN firması üç dönemde ilk iki sırada yer almıştır. BOBET firması performans sıralamasını her dönem

yükselterek 2023/9 döneminde 1. sıraya yükselmiştir. OYAKC ve AFYON firmaları ise 2023/9 döneminde sırasıyla 3. ve 4. sıraya yükselirken BUCIM ve CIMSA firmaları ise 8. ve 10. sıralara gerilemiştir. GOLTS, KONYA ve BTCIM firmaları ise üç dönem boyunca alt sıralarda kalmışlardır.

Çimento firmalarının dönemler arası performans değişikliklerinin tespit edilebilmesi açısından yapılan sıralamalarda sonuçlar Tablo 22’de gösterilmiştir.

Tablo 22: BİST Çimento sektörü Sıralama Sonuçları (Firma dönemler arası)

	2021/9		2022/9		2023/9	
	C _i *	r	C _i *	r	C _i *	r
AFYON	0,440	2	0,242	3	0,818	1
AKCNS	0,110	3	0,636	2	0,922	1
BOBET	0,241	3	0,328	2	0,759	1
BTCIM	0,683	2	0,294	3	0,845	1
BUCIM	0,356	3	0,648	1	0,562	2
CIMSA	0,293	2	0,678	1	0,287	3
CMBTN	0,274	3	0,849	1	0,720	2
CMEN	0,263	3	0,530	2	0,938	1
GOLTS	0,048	3	0,661	2	1,000	1
KONYA	0,335	3	0,558	2	0,760	1
NIBAS	0,180	3	0,701	1	0,432	2
NUHCM	0,436	3	0,506	2	0,696	1
OYAKC	0,182	3	0,360	2	0,940	1

Tablo 22’de oluşturulan sıralamalarda 2021/9 dönemi, çimento firmalarından 10 tanesi açısından en düşük (3. sıra) performans gösterilen dönem olurken, 3 firma (AFYON, BTCIM, CIMSA) açısından ise 2. sırada yer almıştır. 2022/9 dönemi ise 4 firma (BUCIM, CIMSA, CMBTN, NIBAS) açısından birinci sırada, 7 firma (AKCNS, BOBET, CMEN, GOLTS, KONYA, NUHCM, OYAKC) açısından 2. sırada, 2 firma (AFYON, BTCIM) açısından ise 3. sırada yer almıştır. 2023/9 dönemi açısından 13 firmadan 9 tanesi (AFYON, AKCNS, BOBET, BTCIM, CMEN, GOLTS, KONYA, NUHCM, OYAKC) 2023 yılında en yüksek performansını göstermiştir. 3 firmanın (BUCIM, CMBTN, NIBAS) performans sıralaması 2 olurken CIMSA ise son üç yılın en düşük performansını göstermiştir.

Sonuç ve Tartışma

Deprem, yangın, sel vb. gibi doğal afetler meydana geldikleri bölgelerde genellikle birçok kayba neden olmaktadır. Sadece can kaybı, yaralanma gibi etkileri olmayan beraberinde fiziki hasarlara, iş kaybına, üretim kapasitesinin kullanılmasına engel durumların ortaya çıkmasına, ihracat-ithalatın azalmasına ve bunlara paralel olarak milli gelirin azalması gibi birçok maddi hasara da neden olmaktadır. Türkiye ülke olarak deprem ülkesi olarak bilinmektedir. Türkiye’nin büyük bir bölümü deprem riski ile karşı karşıyadır. Geçmiş dönemlerde yaşanan Erzincan, Adana, Gölçük, Bingöl, Van, Elazığ depremleri ve 2023 Şubat ayında meydana gelen ve on biri ili etkisi altına alan Kahramanmaraş depremi bunun bir göstergesidir (Güreşçi, 2023:50-52).

Yaşanan depremler ülke ekonomisini derinden etkileyen bir tehdit unsuru oluşturmaktadır. Finansal piyasalara, borsaya, ticarete olan etkisiyle ekonomik gelişmişliğe etki eden deprem afeti, son yıllarda araştırma konuları içerisinde büyük bir ivme kazanmıştır. Bu çerçevede çalışmada

Kahramanmaraş depreminin borsaya özellikle borsada işlem gören inşaat ve çimento sektörlerinde yer alan işletmelere olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Ülke ekonomisinin en önemli sektörlerinden olan inşaat ve çimento sektörlerinde faaliyette bulunan firmaların finansal performanslarının analiz edilmesi, sektördeki konumlarının tespit edilmesi, geçmiş dönem performanslarıyla karşılaştırılması, 6 Şubat asrın felaketi depreminin etkisinin gösterilmesi açısından gerekli görülmüştür. Hem ülke ekonomisinin lokomotifi olmasına bağlı olarak hem de deprem bölgesinin acilen ayağa kaldırılabilmesi açısından inşaat sektörünün ve beraberinde çimento sektörünün finansal açısından başarılı bir performans göstermesi beklenmektedir. Bu kapsamda pandemi sonrasındaki 2021, 2022 ve 2023 dönemlerinin ilk 9 aylık verileri araştırılarak inşaat ve çimento firmaların finansal performansları hesaplanmıştır. Uygulamada CRITIC tabanlı TOPSIS yöntemi kullanılarak ideal performans düzeyine yakınlık derecelerine göre firmalar sıralanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda, 2023/9 döneminde hem inşaat hem de çimento sektöründeki firmaların çoğunluğunun finansal performans olarak en iyi performans dönemini yaşadıkları tespit edilmiştir. Deprem konutlarının ve alt yapı çalışmalarının hızlı bir şekilde başlatılmasının bu noktada etkili olduğu düşünülmektedir. Bu durum Van depremi sonrasında 2012 yılında kentsel dönüşüm faaliyetlerinin başlamasıyla inşaat firmalarının finansal performanslarının yükseldiği dönemle (Doğan ve Doğan, 2023:13) benzerlik göstermektedir. Literatürde 2021 ve 2022 yıllarını ele alan çalışmalar (Kılıçarslan ve Uçar, 2023; Bozdoğan vd., 2023) incelendiğinde çalışmalara konu ara dönemlerin, firma sayılarının ve kullanılan kriterlerin farklı olduğu görülmektedir.

Çalışmada TOPSIS skorlarıyla yapılan sıralamalarda dönemler itibariyle firmaların sıralamalarında değişiklikler olduğu görülmekle birlikte 2023/9 döneminde inşaat firmaları arasında en iyi performans gösteren dört firma DAPGM, EDIP, YYAPI, KUYAS olurken, en düşük performans gösteren firmalar ise YAYLA, BRLSM, ANELE, SANEL olmuştur. Çimento firmaları açısından ise ilk dört firma BOBET, CMBTN, OYAKC ve AFYON olurken son dört firma ise CIMSA, GOLTS, KONYA, BTCIM olmuştur.

Çalışmada inşaat ve çimento sektörlerindeki firmalardan hisse senetleri Borsa İstanbul'da işlem görenler ele alınmıştır. Bu firmaların finansal performanslarının ölçülmesinde pandemi sonrası ve deprem öncesi iki dönem ile deprem sonrası bir dönemin esas alınması çalışmanın sınırlılıklarındandır. İnşaat ve çimento sektörlerinin ekonominin temel lokomotiflerinden olması sebebiyle ilerleyen dönemlerle birlikte düzenli bir şekilde analizlerin yapılması faydalı olacaktır. Araştırmada yedi kriter esas alınmıştır. Bu kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde CRITIC yöntemi kullanılmıştır. Yapılacak araştırmalarda farklı ağırlıklandırma yöntemleri ve farklı çok kriterli karar verme teknikleri kullanılabilir. Ayrıca sektör ortalamalarıyla karşılaştırmalı olarak incelemeler yapılabilir.

Kaynakça

- Akar, S. (2013). *Doğal afetlerin kamu maliyesi üzerine etkisi: Türkiye örneği*. Marmara Üniversitesi Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Akgemci, A. (2023). Kahramanmaraş merkezli depremlerin firmaların finansal performansı üzerindeki etkisi: İnşaat sektöründe bir uygulama. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 47-60
- Artekin, A. Ö. (2023). Türkiye'de İnşaat Sektörü, İstihdam ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: GMM Yaklaşımı. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 26 (2), 491-503.
- Bardakçı, H., ve Demirtaş, F. (2023). Doğal afetlerin dış ticarete etkisi: 2023 Türkiye depremleri ve sonuçlarının değerlendirilmesi. *Avrasya Dosyası*, 14(1), 171-191.
- Bourdeau-Brien, M., ve Kryzanowski, L. (2017). The impact of natural disasters on the stock returns and volatilities of local firms. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 63, 259-270.

- Bozdoğan, T., Odabaş, A. ve Çetin, Ö. O. (2023). Financial performance of BIST-cement companies Analysis by TOPSIS and ELECTRE methods. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (78), 491-510.
- Bulğurcu, B. (2019). Çok nitelikli fayda teorisi ile CRITIC yöntem entegrasyonu: Akıllı teknoloji tercih örneği. *OPUS International Journal of Society Researches*, 13(19), 1930-1957.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G., ve Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: the CRITIC method. *Computers & Operations Research*, 22, 763-770
- Doğan, Ö. ve Doğan, Ö. (2023). İnşaat sektörü finansal performansının entropi tabanlı topsis yöntemi ile değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 52, 1-18. <https://doi.org/10.52642/susbed.1335889>
- Ege, İ. ve Yaman, S. (2018). TOPSIS ve MOORA yöntemleri ile ölçülen finansal performansın pay getirilerine etkisi: BİST çimento-beton işletmeleri üzerine bir panel veri uygulaması, *Al-Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 75-96.
- Finnet, (2000). Sektör Oran Analizleri, Erişim adresi: <https://finnet2000.ziraatyatirim.com.tr/Finnet2000Plus/FinansalAnaliz/SektorOranAnalizleri> (Erişim tarihi 26.12.2024).
- Forcael, E., González, V., Opazo, A., Orozco, F. ve Araya, R. (2017). Modeling the performance impacts caused by an earthquake to the construction industry: Case study on the 2010 Chile earthquake, *Revista de la Construcción*, 16 (2), 215-228.
- Güreşçi, E. (2023). Kahramanmaraş Depremi Sonrası Yeni Bir Tartışma Konusu Olarak Deprem Göçü, M.Öztürk ve M.Kırca (Ed.) Kahramanmaraş merkezli depremler sonrası için akademik öneriler, (1. Baskı, 47-60) içinde Özgür yayımları.
- Hacıfettahoğlu, Ö. ve Perçin, S. (2020). Bütünleşik ÇKKV Yaklaşımı İle Finansal Boyutta Türk İnşaat Firmalarının Performansının Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 543-567
- Kabak, M., Sağlam, F. ve Aktas, A. (2017). Farklı uzaklık hesaplama yaklaşımlarının TOPSIS üzerinde kullanılabilirliğinin incelenmesi. *Journal of The Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 32(1), 35-43.
- Karancı, N. A., Kalaycıoğlu, S., Erkan, B. B., Özden, T. A., Çalıskan, İ. ve Özakşehir, G. (2011). *Tabanlı-Van ve Edremit-Van Depremleri İnceleme Raporları*. Ankara.
- Kaya, A., Pamucar, D., Gürler, H. E., ve Ozcalici, M. (2024). Determining the financial performance of the firms in the Borsa Istanbul sustainability index: integrating multi criteria decision making methods with simulation. *Financial Innovation*, 10(1), 21.
- Kılıçarslan, A. ve Uçar, M. (2023). Dönemsel finansal oranlar üzerinden Borsa İstanbul şirketlerinin performans analizi. *International Journal of Economic and Administrative Academic Research*, 3(2), 2023, 1-23
- Kızıl, E. (2019). Borsada işlem gören şirketlerin finansal performansları ile borsa performansları arasındaki ilişki: BİST taş, toprak endeksindeki çimento firmaları üzerine bir uygulama. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 51-67.
- Kocarık, B. ve Gacar, A. (2017). Topsis Yöntemi: Halka Açık İnşaat Şirketlerinin Finansal Performansları Üzerine Bir Uygulama. H. Kapucu, & Ç. Bektur içinde, *Current Debates In Accounting&Finance Volume 3* (s. 317-328). London: IJOPEC Publication Limited.
- Özçalıcı, M., Kaya, A. ve Gürler, H. E. (2022). "Long-Term Performance Evaluation of Deposit Banks with Multi-Criteria Decision Making Tools: The Case of Turkey" *Pamukkale University Journal of Social Sciences Institute*, Issue 50, Denizli, p. 87-114
- Özkan, T. (2020). TOPSIS ve Gri İlişkisel Analiz Yöntemleri ile BIST Çimento Sektörü Şirketlerinin Finansal Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. *Oltu Beşeri ve Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 69-85.
- Ruiz, J. L. ve Barrero, M. (2014). The effect of the 2010 chilean natural disasters on the stock market. *Estudios de Administración*, 21(1), 31-48.
- Sabırsız, E. ve Şöhret, M. (2024). 6 Şubat depremlerinin Türkiye ekonomisi üzerindeki makroekonomik, sosyal ve çevresel etkileri. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 15(1)- Deprem Özel Sayısı- 571-597.

- Say, S. ve Doğan, M. (2023). Depremlerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi: 2023 yılı Kahramanmaraş depremi örneği. *Social Sciences Research Journal (SSRJ)*, 12(1), 90-97.
- Saygılı, E. E. ve Şahin, Y. (2018). Finansal performans ile hisse senedi yatırımcı kararları arasındaki ilişki: bıst çimento sektöründe TOPSIS uygulaması. *Izmir Democracy University Social Sciences Journal*, 1(1), 16-45.
- Scholtens, B. ve Voorhorst, Y. (2013). The Impact of Earthquakes on the Domestic Stock Market. *Earthquake Spectra*, 29(1), 325-337.
- Shelor, R., Anderson, D., ve Cross, M. (1990). The impact of the California earthquake on real estate firms' stock value. *Journal of Real Estate Research*, 5(3), 335-340.
- Şahin, İ. E. ve Karacan, K. B. (2019). BIST'te işlem gören inşaat işletmelerinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile finansal performans ölçümü. *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, 3(2), 162-172.
- Şahin, İ. ve Kılınç, T. (2016). Türkiye'de 1980-2014 yılları arasında görülen depremlerin ekonomik etkileri. *İktisadi Yenilik Dergisi*, 4(1), 33-42.
- T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı. (2004). *Deprem Şurası Sonuç Bildirgesi*. İstanbul.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2022). Çimento sektör raporu. Erişim adresi: <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/CimentoSektorRaporu2021.pdf>.
- Tulum, S. (2021). BIST'de işlem gören inşaat işletmelerinin finansal performanslarının TOPSIS yöntemi ile analizi. *Kocatepe İİBFD*, 23(2), 154-170.
- Türk Çimento, (2024a). İstatistikler, Erişim adresi: <https://www.turkcimento.org.tr/tr/istatistikler/aylik-veriler> (Erişim Tarihi: 05.01.2024)
- Türk Çimento, (2024b). Çimento ve Klinker İstatistikleri, Erişim adresi: https://www.turkcimento.org.tr/tr/haber_detay/cimento-ve-klinker-istatistikleri (Erişim Tarihi: 05.01.2024)
- Türkiye İstatistik Kurumu, (2024). İnşaat ve Konut, Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Insaat-ve-Konut-116> (Erişim tarihi: 06.01.2024)
- Yavuz, F. (2023) Depremın Tarıma Etkileri Üzerine, *Kriter Dergi*. Yıl 7, sayı 77, mart, <https://kriterdergi.com/dosya-deprem-ve-afet-yonetimi/depremin-tarima-etkileri-uzerine>
- Yıldırım, H., ve Alola, A. (2020). Do earthquakes affect stock market index? *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 10. Yıl Özel Sayısı, 4768-4780.

Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sunmuşlardır.

Çatışma beyanı

Makalenin yazarı, bu çalışma ile ilgili taraf olabilecek herhangi bir kişi ya da finansal kuruluş ile ilişkisi bulunmadığını dolayısıyla herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

Destek ve teşekkür

Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

Ekler

Bu kısımda çalışmada kullanılan veriler ve çözümlenmelere ilişkin oluşturulan Tablo 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. yer almaktadır.

Tablo 4: BIST İnşaat Sektörü 2021/9 dönemi karar matrisi

2021/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
ANELE	1,17	-6,12	-11,25	-24,04	70,77	2,39	5,81
BRLSM	1,91	10,92	11,59	22,01	47,34	2,67	6,72
DAPGM	1,84	11,97	35,83	44,00	20,38	221,14	7,72
EDIP	0,85	-14,62	-167,58	-228,36	7,60	8,34	257,98
ENKAI	3,22	8,92	26,85	11,53	16,13	7,33	6,01

GESAN	1,90	9,04	5,60	21,40	41,83	2,85	0,94
KUYAS	1,19	3,42	14,20	6,72	14,29	2,80	1,47
ORGE	4,34	18,31	28,31	29,77	19,92	8,98	8,80
SANEL	0,81	-13,60	-11,16	-56,56	66,11	2,29	4,82
YAYLA	0,28	-4,66	-51,60	-7,79	22,87	42,23	32,71
YYAPI	0,60	-3,45	-133,51	-6,40	40,32	0,45	0,85

Tablo 5: BIST İnşaat Sektörü 2022/9 dönemi karar matrisi

2022/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
ANELE	0,77	-5,50	-6,62	-30,27	79,09	2,54	4,94
BRLSM	1,52	10,20	13,33	24,46	61,63	3,06	8,52
DAPGM	1,55	25,56	39,71	85,80	13,80	857,94	14,96
EDIP	1,21	23,55	354,03	210,22	5,08	9,17	474,69
ENKAI	2,19	-1,93	-7,02	-2,58	18,48	11,44	8,55
GESAN	1,51	19,70	12,72	57,75	55,87	6,68	5,99
KUYAS	1,88	47,64	56,71	74,26	13,21	4,42	0,00
ORGE	2,68	32,89	34,61	54,77	31,66	6,90	6,39
SANEL	0,87	2,85	13,16	14,31	61,41	2,49	7,78
YAYLA	0,63	13,72	61,89	19,68	11,44	84,36	73,74
YYAPI	0,88	12,23	2,123.10	20,33	34,62	0,10	0,06

Tablo 6: BIST İnşaat Sektörü 2023/9 dönemi karar matrisi

2023/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
ANELE	0,93	-1,08	-24,16	-6,29	51,26	1,58	3,06
BRLSM	1,34	17,41	16,39	60,45	71,88	2,52	8,08
DAPGM	1,31	25,11	35,34	81,78	19,23	1690,67	17,62
EDIP	1,14	10,90	31,55	53,43	8,09	8,09	407,21
ENKAI	2,75	7,87	18,01	10,35	15,93	10,67	7,96
GESAN	1,85	18,13	20,37	54,64	45,64	4,96	6,10
KUYAS	3,43	47,68	47,54	69,52	13,98	4,03	33,30
ORGE	2,93	36,38	34,78	64,09	29,16	6,48	5,03
SANEL	0,91	1,07	9,41	5,85	64,83	2,31	21,56
YAYLA	0,42	23,19	-28,47	30,26	7,66	41,80	8,42
YYAPI	0,88	43,83	3740,00	71,05	17,50	0,18	0,08

Tablo 7: BIST Çimento Sektörü 2021/9 dönemi karar matrisi

2021/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
AFYON	2,74	35,27	27,82	53,07	21,94	5,79	7,54
AKCNS	1,51	32,90	26,92	56,83	33,31	6,34	9,60
BOBET	1,38	36,82	16,91	67,35	36,12	7,10	61,13
BTCIM	0,89	-6,05	-5,10	-29,04	42,08	7,96	8,20

BUCIM	2,94	25,35	21,20	39,68	19,28	5,01	5,17
CIMSA	1,63	21,19	23,96	39,02	29,68	5,16	7,09
CMBTN	0,84	6,56	1,72	64,49	85,87	4,38	72,20
CMEN	1,77	30,05	21,39	65,76	29,55	5,45	7,03
GOLTS	1,11	27,46	17,80	63,43	38,14	6,34	8,40
KONYA	1,33	17,12	10,23	45,24	56,10	5,79	6,15
NIBAS	3,23	33,08	-9,05	39,27	3,86	4,13	13,35
NUHCM	2,04	34,50	26,68	52,57	22,07	8,86	7,54
OYAKC	2,19	63,71	35,33	97,09	28,01	6,44	6,07

Tablo 8: BIST Çimento Sektörü 2022/9 dönemi karar matrisi

2022/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
AFYON	1,43	18,83	21,08	28,07	38,27	6,45	5,48
AKCNS	1,24	29,39	19,75	62,68	45,49	6,34	6,61
BOBET	1,31	13,69	10,00	23,11	34,86	5,67	45,44
BTCIM	0,90	-18,09	-8,24	-77,54	30,14	8,06	6,71
BUCIM	3,49	32,02	21,07	49,41	18,71	5,65	3,81
CIMSA	1,40	45,97	49,36	90,43	40,40	5,65	5,48
CMBTN	0,80	6,17	1,89	57,12	85,95	3,93	115,11
CMEN	1,11	20,04	14,75	45,36	41,12	5,44	5,68
GOLTS	1,02	13,89	14,70	44,01	47,83	4,69	7,08
KONYA	1,17	12,50	9,67	29,24	64,11	4,63	4,14
NIBAS	1,33	27,12	30,11	35,45	13,82	5,57	4,89
NUHCM	1,96	30,52	19,90	47,97	27,96	9,54	6,76
OYAKC	1,90	30,07	19,20	51,31	34,94	5,88	5,73

Tablo 9: BIST Çimento Sektörü 2023/9 dönemi karar matrisi

2023/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
AFYON	1,29	13,88	26,93	18,23	16,97	5,47	8,23
AKCNS	1,00	6,85	6,59	13,89	43,42	5,33	7,50
BOBET	1,28	5,22	5,45	8,75	31,60	3,69	28,98
BTCIM	0,41	-3,80	-9,02	-34,33	62,85	6,37	6,36
BUCIM	4,25	14,34	13,49	24,52	16,15	5,22	4,36
CIMSA	1,26	15,24	24,87	37,28	35,55	6,07	8,86
CMBTN	0,82	-1,49	-1,40	-9,77	83,26	3,05	146,67
CMEN	1,06	4,46	1,64	9,39	34,80	4,15	7,38
GOLTS	1,01	2,15	1,87	7,33	44,83	3,08	7,33
KONYA	1,66	2,19	2,24	3,18	34,14	3,74	6,60
NIBAS	1,24	-7,17	-4,20	-9,66	18,84	5,68	6,09
NUHCM	2,47	22,81	28,69	31,52	15,65	6,56	8,78
OYAKC	1,46	15,84	14,06	26,78	35,87	4,39	6,21

Tablo 10: CIRITIC yöntemi BİST İnşaat sektörü 2023/9 dönemi normalize edilmiş karar matrisi

2023/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
ANELE	0,048	-0,030	0,001	-0,137	0,288	0,001	0,008
BRLSM	0,087	0,227	0,012	0,615	0,000	0,001	0,020
DAPGM	0,084	0,334	0,017	0,855	0,734	1,000	0,043
EDIP	0,068	0,137	0,016	0,536	0,890	0,005	1,000
ENKAI	0,221	0,095	0,012	0,051	0,780	0,006	0,020
GESAN	0,136	0,237	0,013	0,549	0,366	0,003	0,015
KUYAS	0,286	0,648	0,020	0,717	0,807	0,002	0,082
ORGE	0,238	0,491	0,017	0,656	0,596	0,004	0,012
SANEL	0,046	0,000	0,010	0,000	0,098	0,001	0,053
YAYLA	0,000	0,307	0,000	0,275	0,896	0,025	0,021
YYAPI	0,044	0,594	1,000	0,734	0,758	0,000	0,000

Tablo 11: CIRITIC yöntemi BİST İnşaat 2023/9 dönemi ilişki katsayısı matrisi (p_{jk})

2023/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
F1	1,000	0,419	-0,237	0,252	0,192	-0,113	-0,133
F2	0,419	1,000	0,475	0,788	0,468	0,084	-0,188
F3	-0,237	0,475	1,000	0,303	0,203	-0,100	-0,125
F4	0,252	0,788	0,303	1,000	0,311	0,404	0,105
F5	0,192	0,468	0,203	0,311	1,000	0,185	0,340
F6	-0,113	0,084	-0,100	0,404	0,185	1,000	-0,082
F7	-0,133	-0,188	-0,125	0,105	0,340	-0,082	1,000

Tablo 12: CIRITIC yöntemi BİST İnşaat sektörü 2023/9 dönemi ilişki katsayısı matrisi ($1-p_{jk}$)

2023/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
F1	0,000	0,581	1,237	0,748	0,808	1,113	1,133
F2	0,581	0,000	0,525	0,212	0,532	0,916	1,188
F3	1,237	0,525	0,000	0,697	0,797	1,100	1,125
F4	0,748	0,212	0,697	0,000	0,689	0,596	0,895
F5	0,808	0,532	0,797	0,689	0,000	0,815	0,660
F6	1,113	0,916	1,100	0,596	0,815	0,000	1,082
F7	1,133	1,188	1,125	0,895	0,660	1,082	0,000
Toplam	5,621	3,953	5,481	3,838	4,301	5,622	6,083

Tablo 13: CIRITIC yöntemi BİST İnşaat sektörü 2023/9 dönemine ilişkin değerler

2023/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
σ_j	0,327	0,351	0,298	0,395	0,360	0,300	0,294
C_j	1,839	1,386	1,633	1,515	1,549	1,687	1,790
w_j	0,161	0,122	0,143	0,133	0,136	0,148	0,157

Tablo14: CRITIC yöntemi BİST inşaat sektörü ağırlıklandırma değerleri

		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Dönemler	2021/9	0,113	0,111	0,137	0,122	0,167	0,134	0,216
	2022/9	0,162	0,121	0,175	0,102	0,156	0,152	0,133
	2023/9	0,161	0,122	0,143	0,133	0,136	0,148	0,157
Firmalar	ANELE	0,116	0,160	0,152	0,142	0,140	0,155	0,135
	BRLSM	0,168	0,136	0,119	0,136	0,166	0,149	0,126
	DAPGM	0,300	0,104	0,136	0,099	0,110	0,139	0,112
	EDIP	0,149	0,103	0,073	0,097	0,220	0,249	0,109
	ENKAI	0,109	0,102	0,102	0,102	0,100	0,242	0,242
	GESAN	0,230	0,109	0,089	0,109	0,233	0,121	0,108
	KUYAS	0,160	0,084	0,090	0,084	0,201	0,093	0,288
	ORGE	0,127	0,163	0,177	0,158	0,124	0,128	0,123
	SANEL	0,125	0,080	0,079	0,080	0,157	0,217	0,263
	YAYLA	0,083	0,162	0,106	0,151	0,146	0,147	0,204
	YYAPI	0,140	0,092	0,099	0,092	0,093	0,223	0,259

Tablo 15: BİST Çimento sektörü CRITIC yöntemi ağırlıklandırma değerleri

		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Dönemler	2021/9	0,111	0,101	0,110	0,101	0,131	0,195	0,252
	2022/9	0,125	0,099	0,105	0,115	0,144	0,171	0,241
	2023/9	0,159	0,084	0,128	0,098	0,117	0,173	0,240
Firmalar	AFYON	0,104	0,106	0,119	0,108	0,147	0,268	0,148
	AKCNS	0,073	0,109	0,077	0,163	0,199	0,143	0,236
	BOBET	0,083	0,084	0,082	0,085	0,488	0,091	0,086
	BTCİM	0,131	0,218	0,088	0,189	0,152	0,132	0,089
	BUCİM	0,161	0,114	0,139	0,113	0,180	0,118	0,174
	CIMSA	0,142	0,124	0,133	0,133	0,160	0,144	0,164
	CMBTN	0,131	0,117	0,118	0,113	0,221	0,102	0,198
	CMEN	0,092	0,095	0,102	0,099	0,151	0,163	0,299
	GOLTS	0,100	0,083	0,199	0,132	0,223	0,088	0,175
	KONYA	0,175	0,124	0,150	0,118	0,182	0,108	0,144
	NIBAS	0,126	0,094	0,178	0,097	0,098	0,275	0,133
	NUHCM	0,143	0,151	0,116	0,163	0,120	0,182	0,124
	OYAKC	0,106	0,079	0,079	0,080	0,086	0,133	0,438

Tablo 16: BİST İnşaat sektörü 2023/9 dönemi normalize edilmiş karar matrisi

2023/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
ANELE	0,146	-0,012	-0,006	-0,034	0,351	0,001	0,007
BRLSM	0,210	0,197	0,004	0,323	0,492	0,001	0,020

DAPGM	0,206	0,284	0,009	0,438	0,132	1,000	0,043
EDIP	0,179	0,123	0,008	0,286	0,055	0,005	0,993
ENKAI	0,432	0,089	0,005	0,055	0,109	0,006	0,019
GESAN	0,290	0,205	0,005	0,292	0,312	0,003	0,015
KUYAS	0,538	0,540	0,013	0,372	0,096	0,002	0,081
ORGE	0,460	0,412	0,009	0,343	0,200	0,004	0,012
SANEL	0,143	0,012	0,003	0,031	0,444	0,001	0,053
YAYLA	0,066	0,263	-0,008	0,162	0,052	0,025	0,021
YYAPI	0,138	0,496	1,000	0,380	0,120	0,000	0,000

Tablo 17: BİST İnşaat sektörü 2023/9 ağırlıklandırılmış normalize edilmiş karar matrisi

2023/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
ANELE	0,019	-0,001	-0,001	-0,004	0,046	0,000	0,001
BRLSM	0,027	0,022	0,001	0,042	0,065	0,000	0,003
DAPGM	0,026	0,032	0,002	0,057	0,017	0,165	0,007
EDIP	0,023	0,014	0,001	0,037	0,007	0,001	0,172
ENKAI	0,055	0,010	0,001	0,007	0,014	0,001	0,003
GESAN	0,037	0,023	0,001	0,038	0,041	0,000	0,003
KUYAS	0,069	0,061	0,002	0,048	0,013	0,000	0,014
ORGE	0,059	0,046	0,001	0,045	0,026	0,001	0,002
SANEL	0,018	0,001	0,000	0,004	0,058	0,000	0,009
YAYLA	0,008	0,030	-0,001	0,021	0,007	0,004	0,004
YYAPI	0,018	0,056	0,160	0,049	0,016	0,000	0,000

Tablo 18: BİST İnşaat sektörü 2023/9 pozitif ve negatif ideal çözüm setleri

2023/9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
V⁺	0,069	0,061	0,160	0,057	0,000	0,165	0,172
V⁻	0,000	-0,001	-0,001	-0,004	0,065	0,000	0,000