



İnşaat Sektörü Finansal Performansının Entropi Tabanlı Topsis Yöntemi ile Değerlendirilmesi

Öznur DOĞAN* 
Özlem DOĞAN** 

ÖZ

İnşaat sektörü, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ekonomik kalkınmada kullanılan en önemli araçlardan biridir. Emek yoğun bir sektör olmasından dolayı istihdam üzerindeki etkisi önemli düzeydedir. Ayrıca sektörler arası ilişkilerin en yoğun olduğu bir sektör olması ve diğer sektörleri de etkilemesinden dolayı, GSYİH üzerindeki payı nedeniyle ekonomide lider konumdadır. Sektörün ülke ekonomisi üzerinde bu denli etkisinin olması, finansal performansının devamlılığını ve takibini zorunlu kılmaktadır. Çalışmada, inşaat sektörünün 2011-2020 yılları arasındaki finansal performansı Entropi tabanlı Topsis yöntemi ile analiz edilmiştir. Analizde, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'nın yayımladığı sektör bilançolarından elde edilen finansal oranlar kullanılmıştır. Analiz sonucunda inşaat sektörünün en yüksek finansal performansa sahip olduğu yıl, 2012 yılı olarak tespit edilmiştir. Yıllar itibarıyla bu sıralamayı 2013, 2014, 2020, 2019, 2015, 2011, 2017 ve 2016 yılları takip etmektedir. En düşük performans, döviz kurlarındaki artışların gerçekleştiği 2018 yılında gerçekleşmiştir. Döviz kurlarında ve faiz oranlarındaki dalgalanmalar, enflasyon ve yapılan yatırımlar gibi ülkedeki durgunluk ve ekonomik dalgalanmalar inşaat sektörünü doğrudan etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Performans, Finansal Oranlar, Merkez Bankası Sektör Bilançoları, İnşaat Sektörü.

Evaluation of the Financial Performance of the Construction Sector with the Entropy Based Topsis Method

ABSTRACT

The construction sector is one of the most important tools used in economic growth in developing countries such as Turkey. Since it is a labor-intensive sector, its impact on employment is significant. In addition, since it is a sector with the most intense inter-sectorial relations and it affects other sectors, it is a leader in the economy due to its share in GDP. The fact that the sector has such an impact on the country's economy necessitates the continuity and follow-up of its financial performance. In the study, the financial performance of the construction sector between 2011 and 2020 was analyzed with the Entropy-based Topsis method. In the analysis, financial ratios obtained from the sector balance sheets published by the Central Bank of the Republic of Turkey were used. As a result of the analysis, 2012 was determined as the year in which the construction sector had the highest financial performance. By years, this ranking is followed by 2013, 2014, 2020, 2019, 2015, 2011, 2017 and 2016. The lowest performance occurred in 2018, when the increases in exchange rates took place. Recession and economic fluctuations in country, such as fluctuations in exchange rates and interest rates, inflation and investments directly affect the construction sector.

Keywords: Financial Performance, Financial Ratios, Central Bank Sector Balance Sheets, Construction Sector.

1. Giriş

Günümüz rekabet koşullarında ayakta kalabilmek, faaliyetlerini sürdürebilmek ve başarılarını artırabilmek için işletmelerin finansal performanslarını değerlendirmeleri ve artırmaları zorunlu hale gelmiştir. Ülke ekonomisinde istihdam ve iş hacmi açısından lider bir sektör olan inşaat sektöründe yer alan işletmelerin finansal performanslarının sürdürülebilirliği, bu işletmelerin devamlılığını sağlayarak ülke ekonomisinin gelişimine katkı sağlayacaktır. İnşaat sektörü emek yoğun bir sektör olmasından ve çok sayıda sektörle etkileşim halinde olmasından dolayı, istihdam gücü ve Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) payı açısından ekonomi içerisinde önemli bir role sahiptir ve bu pay yıllar itibarıyla giderek artmıştır. İnşaat sektörünün istihdam içerisindeki payı 2005 yılında %5,6 iken, 2010 yılında %6,6 olarak gerçekleşmiştir.

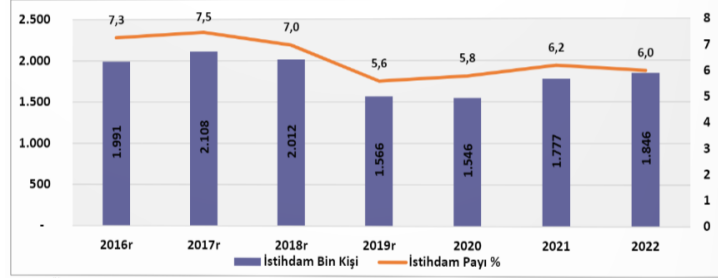
* **Corresponding Author/Sorumlu Yazar,** Dr. Öğr. Üyesi/Asst. Prof., Kastamonu Üniversitesi/Kastamonu University, oorbaci@kastamonu.edu.tr

** Dr. Öğr. Üyesi/Asst. Prof., İskenderun Teknik Üniversitesi/İskenderun Teknik University, ozlem.dogan@iste.edu.tr
Makale Gönderim ve Kabul Tarihleri/Article Submission and Acceptance Dates: 01.08.2023-28.10.2023

Citation/Atf: Doğan, Ö., 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>



2015 yılında ise %7,2 ye yükselmiştir ve bu yükseliş Covid 19 dönemine kadar devam etmiştir. Pandemi ile birlikte 2020 yılındaki payı %5,7' ye gerilemiştir. Pandemi sonrası tekrar artışa geçerek 2021 yılında bu oran %6,2 ve 2022 yılında %6 olarak gerçekleşmiştir (<https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/istihdamin-sektorel-dagilimi-i-85697>). Bu durum aşağıda Şekil 1' de gösterilmiştir.



Şekil 1. İnşaat Sektörü İstihdam Oranları (%)

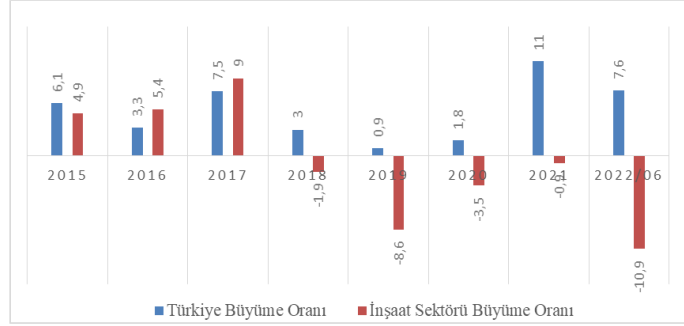
Kaynak: (Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği, 2022, s. 44)

İnşaat denince ilk başta bina inşaatı akla gelmekte iken, aslında aynı zamanda bakım, onarım ve işletilmesine ait tüm faaliyetleri içermektedir. Sosyal sorumluluk bilincinde, çevreyle dost, sosyal hayata ve toplumsal yapıya doğrudan etkisi olan, sürdürülebilir üretimi de ifade etmektedir. Bu yönüyle sosyal etkisi de yadsınamaz boyuttadır.

Türkiye'deki inşaat sektörü çok sayıda alt sektörle etkileşim içindedir. Giang ve Pheng (2011)'in yaptıkları bir araştırma, araştırmada kullanılan 20 ekonomik sektör arasında sektör içi ilişkilerin fazlalığı açısından en fazla ilişki içerisinde olan 4 sektörden birinin inşaat sektörü olduğunu göstermektedir. İnşaat sektörü kendisi ile ilişki içerisinde olan 200'den fazla alt sektörü harekete geçirmektedir ve bu özelliğinden dolayı 'lokomotif sektör' konumundadır. Sektörün, yurt içi ve yurt dışı müteahhitlik hizmetleri, gayrimenkul, finans, inşaat makineleri ve malzemeleri sanayi gibi alt sektörlerle etkileşim içerisinde olması bu özelliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, büyük istihdam kaynağına sahip olmasından dolayı 'sünger sektör' olarak nitelendirilebilir (Gold Yapı İnşaat, 2022). Sektörün bu etkileri göz önünde bulundurulduğunda, 2018 yılı verilerine göre, inşaat sektörünün ekonomi içinde %8 lik doğrudan payı olmasına karşın, alt sektörlerle ilişkisinden dolayı dolaylı payı %30 civarındadır (Polat & Fendoğlu, 2021, s. 576). İnşaat sektörü sadece çimento, demir, ahşap, cam gibi direk bağlantılı olduğu sektörlerle değil, bankacılık, sigortacılık, teknik danışmanlık gibi alanlarla da yakından ilgilidir. Yani Türk İnşaat Sektörü' nün sağladığı istihdam, döviz girdisi, teknoloji transferi, kalifikasyon, makine parkı ve ihracat katkısı ve diğer katkıları ile ekonomide önemli bir yere sahiptir (Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası, 2018, s. 4).

İnşaat sektöründe yalnızca yurt içinde değil, yurt dışında da yapılan hizmetler ülke ekonomisi için büyük önem taşımaktadır. Riskin büyük, rekabetin zorlu, koşulların belirsiz olduğu uluslararası alanda, Türk inşaatçıları ve marka haline gelen firmalar ulusal ekonomi için önemlidirler. Sektörün mevcut piyasalarda payının devamlılığı ve yeni piyasalarda önemli bir büyüklüğe sahip olması, geleceğe yönelik beklentileri oluşturmaktadır. Döviz girdisi sağlayan bu hizmetler, ülke istihdamına katkısı, teknoloji hareketi, makine parkı ve uluslararası alanlara yayılma konusundaki etkisinden dolayı önem taşımaktadır (Türkiye Müteahhitler Birliği, 2022, s. 25).

İnşaat sektörünün ekonomide önemli bir role sahip olması ve inşaat sektörünün gelişimi ile ekonomik büyümü arasındaki kuvvetli bir ilişkinin olmasından dolayı, sektör, durgunluk ve ekonomik dalgalanmalardan doğrudan etkilenmektedir. Bundan dolayı, ekonomik bunalıma girmiş ülkelerde, inşaat sektöründeki yatırımlara öncelik verilerek durgunluktan çıkılması ve büyümeye geçilmesi hedeflenmektedir. Hükümetler, inşaat sektörünü ekonomi dengeleyici olarak kullanmaktadırlar (Kaya, Yalçınkaya, & Hüseyini, 2013, s. 150). Aşağıdaki şekilde Türkiye'deki büyüme oranı ile inşaat sektörü büyüme oranı arasındaki ilişki sunulmuştur. Şekilde görüldüğü üzere, Türkiye ekonomisi ve inşaat sektörünün büyüme ve son yıllarda yaşanan daralma trendi benzerlik göstermektedir (Yazıcıoğlu & Yıldırım, 2022, s. 648).



Şekil 2. 2015–2021 Dönemi Türkiye Ekonomisi ve İnşaat Sektörü Büyüme Oranları (%)
Kaynak: (Turkcrating, 2021-2023)

Şekil 2’ de görüldüğü üzere, 2017 yılında uygulanan genişlemeci mali politikalarla ve özel sektör yatırımlarının yanı sıra büyük ölçekli alt yapı projelerinin etkisiyle inşaat sektörü büyüme oranı hızlı bir artış göstermiştir. 2018 yılında yaşanan ekonomik kriz ve döviz kurlarında yaşanan artışlar sonucu maliyet artışları ile inşaat sektöründe daralma yaşanmış, 2019 yılında bu durum pandemi ile birlikte giderek artmıştır. 2020 yılında ise, yaşanan salgının ekonomide ve sektörlerdeki olumsuz etkisinin azaltılması için uygun koşullu kredi imkanları sunulmasıyla sektör yeniden canlanmaya başlamıştır ve bu da sektördeki daralmayı yavaşlatmıştır. Ancak 2021 yılının ikinci yarısında ulusal ve uluslararası alanda ekonomide izlenen gelişmelerle sektör yeniden küçülmeye başlamıştır. Enflasyon artışı ve döviz kurlarındaki dalgalanmaların etkisiyle de 2022 yılında sektördeki daralma yeniden hızını artırmıştır. Enflasyon artışı, döviz kurlarındaki artış gibi ekonomik sebepler, inşaat sektöründe maliyet artışına sebep olması nedeniyle bir taraftan sektöre olan yatırımları etkilerken diğer taraftan sektörün gelişimini engellemektedir. Ayrıca ülkede ve dünyada yaşanan siyasal ve sosyal olaylar (terör olayları, darbe girişimi, seçimler ve pandemi vs.) sonucu oluşan belirsizlik, ülke ekonomisine yansımaktadır. Bu nedenle ülkedeki ekonomik, sosyal ve siyasal etkenler ülke içerisindeki işletmeleri ve de dolayısıyla sektörleri etkilemektedir. Literatürde yapılan çalışmalarda da, ekonomik büyüme ile inşaat sektöründeki büyüme arasında ilişki olduğu ortaya konulmaktadır.

Sektörün giderek büyümesi ve gelişmesiyle birlikte sektörde rekabet artmakta, yoğun rekabet ortamında üstünlük sağlayabilmek için finansal performans analizleri ön plana çıkmaktadır. Firmaların performansı dolayısıyla sektörün finansal performansını ortaya koyacaktır.

Firmaların finansal performansları ülke ekonomisi açısından önemli bir yere sahipken, aynı zamanda işletme ile ilgili karar verecek olan kişi veya kurumları, yatırımcıları, kredi verenleri gibi birçok kişi veya kurumu da yakından ilgilendirmektedir. Finansal performans en genel tanımıyla, işletmenin mali kaynaklarının verimli kullanılıp kullanılmadığının bir göstergesi olduğuna göre, işletmelerin finansal performansının belirlenmesinde en temel faktör oran analizleridir. Oran analizleri, işletmenin finansal durumu hakkında bilgi sahibi olunarak, bir takım kararlar alınmasını ve gerekli planlamaların yapılabilmesini sağlamaktadır (Şahin & Karacan, 2019, s. 162). Kararların alınmasında birden fazla kriterin önemli olmasından dolayı finansal performansın belirlenmesinde çok kriterli karar verme teknikleri uygulanmaya başlanmıştır. Hwang ve Yoon’ un 1981 yılında geliştirdiği TOPSİS yöntemi de çok kriterli karar verme tekniklerinden birisidir. Bu yöntemde seçenekler arasında en iyi seçimin yapılmasına olanak sunulmaktadır (Hwang & Yoon, 1981, s. 69).

Çalışmada, ülkede önemli bir yere sahip olan inşaat sektörünün finansal performansının belirlenmesi amacıyla, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB)’nın yayımladığı inşaat sektörüne ait bazı oranlar kullanılarak, TOPSİS yöntemi ile sektörün yıllar itibariyle göstermiş olduğu finansal performansı analiz edilmiştir. Çalışmanın başladığı dönem itibariyle son 10 yıllık dönemde ülkedeki ekonomik, sosyal ve siyasal değişimler karşısında inşaat sektörünün finansal performansının nasıl değiştiğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma, literatürde yapılan çalışmalardan farklı olarak, sektörü bir bütün olarak ele alması ve sektörün yaşanan gelişmelerden etkilenip etkilenmediğini tespit etmesi açısından önem arz etmektedir.

Bu amaçla yapılan çalışmanın izleyen bölümlerinde öncelikle alanda yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalara yer verilmiş ve daha sonraki bölümlerde ise araştırmada kullanılan analizlerden ve analiz sonuçlarından bahsedilmiştir.

2. Literatür

Sektörlere veya sektördeki işletmelere yönelik finansal performans değerlendirmesi ile ilgili daha önceden yapılmış çalışmalar mevcut olup, bu çalışmalarda kullanılan yöntemler veya uygulama alanları farklılık göstermektedir.

Önder ve Altıntaş (2017), 2012-2015 dönemleri arasında borsada de işlem gören 7 adet inşaat şirketinin finansal performansını Gri İlişkiler Analizi ve ANP yöntemi ile belirlemeye çalışmışlardır. Çeşitli finansal oranlar kullanılarak gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda, şirketler 2012-2015 yılları arasındaki finansal performanslarına göre sıralanmıştır.

Kocarik ve Gacar (2017), borsada işlem gören 10 adet inşaat şirketlerinin 2016 yılı finansal performansını çeşitli finansal oranlar kullanarak Topsis yöntemi ile test etmişler, analiz sonucunda ENKAI şirketinin en iyi finansal performans gösterdiğini belirlemişlerdir.

Şahin ve Karacan (2019), yaptıkları çalışmada yine BIST’ de yer alan 8 adet inşaat firmasının 2017 yılı finansal performansını değerlendirerek literatüre katkı sağlamışlardır. Yöntem olarak, Gri İlişkiler Analizi ve Topsis yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda, belirtilen yıllarda en iyi performansı ORGE, daha sonra ENKA işletmelerinin gösterdiği tespit edilmiştir.

Gümüş, Özic ve Sezer (2019), borsada inşaat ve bayındırlık alanında faaliyet gösteren şirketlerin 2014-2017 yılları arasındaki ortalama finansal performansını belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada, veriler SWARA ve ARAS yöntemiyle analiz edilmiştir. Belirtilen yıllar arasında EDIP işletmesinin en iyi performans gösterdiği belirlenmiştir. Bu çalışma, belirtilen yöntemlerin bütünlük olarak birlikte kullanıldığı ilk çalışmalardandır. Bu yönüyle çalışmanın önemini daha da artırmaktadır.

Şahin ve Karacan (2020), yine inşaat sektöründe ENTROPİ, COPRAS ve ARAS yöntemleri ile 8 şirketin 2018 yılındaki finansal performansını değerlendirmişlerdir. 14 finansal oran kullanılarak yapılan analizlerin sonucunda, 2018 yılında en iyi finansal performansın EDIP şirketine ait olduğu belirlenmiştir.

Hacıfettahoğlu ve Perçin (2020), BIST’de yer alan inşaat firmalarının 2016 yılı finansal performansını belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada verilerin analizinde, oran analizi, Entropi, Topsis-Vikor ve Borda kuralı yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda, 8 adet inşaat firması performanslarına göre sıralanmıştır. Topsis analizi sonucunda en iyi performansı ORGE, Vikor analizi sonucunda YYAPI ve ORGE, Borda kuralı sonucunda ise ORGE en iyi performans gösteren işletmeler olarak belirlenmiştir.

Ertaş ve Peşmen (2020), inşaat sektöründe yer alan şirketlerin 2019 yılı finansal performansını belirlemeye çalışmışlardır. Veri zarflama analizi sonucunda, etkin olan ve olmayan firmalar belirlenmiş, etkin olmayan firmalar için önerilerde bulunmuşlardır.

Tulum (2021), BIST inşaat ve bayındırlık sektöründe yer alan 9 şirketin 2015-2019 yıllarındaki finansal performansını 8 adet mali oran yardımıyla Topsis yöntemi ile test etmiştir. Yapılan genel değerlendirmeye göre şirketlerin performans sıralaması; ANELE, SANEL, ORGE, YYAPI, KUYAS, EDIP, ENKAI, TURGG ve YAYLA şeklinde yapılmıştır.

Yazıcıoğlu ve Yıldırım (2022), borsada inşaat sektöründe faaliyet gösteren 7 şirketin finansal performanslarını AHP ve VIKOR yöntemi ile analiz etmişler, çalışma sonucunda en yüksek performansa sahip şirketin TURGG, bunu takiben ORGE ve ENKAI şirketlerinin olduğunu belirlemişlerdir.

Uluslararası alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde, inşaat sektöründe gerçekleştirilen çalışmalara aşağıda yer verilmiştir.

Chan vd. (2005), Hong Kong’ da faaliyet gösteren inşaat firmalarının geçmiş finansal performanslarını gözden geçirmelerine ve gelecek için yeni stratejiler geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Sektörün finansal performansı, finansal oranlar kullanılarak belirlenmiştir. Bulgulara göre, Hong Kong'daki çoğu şirketin mali performansının son birkaç yılda hızlı bir şekilde düştüğü tespit edilmiştir.

Yu vd. (2007), yaptıkları çalışmada öncelikle performans değerlendirme için bir model geliştirmiş, daha sonra model kullanılarak 34 Koreli inşaat şirketinin finansal performanslarını hesaplamışlardır. Elde edilen bulgularla performans değerlendirmesi ve analizi gerçekleştirmişlerdir. Analizde en dikkat çekici özellik olarak, öğrenme ve büyüme perspektifindeki performans ile diğer perspektiflerdeki performans arasında yüksek korelasyonun tespit edilmesi olmuştur. Öğrenme ve büyüme perspektifindeki “bilgilendirme ve “insan kaynaklarının geliştirilmesi” kriterleri, müşteri performansı ve iç iş süreci perspektifiyle yakından ilişki olduğu tespit edilmiştir. “Teknolojik kapasite” müşteri performansı ile ilişkilendirilmiş; “pazar payı” dış müşteri memnuniyeti ile güçlü bir korelasyona sahip olduğu ve dış müşteri memnuniyetinin ise, “karlılık” ile ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Baležentis (2012), Fuzzy ARAS, Fuzzy, Topsis ve Fuzzy VIKOR yöntemlerini kullanarak, 2007-2010 yıllarındaki sektörlerin finansal performanslarını değerlendirmiştir. Çalışmanın sonucunda, ormancılık sektörünün en iyi performansa sahip olduğu, emlak ve inşaat sektörlerinin ise ekonomik krizden çok fazla etkilenerek ortalamasının altında bir performansa sahip olduğu belirlenmiştir.

Makarim ve Noveria (2014), Endonezya inşaat sektörünü temsil eden 5 inşaat şirketinin 2009-2013 yılları arasındaki finansal performansını belirlemek için, çeşitli finansal oranlar ve Dupont analizi kullanarak bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Yapılan analiz sonucunda, Endonezya’ daki inşaat sektörünün sağlıklı bir finansal yapıya sahip olduğu ve hisse senetlerinin düşük değerlendirildiği tespit edilmiştir. Çalışmada yatırım yapmak için, inşaat sektörünün en güvenilir sektör olduğu ileri sürülmüştür. Ayrıca, yatırımcılara hisse senedi tercihi olarak, WIKA, ADHI ve SSIA seçenekleri sunulmuştur. En yüksek F/K oranına sahip WIKA, hisse başına en yüksek kazançla sahip ADHI ve en istikrarlı net gelire sahip olan SSIA olduğu belirlenmiştir.

Abd Rahim vd. (2020), Malezya inşaat sektöründe yer alan şirketlerin finansal performansını belirlemek için finansal oranlar kullanılmış ve verilere Topsis analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda şirketler, performanslarına göre sıralanmıştır. En yüksek finansal performansa sahip ilk üç şirketin Malaysian Resources, UEM Edgenta ve Hock Seng Lee Berhad şirketleri olduğu; son iki şirketin ise, Eversendai Corp ve Mudajaya Group Sdn Bhd şirketlerinin olduğu tespit edilmiştir.

Basnet (2020), 2003-2012 yılları arasındaki Hindistan’ daki inşaat sektörünün finansal performansını Dupont analizi ile ölçmeye çalışmıştır. Çalışmada finansal oranlara çok değişkenli regresyon, korelasyon ve trend analizi uygulanmıştır. Bulgulara göre, inşaat sektörünün finansal performansının küresel trendlere göre düşüş gösterdiği belirlenmiştir.

Lam vd. (2021) Malezya inşaat sektöründe yaptıkları çalışmada 2015-2019 yılları arasında bu sektördeki şirketlerin finansal performansının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çeşitli finansal oranlar kullanılarak Entropi- Bulanık VIKOR modeli önerisinde bulunulmuş ve analiz sonucunda ECONBHD şirketinin çalışma süresi boyunca en iyi finansal performansı elde ettiği tespit edilmiştir.

İnşaat sektörünün finansal performansının değerlendirilmesi konusunda ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde, genel olarak çeşitli finansal analiz yöntemleriyle belirli bir sektördeki birkaç işletmenin belirli bir yıl veya birkaç yılın finansal performanslarına göre sıralama yapıldığı çalışmaların ağırlıkta olduğu görülmüştür. Bu çalışma, hem 10 yıllık bir trendin ele alınması, hem de şirketlerin kurumsal finansal performanslarının ötesinde inşaat sektörünün geneline yönelik bir değerlendirme yapılmış olması sebebiyle diğer çalışmalardan farklılaşmıştır. İnşaat sektörü, hem bir ülkenin kalkınmasında hem de diğer sektörlerin gelişiminde önemli bir yere sahip olmasından dolayı, sektörün finansal performansının belirlenmesi önemlidir.

3. Metodoloji

Çalışmanın bu bölümünde, inşaat sektörünün 2011-2020 yılları arasındaki finansal performansının değerlendirilmesi için kullanılan analizlerden bahsedilmiş ve analiz bulgularına yer verilmiştir. Çalışmada Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) resmi sayfasında bulunan inşaat sektörü bilançoları istatistiklerinden faydalanılmıştır. Çalışma evrenini oluşturan inşaat sektörü şirketlerine ait finansal bilgiler tamamen gönüllük esasına uygun olarak yapılan anket çalışmaları ile toplanmaktadır. Çalışma kapsamında, sektörü temsilen 2011-2020 yılları arasında TCMB sektör bilançoları istatistiklerinde yer alan 135.320 şirkete ait finansal veriler oluşturmaktadır. Bu şirketlerin hukuki statüleri %80’i limited şirket, %14’ü

anonim şirket olup kalan kısmı ise iş ortaklığı, kooperatif, adi ortaklık şeklindedir. Ayrıca bu şirketlerin, %75'ini mikro ölçekli işletmeler, %21'i küçük işletmeler, %0,3'ü orta işletmeler, kalan ise büyük ölçekli işletmelerden oluşmaktadır. Çalışmada kapsamında yapılan yorumlar sektörle ilgili en kapsamlı finansal verinin sağlanabildiği Merkez Bankası bilanço istatistikleri ile sınırlandırılmıştır.

Veriler, TCMB'nin web sayfasından elde edilmiş, ikincil verilerin analizinde Microsoft Excel programı kullanılmıştır. Analizde, finansal performans sıralaması yaparken kullanılan finansal oranlar aşağıdaki gibi olup, bu finansal oranlar belirlenirken literatürde yer alan çalışmalar göz önünde bulundurulmuş ve bu oranlardan inşaat sektörü için en uygun olanları kullanılmaya çalışılmıştır. Çalışmada kullanılan oranlar ve bu oranlara ilişkin bilgiler aşağıda Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Analize Kullanılan Finansal Oranlar

Oran Türü	Kod	Oran Adı	Formül	Fayda / Maliyet Endeksi
Likidite Oranları	LO1	Cari Oran	Dönen V. / K. V. Y. K.	Maximum
	LO2	Asit-Test Oranı	(Dönen V.-Stoklar) / K. V. Y. K.	Maximum
	LO3	Nakit Oranı	(Hazır Değ. + Menkul Kıy.) / K. V. Y. K.	Maximum
Faaliyet Oranları	FO1	Aktif Devir Hızı	Net Satışlar / Aktif	Maximum
	FO2	Alacak Devir Hızı	Net Satışlar / Alacaklar	Maximum
	FO3	Stok Devir Hızı	Satışların Maliyeti / Stoklar	Maximum
	FO4	Net İşletme Sermayesi Devir Hızı	Net Satışlar / (Dönen V.- K. V. Y. K.)	Maximum
Mali Yapı Oranları	MO1	Toplam Borç Oranı	Toplam Borç / Pasif	Minimum
	MO2	Özkaynak / Yabancı Kaynak Oranı	Özkaynak / Toplam Yabancı Kaynaklar	Maximum
	MO3	Kısa Vadeli Borç Oranı	K. V. Y. K. / Pasif	Minimum
Karlılık Oranları	KO1	Özsermaye Karlılığı	Net Kar / Özsermaye	Maximum
	KO2	Aktif Karlılık	Net Kar / Aktif	Maximum
	KO3	Net Kar Marjı	Net Kar / Net Satışlar	Maximum
	KO4	Brüt Kar Marjı	Brüt Satış Karı / Net Kar	Maximum

İnşaat sektöründeki her bir yıla ait finansal oran verilerinden elde edilen karar matrisi ile, kullanılan finansal oran kriterlerinin önem düzeylerinin belirlenmesi için Entropi yöntemi kullanılmıştır. Ağırlıkları belirlenen her bir kriter doğrultusunda, 2011-2020 yılları arası finansal performans sıralaması yapılabilmesi için ise, Topsis yöntemi tercih edilmiştir.

3.1. Entropi Yöntemi

Performans değerlendirmede kullanılan kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesinde subjektif yöntemler kullanılabilir gibi objektif yöntemler de kullanılabilir. Subjektif değerlendirme ile kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde, araştırmacının değerlendirmeleri dikkate alınmakta iken, objektif yöntemlerle yapılan ağırlıklandırma da, alternatiflerin özellikleri göz önünde bulundurularak çeşitli analizler yapılmaktadır (Bakır & Atalık, 2018, s. 621). Subjektif ağırlıklandırmada her bir kriter eşit ağırlıklar verilebileceği gibi, alanında uzman kişilerin görüşleriyle her bir kriterin ağırlığı belirlenebilmektedir. Objektif ağırlıklandırma yapmak için standart sapma, CRITIC, Entropi gibi çeşitli analiz yöntemlerinden yararlanılarak ağırlıklandırma yapılmaktadır. Çalışmada kriterlerin performans değerlendirmedeki önem düzeyini belirlemek için, objektif olarak ağırlıklandırma yapılan Entropi yöntemi tercih edilmiştir.

Entropi yöntemi, doğal logaritma fonksiyonu kullanılarak kriterlerin önem ağırlıklarının belirlendiği, karar vericinin subjektif değerlendirmelerinin kullanılmadığı bir yöntemdir. Başlangıç matrisinde sıfır veya negatif değerler olduğunda logaritmik hesaplamalar yapılamamaktadır (Sakarya & Aksu, 2020, s. 26). Bu yöntem, birden çok karar kriterinin bulunması durumunda, kriterlerin uygun ağırlıklarını bulmak için uygun bir yöntemdir. Yöntemin aşamaları aşağıdaki gibidir (Lee, Lin, & Shin, 2012, s. 5651); (Akçakanat, Eren, Aksoy, & Ömürbek, 2017, s. 290); (Ayçin & Güçlü, 2020, s. 294):

1. Aşama: Karar matrisinin belirlenmesi

Entropi yönteminin ilk aşamasında, aşağıdaki eşitlik kullanılarak elde edilen x_{ij} değerleri ile D adı verilen karar matrisi oluşturulur.

$$D = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad \text{Eşitlik (1)}$$

Eşitlik (1)' de x_{ij} değerleri, j. değerlendirme kriterinin i. alternatif de aldığı değerlerden oluşmaktadır. i karar alternatif sayısını, j değerlendirme kriterleri sayısını göstermektedir ($i=1,2,3,\dots,m$ ve $j=1,2,3,\dots,n$).

2. Aşama: Karar matrislerinin normalize edilmesi

Karar matrisinde bulunan her bir değer, aşağıdaki Eşitlik (2) yardımıyla normalize edilir ve (0,1) arasında bir değer alacak şekilde standartlaştırılır.

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad \forall i, j \quad \text{Eşitlik (2)}$$

3. Aşama: Kriterlerin entropi değerlerinin bulunması

Değerlendirme kriterlerine ait entropi değerleri (e_{ij}) aşağıdaki Eşitlik (3) ile hesaplanmaktadır.

$$e_{ij} = -k \cdot \sum_{j=1}^n p_{ij} \cdot \ln(p_{ij}) \quad i = 1, 2, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, \dots, n \quad \text{Eşitlik (3)}$$

Eşitlik (3)' de bulunan k değeri sabit bir değerdir ve $k = (\ln(m))^{-1}$ eşitliğiyle hesaplanır. k değeri hesaplanırken kullanılan m değeri karar alternatif sayısını oluşturmaktadır.

4. Aşama: Farklılaşma derecelerinin belirlenmesi

Bu bölümde e_{ij} değerleri kullanılarak her bir kriterin Eşitlik (4) ile farklılaşma derecesi hesaplanır.

$$d_j = 1 - e_j \quad \text{Eşitlik (4)}$$

5. Aşama: Entropi kriter ağırlıklarının belirlenmesi

Elde edilen farklılaşma dereceleri kullanılarak her bir kriterin önem düzeyi aşağıdaki eşitlik ile belirlenir.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad \text{Eşitlik (5)}$$

Eşitlik (5)' de, her bir kritere ilişkin belirlenen farklılaşma derecesi, tüm farklılaşma derecelerinin toplamına oranlanması yoluyla analizde kullanılan kriterler ağırlıklandırılır.

3.2. Topsis Yöntemi

Electre tekniğine bir alternatif olması amacıyla, çok kriterli karar verme problemini çözmek için Hwang ve Yoon (1981) tarafından geliştirilmiş, birçok alanda kullanılan bir yöntemdir. Bu teknik, alternatiflerin

negatif ideal çözüme en uzak ve pozitif ideal çözüme en yakın mesafede olması gerektiği kavramına dayanır (Chen C. , 2000, s. 2). Bu varsayıma göre, alternatiflerin monoton azalan ya da monoton artan şeklinde tek yönlü bir faydası vardır (Bilici, 2019, s. 188). Yöntemdeki negatif ideal çözümden kastedilen, uzaklaşılması gereken noktayı belirtirken; pozitif ideal çözüm ise, yaklaşılması gereken noktayı belirtmektedir (Uludağ & Doğan, 2016, s. 26). Faydanın en yüksek, maliyetin ise en düşük olduğu nokta pozitif ideal noktayı, faydanın en düşük, maliyetin ise en yüksek olduğu nokta ise negatif ideal çözüm noktasını ifade etmektedir (Ömürbek & Mercan, 2014, s. 241). Seçilen alternatifin pozitif ideal noktaya en yakın, negatif ideal noktaya en uzak olması en iyi seçimi göstermektedir (Nguyen, Tsai, Kumar, & Hu, 2020, s. 116). Seçeneklerin pozitif ve negatif ideal noktaya olan uzaklıkları belirlendiğinden performans sıralaması da buna göre yapılabilmektedir.

İç vd. (2015) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, performans değerlendirme modelleri için kullanılan yöntemler içerisinde en uygun sıralama yönteminin Topsis olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle çalışmada finansal performansın sıralamasında bu yöntem kullanılmıştır.

Topsis yönteminin aşamaları aşağıdaki gibidir (Chen, 2019: 34; Zhang vd., 2011: 444-445, Öztel vd, 2019: 178; Şahin, 2019: 164-165, İslamoğlu, 2015: 30; Ertas & Yetim, 2022: 62).

1. Aşama: Karar matrisinin belirlenmesi ve normalize edilmesi

Topsis yönteminde ilk olarak, Entropi yönteminde bahsedilen Eşitlik (1) kullanılarak karar matrisi oluşturulur. Kriterler arasında karşılaştırılma yapılabilmesi için, farklı ölçeklerdeki kriterler ölçekten arındırılarak normalize edilir. Bu işlem için aşağıdaki Eşitlik (6) kullanılır.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \quad \text{Eşitlik (6)}$$

2. Aşama: Normalize edilmiş karar matrisinin ağırlıklandırılması

Bu kademede tüm kriterlerdeki değer, Entropi yöntemiyle belirlenen kriterin ağırlığıyla çarpılır. Bu işlem için aşağıdaki eşitlik kullanılır.

$$vij = wj \cdot rij \quad \text{Eşitlik (7)}$$

3. Aşama: İdeal ve ideal olmayan çözümlerin belirlenmesi

Ağırlıklandırılmış karar matrisi elde edildikten sonra, amaç değerlerin maksimizasyonu ise, her bir sütuna ait maksimum değerleri tespit edilir. Bulunan maksimum değer ideal çözümü göstermektedir. Sütunlardaki minimum değerler ise, negatif ideal çözümü yani ideal olmayan çözümü göstermektedir. Yani ideal çözüm belirlenirken en iyi değer, ideal olmayan çözüm için en kötü değer seçilir. Eğer amaç değerlerin minimizasyonu ise, sütundaki en küçük değer ideal çözümü, en büyük değer ise, ideal olmayan çözümü gösterecektir. İdeal ve ideal olmayan çözümlerin belirlenmesinde aşağıdaki eşitlikler kullanılmaktadır.

$$V_j^+ = \{(maxv_{ij}|j \in J), (minv_{ij}|j \in J')|i = 1,2, \dots, m\} \quad \text{Eşitlik (8)}$$

$$V_j^- = \{(minv_{ij}|j \in J), (maxv_{ij}|j \in J')|i = 1,2, \dots, m\} \quad \text{Eşitlik (9)}$$

4. Aşama: İdeal ve ideal olmayan noktalara uzaklıkların belirlenmesi

Her bir karar noktasındaki değerlendirme kriterinin belirlendiği bu aşamada, ideal ve ideal olmayan çözümdeki sapmalar tespit edilmelidir. Bu aşamada Euclidean (Öklit) Uzaklık Yaklaşımı kullanılarak, her alternatifin pozitif ve negatif ideal noktasından uzaklıkları hesaplanmaktadır. Bunun için, aşağıdaki eşitlikler kullanılmaktadır.

$$(S_i^+) = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}, i = 1, 2, \dots, m; \quad \text{Eşitlik (10)}$$

$$(S_i^-) = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}, i = 1, 2, \dots, m; \quad \text{Eşitlik (11)}$$

5. Aşama: İdeal çözüme göre yakınlığın hesaplanması

Bu aşamada tüm seçeneklerin ideal çözüme göre yakınlığı belirlenmektedir. Bu ise, pozitif ve negaif ideal ayırım ölçüleri kullanılarak, toplam ayırım ölçüsü içerisinde negatif ayırım ölçüsünün payı ile belirlenir. Yakınlık hesaplanırken aşağıdaki formül kullanılır.

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}, i = 1, 2, \dots, m; 0 \leq C_i^+ \leq 1 \quad \text{Eşitlik (12)}$$

C_i^+ değeri, 0 ile 1 arasında bir değer alır ve değerin 1' e yakın olması ideal çözüme yakın olmasını, 0' a yakın olması ideal olmayan çözüme yakın olmasını göstermektedir. Elde edilen değerlerin büyüklükleri önem düzeylerini ifade etmektedir. Bu değerler arasında bir sıralama yapılır ve en büyük değere sahip alternatif en ideal alternatifi göstermektedir.

4. Bulgular

4.1. Entropi Yöntemi

Entropi yöntemindeki yukarıda bahsedilen aşamalarla veriler analiz edilmiş, kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.

1. Aşama: Karar matrisinin belirlenmesi

TCMB web sayfasında yayımlanan 2011-2020 yıllarına ait inşaat sektörü finansal oranları kullanılarak karar matrisi belirlenmiş ve aşağıda Tablo 2' de sunulmuştur.

Tablo 2. Karar Matrisi Verileri

	Likidite Oranları			Faaliyet Oranları				Mali Yapı Oranları			Karlılık Oranları			
	LO1	LO2	LO3	FO1	FO2	FO3	FO4	MO1	MO2	MO3	KO1	KO2	KO3	KO4
2011	1,680	1,063	0,140	0,418	4,431	5,403	1,450	0,745	0,547	0,567	0,090	0,008	0,027	0,263
2012	1,672	1,096	0,121	0,417	4,353	4,916	1,404	0,746	0,447	0,564	0,121	0,019	0,061	0,273
2013	1,580	0,985	0,126	0,390	4,899	4,888	1,365	0,767	0,397	0,568	0,132	0,012	0,048	0,242
2014	1,530	0,990	0,129	0,392	4,836	4,236	1,215	0,772	0,385	0,559	0,114	0,011	0,041	0,243
2015	1,619	0,960	0,123	0,360	3,996	4,110	1,203	0,786	0,335	0,554	0,113	0,008	0,047	0,260
2016	1,577	0,953	0,110	0,347	4,228	3,911	1,129	0,800	0,305	0,550	0,119	0,006	0,027	0,258
2017	1,532	0,962	0,094	0,360	4,072	4,407	1,297	0,811	0,285	0,568	0,123	0,008	0,041	0,239
2018	1,519	0,977	0,084	0,372	4,173	4,091	1,215	0,814	0,276	0,572	0,112	0,005	0,032	0,258
2019	1,619	1,012	0,104	0,381	4,664	3,826	1,240	0,795	0,331	0,545	0,128	0,009	0,024	0,264
2020	1,721	1,037	0,125	0,352	4,750	3,254	1,177	0,783	0,377	0,533	0,120	0,010	0,037	0,254

2. Aşama: Karar matrisinin normalize edilmesi

Karar matrisindeki bütün değerler Eşitlik (2) yardımıyla standartlaştırılmıştır. Karar matrisinin standardize edilmiş hali aşağıda Tablo 3' de sunulmuştur.

Tablo 3. Normalize Karar Matrisi

	Likidite Oranları			Faaliyet Oranları				Mali Yapı Oranları			Karlılık Oranları			
	LO1	LO2	LO3	FO1	FO2	FO3	FO4	MO1	MO2	MO3	KO1	KO2	KO3	KO4
2011	0,105	0,106	0,121	0,110	0,100	0,126	0,114	0,095	0,148	0,102	0,077	0,088	0,071	0,103
2012	0,104	0,109	0,105	0,110	0,098	0,114	0,111	0,095	0,121	0,101	0,103	0,192	0,158	0,107
2013	0,098	0,098	0,109	0,103	0,110	0,114	0,108	0,098	0,108	0,102	0,113	0,125	0,125	0,095
2014	0,095	0,099	0,112	0,103	0,109	0,098	0,096	0,099	0,104	0,100	0,097	0,111	0,105	0,095
2015	0,101	0,096	0,106	0,095	0,090	0,095	0,095	0,101	0,091	0,099	0,097	0,081	0,121	0,102
2016	0,098	0,095	0,095	0,092	0,095	0,091	0,089	0,102	0,102	0,083	0,099	0,102	0,065	0,069
2017	0,095	0,096	0,081	0,095	0,092	0,102	0,102	0,104	0,077	0,102	0,105	0,085	0,107	0,093
2018	0,095	0,097	0,073	0,098	0,094	0,095	0,096	0,104	0,075	0,102	0,095	0,050	0,084	0,101
2019	0,101	0,101	0,090	0,100	0,105	0,089	0,098	0,102	0,090	0,098	0,109	0,098	0,063	0,103
2020	0,107	0,103	0,108	0,093	0,107	0,076	0,093	0,100	0,102	0,096	0,103	0,107	0,096	0,099

3. Aşama: Kriterlerin entropi değerlerinin bulunması

Eşitlik (3) yardımıyla her bir kritere ilişkin entropi değeri hesaplanmış ve bu değerlere aşağıda Tablo 4’ de yer verilmiştir.

Tablo 4. Tüm Kriterlere İlişkin Entropi Değerleri

	Likidite Oranları			Faaliyet Oranları				Mali Yapı Oranları			Karlılık Oranları			
	LO1	LO2	LO3	FO1	FO2	FO3	FO4	MO1	MO2	MO3	KO1	KO2	KO3	KO4
2011	-0,236	-0,238	-0,255	-0,243	-0,230	-0,260	-0,248	-0,224	-0,283	-0,232	-0,197	-0,213	-0,187	-0,234
2012	-0,236	-0,242	-0,236	-0,243	-0,228	-0,248	-0,243	-0,224	-0,256	-0,232	-0,234	-0,317	-0,291	-0,239
2013	-0,228	-0,228	-0,242	-0,234	-0,243	-0,247	-0,240	-0,228	-0,240	-0,233	-0,246	-0,259	-0,260	-0,223
2014	-0,224	-0,228	-0,245	-0,235	-0,241	-0,228	-0,225	-0,229	-0,236	-0,230	-0,226	-0,244	-0,237	-0,224
2015	-0,231	-0,224	-0,238	-0,224	-0,217	-0,224	-0,223	-0,231	-0,218	-0,229	-0,226	-0,203	-0,256	-0,233
2016	-0,228	-0,224	-0,224	-0,219	-0,224	-0,218	-0,215	-0,233	-0,206	-0,228	-0,232	-0,177	-0,185	-0,232
2017	-0,224	-0,225	-0,204	-0,224	-0,219	-0,233	-0,233	-0,235	-0,198	-0,233	-0,236	-0,209	-0,240	-0,222
2018	-0,223	-0,227	-0,190	-0,228	-0,222	-0,224	-0,225	-0,236	-0,194	-0,233	-0,224	-0,150	-0,208	-0,231
2019	-0,231	-0,231	-0,217	-0,231	-0,237	-0,215	-0,227	-0,232	-0,217	-0,227	-0,242	-0,228	-0,175	-0,235
2020	-0,239	-0,235	-0,241	-0,221	-0,239	-0,195	-0,220	-0,230	-0,233	-0,224	-0,234	-0,239	-0,226	-0,229
ej	1,000	1,000	0,995	0,999	0,999	0,996	0,999	1,000	0,991	1,000	0,998	0,972	0,983	1,000

4. Aşama ve 5. Aşama: Farklılaşma derecelerinin ve kriter ağırlık değerlerinin belirlenmesi

Eşitlik (4) kullanılarak her bir kriterin farklılaşma derecesi hesaplanmış ve Eşitlik (5) ile her bir kriterin önem düzeyleri belirlenmiştir. Belirlenen değerler aşağıda Tablo 5 ve Tablo 6’ da sunulmuştur.

Tablo 5. Kriterlerin dj Değerleri

	LO1	LO2	LO3	FO1	FO2	FO3	FO4	MO1	MO2	MO3	KO1	KO2	KO3	KO4
dj	0,000	0,000	0,005	0,001	0,001	0,004	0,001	0,000	0,009	0,000	0,002	0,028	0,017	0,000

Tablo 6. Entropi Kriter Ağırlık Değerleri

	LO1	LO2	LO3	FO1	FO2	FO3	FO4	MO1	MO2	MO3	KO1	KO2	KO3	KO4
wj	0,005	0,006	0,066	0,013	0,015	0,060	0,019	0,003	0,135	0,001	0,028	0,399	0,243	0,005

4.2. Topsis Yöntemi

Entropi yöntemi ile verilerin analizinde kullanılacak olan kriterlerin ağırlık değerleri belirlenmiş, Topsis yöntemi ile bu önemlilik düzeyindeki her bir kriter göz önünde bulundurularak sektörün 2011-2020 yılları finansal performans sıralaması yapılmıştır. Aşağıda Topsis yönteminde yapılan her bir aşamadan elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

1. Aşama: Karar matrisinin belirlenmesi ve normalize edilmesi

Eşitlik (1) kullanılarak Merkez Bankası web sayfasından elde edilen verilerle karar matrisi oluşturulmuştur. Karar matrisi, Entropi yönteminde belirlendiği için tekrar yer verilmemiştir. Daha sonra,

Eşitlik (6) kullanılarak karar matrisinde yer alan değerlerin standardizasyonu yapılmıştır. Normalize edilmiş karar matrisi Tablo 7’ de sunulmuştur.

Tablo 7. Normalize Karar Matrisi

	Likidite Oranları			Faaliyet Oranları				Mali Yapı Oranları			Karlılık Oranları			
	LO1	LO2	LO3	FO1	FO2	FO3	FO4	MO1	MO2	MO3	KO1	KO2	KO3	KO4
2011	0,331	0,335	0,379	0,348	0,315	0,393	0,360	0,301	0,459	0,321	0,242	0,260	0,215	0,325
2012	0,329	0,345	0,327	0,347	0,309	0,358	0,349	0,302	0,375	0,320	0,324	0,570	0,480	0,338
2013	0,311	0,310	0,342	0,325	0,348	0,356	0,339	0,310	0,333	0,322	0,355	0,369	0,380	0,299
2014	0,301	0,312	0,350	0,326	0,344	0,308	0,302	0,312	0,323	0,317	0,306	0,328	0,321	0,301
2015	0,319	0,302	0,332	0,300	0,284	0,299	0,299	0,318	0,281	0,314	0,305	0,239	0,369	0,322
2016	0,310	0,300	0,298	0,289	0,300	0,285	0,280	0,323	0,256	0,311	0,320	0,192	0,211	0,319
2017	0,302	0,303	0,254	0,300	0,289	0,321	0,322	0,328	0,239	0,322	0,330	0,251	0,327	0,295
2018	0,299	0,308	0,227	0,310	0,296	0,298	0,302	0,329	0,232	0,324	0,301	0,149	0,255	0,319
2019	0,319	0,319	0,283	0,317	0,331	0,278	0,308	0,321	0,278	0,309	0,343	0,291	0,193	0,327
2020	0,339	0,326	0,340	0,293	0,337	0,237	0,292	0,317	0,317	0,302	0,324	0,317	0,294	0,314

2. Aşama: Normalize edilmiş karar matrisinin ağırlıklandırılması

Bu aşamada, tüm kriterler ağırlık değeriyle çarpılmış ve belirlenen değerler aşağıda Tablo 8’ de sunulmuştur.

Tablo 8. Ağırlıklandırılmış Standardize Karar Matrisi

	Likidite Oranları			Faaliyet Oranları				Mali Yapı Oranları			Karlılık Oranları			
	LO1	LO2	LO3	FO1	FO2	FO3	FO4	MO1	MO2	MO3	KO1	KO2	KO3	KO4
2011	0,002	0,002	0,025	0,004	0,005	0,023	0,007	0,001	0,062	0,000	0,007	0,104	0,052	0,002
2012	0,002	0,002	0,022	0,004	0,005	0,021	0,007	0,001	0,051	0,000	0,009	0,227	0,117	0,002
2013	0,002	0,002	0,022	0,004	0,005	0,021	0,007	0,001	0,045	0,000	0,010	0,147	0,092	0,002
2014	0,002	0,002	0,023	0,004	0,005	0,018	0,006	0,001	0,044	0,000	0,009	0,131	0,078	0,002
2015	0,002	0,002	0,022	0,004	0,004	0,018	0,006	0,001	0,038	0,000	0,009	0,095	0,090	0,002
2016	0,002	0,002	0,020	0,004	0,005	0,017	0,005	0,001	0,035	0,000	0,009	0,077	0,051	0,002
2017	0,002	0,002	0,017	0,004	0,004	0,019	0,006	0,001	0,032	0,000	0,009	0,100	0,080	0,002
2018	0,002	0,002	0,015	0,004	0,005	0,018	0,006	0,001	0,031	0,000	0,009	0,059	0,062	0,002
2019	0,002	0,002	0,019	0,004	0,005	0,017	0,006	0,001	0,038	0,000	0,010	0,116	0,047	0,002
2020	0,002	0,002	0,022	0,004	0,005	0,014	0,006	0,001	0,043	0,000	0,009	0,127	0,072	0,002

3. Aşama: İdeal ve ideal olmayan çözümlerin belirlenmesi

Bu aşamada Eşitlik (8) ve Eşitlik (9) yardımıyla, karar probleminde yer alan her bir kriterin, nitelik itibariyle fayda-maliyet durumlarına göre pozitif ve negatif çözümleri belirlenmiştir. Kriterlerin performans üzerindeki olumlu yada olumsuz etkisi göz önünde bulundurularak ve literatürdeki çalışmalar dikkate alınarak, M1 ve M3 kriterlerinin performansı olumsuz etkilemesinden dolayı minimizasyonu (maliyet endeksi), diğer kriterlerin ise performansı olumlu etkilemesinden dolayı maksimizasyonu (fayda endeksi) amaçlanmıştır (Orhan vd., 2021: 400; Erkılıç, 2021: 76; Ertaş ve Yetim, 2022: 61). M1 ve M3 kriteri hariç diğer kriterlerde amaç maksimizasyon iken, bu kriterlerin minimizasyonu amaçlanmıştır. Hesaplamalar sonucunda elde edilen değerler, aşağıda Tablo 9’ da sunulmuştur.

Tablo 9. İdeal ve İdeal Olmayan Çözüm Değerleri

	LO1	LO2	LO3	FO1	FO2	FO3	FO4	MO1	MO2	MO3	KO1	KO2	KO3	KO4
V+	0,002	0,002	0,025	0,004	0,005	0,023	0,007	0,001	0,062	0,000	0,010	0,227	0,117	0,002
V-	0,002	0,002	0,015	0,004	0,004	0,014	0,005	0,001	0,031	0,000	0,007	0,059	0,047	0,002

4. Aşama: İdeal ve ideal olmayan noktalara uzaklıkların belirlenmesi

Bu aşamada ise, Eşitlik (10) ve Eşitlik (11) yardımıyla, her alternatifin negatif ve pozitif ideal noktasından uzaklıkları belirlenmiştir. Belirlenen bulgular, aşağıda Tablo 10’ da sunulmuştur.

Tablo 10. İdeal Ve İdeal Olmayan Noktalara Uzaklık Değerleri

	Si+	Si-
2011	0,139	0,056
2012	0,012	0,183
2013	0,085	0,101
2014	0,106	0,080
2015	0,137	0,057
2016	0,167	0,019
2017	0,136	0,053
2018	0,180	0,016
2019	0,134	0,057
2020	0,113	0,073

5. Aşama: İdeal çözüme göre yakınlığın hesaplanması ve önem sıralaması

Bu aşamada alternatiflerin tamamının pozitif ve negatif ideal çözüm noktasına olan mesafesi belirlendikten sonra, her bir kriterin pozitif ideal noktasına olan yakınlığı, Eşitlik (12)' deki formül kullanılarak hesaplanmıştır. Kriterlerin yakınlık değerleri aşağıda Tablo 11' de verilmiştir. Daha sonra bu değerler, kriterlerin yakınlık değerleri kullanılarak, büyüklüklerine göre sıralanmıştır. Önem düzeylerine aşağıda Tablo 11' de yer verilmiştir.

Tablo 11. İdeal Çözüme Göre Yakınlık Değerleri

	p score	önem sıralaması
2011	0,286	7
2012	0,939	1
2013	0,541	2
2014	0,430	3
2015	0,293	6
2016	0,103	9
2017	0,279	8
2018	0,080	10
2019	0,300	5
2020	0,393	4

5. Sonuç

İnşaat sektörünün 200'den fazla alt sektörle etkileşim içerisinde olması ve sektörün işsizlikle mücadelede yüksek istihdam potansiyeline sahip olması, ülke ekonomisi, işsizlik ve GSYİH açıdan önemini ortaya koymaktadır. Sektörün ekonomik açıdan bu kadar önemli bir yere sahip olması, sektörün finansal performansının takibinin yapılmasını ve devamlılığının sağlanmasını gerekli kılmaktadır. Finansal performansın ölçülmesinde en etkili yöntemlerden biri çeşitli finansal oranlar kullanılarak yapılacak olan oran analizidir. Finansal oranlarla elde edilen sonuçların birtakım analiz teknikleriyle analiz edilmesi, sektörün ya da işletmelerin dönemler itibarıyla finansal performansının karşılaştırılmasına ya da sektörlerin veya işletmelerin birbiriyle finansal performanslarının karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır.

Çalışmada, inşaat sektörünün 2011-2020 yılları arasındaki finansal performansı, TCMB sektör bilançoları finansal oranları kullanılarak Topsis yöntemi ile analiz edilmiştir. Yapılan bu çalışma ile, sektörün 2011-2020 yılları arasında 10 yıllık dönemde gerçekleşen finansal performansının değerlendirilmesi ve sektörün finansal performansının ülkedeki ekonomik, sosyal ve siyasal olaylardan etkilenip etkilenmediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Performans değerlendirmede kullanılan finansal oranların önem düzeylerinin belirlenmesinde, geleneksel yöntemler kullanılabileceği gibi çeşitli istatistiksel teknikler de kullanılmaktadır. Çalışmada, kriterlerin objektif değerlendirilmesi amaçlanarak Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır.

Çalışma sonucunda, inşaat sektörünün en yüksek finansal performansa sahip olduğu yıl, 2012 yılı olarak tespit edilmiştir. Yıllar itibarıyla bu sıralamayı en yüksekte en düşüğe doğru 2013, 2014, 2020, 2019, 2015, 2011, 2017 ve 2016 yılları takip etmektedir. En düşük performans, döviz kurlarındaki artışların gerçekleştiği 2018 yılında gerçekleşmiştir. Bu durum, Balezentis (2012) ve Basnet (2020) çalışmalarında

olduğu gibi inşaat sektörünün finansal performansının ülkedeki ekonomik krizden etkilendiğini göstermektedir.

Piyasa koşullarındaki hızlı değişimler, iç ve dış siyasette meydana gelen gelişmeler, kurdaki dalgalanmalar ve enflasyon gibi faktörler inşaat sektöründe finansal ve operasyonel sıkıntılar yaşanmasına neden olmaktadır. 2012 yılında sektörün en yüksek finansal performans yaşanmasına; 2011 yılında yaşanan Van depremi ve 2012 yılında yürürlüğe giren 6306 sayılı kanun ile yapılan kentsel dönüşüm faaliyetleri etkili olmuştur. 2013 yılında Türkiye ekonomisinde büyüme yaşanmasına rağmen meydana gelen Gezi Parkı Olayları sonucunda ortaya çıkan iç siyasi olumsuzluklar sektörün finansal performansının 2012 yılına göre düşüş göstermesinde etkili olmuştur. 2014 yılı genelinde küresel piyasalarda meydana gelen dalgalanmalar ve jeopolitik riskler, inşaat sektöründe daralma yaşanmasına neden olmuş ve bu daralma finansal performansa da yansımıştır. 2018 yılında en düşük finansal performans yaşanmasında ise, Türkiye’de meydana gelen ekonomik kriz sonucunda döviz kurundaki dalgalanmalar, yüksek enflasyon ve bunun sonucunda oluşan maliyet artışı faktörleri etkili olmuştur. En düşük ikinci performansa sahip olunan 2016 yılında ise, meydana gelen darbe girişimi ve bunun sonucunda oluşan siyasi gelişmeler ve ekonomik dalgalanmalar finansal performansı etkilemiştir. Sonuç olarak, ülkede yaşanan ekonomik, siyasi ve sosyal gelişmeler, finansal dalgalanmalara sebep olmakta, bu durum ise döviz kurlarında değişkenliğe neden olarak özellikle inşaat sektöründeki maliyetleri artırmakta ve inşaat yatırımlarını azaltmakta ve bu durum da sektörün finansal performansını etkilemektedir.

Literatürde Baležentis (2012), Makarim ve Noveria (2014), Abd Rahim vd. (2020), Basnet (2020), Lam vd. (2021) çalışmalarında da benzer yöntemler kullanılarak sektörün finansal performansı tespit edilmeye çalışılmıştır, ancak bu çalışmalarda daha kısa yıl aralıkları belirlenmiştir. Ayrıca diğer çalışmalarda, çoğunlukla sektör içerisinde faaliyet gösteren şirketlerin kurumsal finansal performansları belirlenerek yıllar itibariyle sıralamaları yapılmıştır. Bu çalışma, hem 10 yıllık bir trend verisinin kullanılması, hem de sektörün bir bütün olarak finansal performansını ölçmesi ve performans sonuçlarının ülkedeki ekonomik, siyasi ve sosyal olarak dikkate alınarak açıklanmaya çalışılması sebebiyle diğerlerinden farklılaşmıştır.

Gelişmiş ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalardan da anlaşıldığı üzere, inşaat sektörü ekonominin gelişmesinde önemli bir etkiye sahiptir. Sektörün gelişmesi ve finansal performansının devamlılığı ülke ekonomisini olumlu etkileyecektir. Aynı şekilde ülkedeki ekonomik ve siyasi gelişmelerin de yukarıda belirtildiği üzere sektörü etkilemesi kaçınılmazdır. Ülke içerisinde yaşanan ekonomik ve siyasal olaylar tüm sektörleri olduğu gibi inşaat sektörüne de doğrudan veya dolaylı olarak yansımakta, hem yatırımlara hem de maliyetlere negatif etkisi olmaktadır. Ekonomik büyümede sektörün devamlılığı ve istikrarı önemlidir. Bu nedenle yaşanan gelişmeler sonrasında ekonomik istikrarın sağlanması gerekir. Sektöre olan yatırımlar teşvik edilmeli, uygun kredi imkanları sunulmalı ve maliyetleri düşürücü önlemler alınmalıdır. Bu şekilde hem sektörün GSYİH içerisindeki payı artacak hem de istihdam olumlu yönde etkileenecektir. Şekil 1’ de görüldüğü üzere, sektörün daralma yaşadığı dönemlerde istihdam oranı azalmıştır. Bu nedenle inşaat sektörüne yatırım yapılmalı ve sektörün finansal performansının artırılmasına yönelik tedbirler alınmalıdır. Bu açıdan sektörün finansal performansının analizi önem arz etmektedir.

Çalışmada, sektörün finansal performansı ölçülmüş ve elde edilen sonuçlar, ülkedeki yaşanan ekonomik, siyasi ve sosyal olaylarla açıklanmaya çalışılmıştır. Finansal performansın ölçülmesinde bazı finansal oranların analiz dönemlerindeki tüm verilerine ulaşamaması sebebiyle analize dahil edilememesi çalışmanın kısıtlarındandır. Çalışmanın devamında, farklı analiz teknikleri ile elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak çalışma desteklenebilir veya farklılıklar ortaya konulabilir. Ayrıca, çalışmada kullanılan dönemlerde sektör içerisinde faaliyet gösteren inşaat şirketlerinin kurumsal finansal performansları belirlenerek, bu şirketlerin sektörün finansal performansını nasıl etkilediğini tespit etmek mümkündür. Aynı şekilde, dönemdeki döviz kuru ve enflasyon oranı gibi faktörlerle inşaat sektörü finansal performansı arasındaki ilişkinin istatistikî yöntemlerle araştırılması mümkündür.

6. Extended Abstract

Today, it has become mandatory for companies to evaluate and increase their financial performance in order to survive in the competitive environment, to continue their activities and to increase their success. The sustainability of the financial performance of the companies in the construction sector, which is a

leading sector in terms of employment and business volume in the country's economy, will contribute to the development of the country's economy by ensuring the continuity of these companies. Since the construction sector is a labor-intensive sector, it has an important role in the economy in terms of employment power and Gross Domestic Product (GDP) share.

Due to the strong relationship between the development of the construction sector and economic growth, the sector is directly affected by recession and economic fluctuations. For this reason, it is aimed to get out of the recession and start to grow by giving priority to investments in the construction sector in countries that are in economic depression. Governments use the construction sector as an economy stabilizer.

While the financial performances of the companies have an important place in terms of the country's economy, they are also closely related to many people or institutions such as the people or institutions that will make decisions about the company, investors, and creditors. Since financial performance, with its most general definition, is an indicator of whether the financial resources of the company are used efficiently or not, the most basic factor in determining the financial performance of the companies is ratio analysis. Since more than one criterion is important in making decisions, multi-criteria decision making techniques have been used in determining financial performance. Topsis method, which was developed by Hwang and Yoon in 1981, is one of the multi-criteria decision making techniques.

In the study, some financial ratios of the construction sector published by the Central Bank of the Republic of Turkey were used in order to determine the financial performance of the companies in the construction sector, which has an important place in the country. While determining the financial ratios to be used in the analysis, the studies in the literature were taken into consideration and the most suitable ratios for the construction sector were tried to be used. Secondary data were analyzed with Microsoft Excel program. Entropy method was preferred to determine the importance levels of the financial ratio criteria used. In line with each criterion, the weights of which were determined, the Topsis method was used for the financial performance ranking of the sector between the years 2011-2020.

As a result of the analysis, 2012 was determined as the year in which the construction sector had the highest financial performance. By years, this ranking is followed by 2013, 2014, 2020, 2019, 2015, 2011, 2017 and 2016, from highest to lowest. The lowest performance occurred in 2018, when the increases in exchange rates took place.

Factors such as rapid changes in market conditions, developments in domestic and foreign politics, exchange rate fluctuations and inflation cause financial and operational problems in the construction sector. In 2012, the sector's highest financial performance was driven by the Van earthquake in 2011 and the urban transformation activities carried out under Law No. 6306, which entered into force in 2012. In 2013, despite the growth in the Turkish economy, domestic political negativity as a result of the Gezi Park Events led to a decline in the sector's financial performance compared to 2012. In 2014, fluctuations in global markets and geopolitical risks led to a contraction in the construction sector, which was also reflected in financial performance. In 2018, the lowest financial performance was driven by exchange rate fluctuations in Turkey, high inflation and the resulting increase in costs. In 2016, the second lowest performance, the coup attempt and the resulting political developments and economic fluctuations affected the financial performance. As a result, economic, political and social developments in the country cause financial fluctuations, which in turn cause variability in exchange rates, increase costs, especially in the construction sector, and affect the financial performance of the sector.

As it is understood from the studies conducted in developed and especially developing countries, the construction sector has a significant impact on the development of the economy. The development of the sector and the continuity of its financial performance will positively affect the country's economy. Likewise, it is inevitable that economic and political developments in the country will also affect the sector as mentioned above. Economic and political events in the country have a direct or indirect impact on the construction sector as well as all other sectors, and have a negative impact on both investments and costs. The continuity and stability of the sector is important for economic growth. For this reason, economic stability should be ensured after the developments. Investments in the sector should be encouraged, appropriate credit facilities should be offered and measures should be taken to reduce costs. In this way,

the sector's share in GDP will increase and employment will be positively affected. As seen in Figure 1, the employment rate decreased during periods of contraction in the sector. Therefore, investments should be made in the construction sector and measures should be taken to improve the financial performance of the sector. In this respect, it is important to analyze the financial performance of the sector.

In the literature, in studies carried out by Baležentis (2012), Makarim and Noveria (2014), Abd Rahim et al. (2020), Basnet (2020), and Lam et al. (2021), the financial performance of the sector was tried to be determined by using similar methods, but shorter year intervals were determined in these studies. This study differs from the others due to the use of 10-year trend data and the number of businesses studied. Due to the fact that the identity information of the companies in the study was not given, the company ranking could not be made.

Keywords: Financial Performance, Financial Ratios, Central Bank Sector Balance Sheets, Construction Sector.

Araştırmacıların Katkı Oran Beyanı / Contribution of Authors

Yazarların çalışmadaki katkı oranları Öznur DOĞAN %50/ Özlem DOĞAN %50 şeklindedir.
The authors' contribution rates in the study are Öznur DOĞAN %50/ Özlem DOĞAN %50 form.

Çıkar Çatışması Beyanı / Conflict of Interest

Çalışmada herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.
There is no conflict of interest with any institution or person in the study.

İntihal Politikası Beyanı / Plagiarism Policy

Bu makale İntihal programlarında taranmış ve İntihal tespit edilmemiştir.
This article was scanned in Plagiarism programs and Plagiarism was not detected.

Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı / Scientific Research and Publication Ethics Statement

Bu çalışmada Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi kapsamında belirtilen kurallara uyulmuştur.
In this study, the rules specified within the scope of the Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive were followed.

Kaynakça

- Abd Rahim, Z., Azhar, F., Abdullah Fahami, N., Abd Karim, H., & Nor Abdul Rahim, S. (2020). Application Of TOPSIS Analysis Method In Financial Performance Evaluation: A Case Study Of Construction Sector In Malaysia. *Advances in Business Research International Journal*, 6(1), 1-9.
- Akçakanat, Ö., Eren, H., Aksoy, E., & Ömürbek, V. (2017). Bankacılık Sektöründe Entropi ve WASPAS Yöntemleri İle Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 285-300.
- Ayçin, E., & Güçlü, P. (2020). BIST Ticaret Endeksinde Yer Alan İşletmelerin Finansal Performanslarının Entropi ve MAIRCA Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(85), 287-312.
- Bakır, M., & Atalık, Ö. (2018). Entropi ve Aras Yöntemleriyle Havayolu İşletmelerinde Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 617-638.
- Baležentis, A., Baležentis, T., & Misiunas, A. (2012). An Integrated Assessment Of Lithuanian Economic Sectors Based On Financial Ratios Andfuzzy MCDM Methods. *Technological and Economic Development of Economy*, 18(1), 34-53.
- Basnet, A. (2020). Financial Performance Analysis of Indian Construction Industry. *IJEMR*, 10(8), 1-11.
- Bilici, N. (2019). Turizm Sektörünün Finansal Performansının Oran Analizi ve Topsis Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 173-194.
- Chan, J., Tam, C., & Cheung, R. (2005). Construction Firms At The Crossroads In Hong Kong: Going Insolvency Or Seeking Opportunity. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 12(2), 111-124.
- Chen, C. (2000). Effects Of Normalization On The Entropy-Based TOPSIS Method. *Expert Systems with Applications*(114), 1-9.
- Chen, P. (2019). Effects Of Normalization On The Entropy-Based TOPSIS Method. *Expert Systems with Applications*(136), 33-41.
- Erkılıç, C. (2021). Hastane Hizmetleri Sektörünün CRITIC Temelli TOPSIS Yöntemi İle Finansal Performansının Değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(46), 63-84.
- Ertaş, F., & Peşmen, S. (2020). İnşaat Sektöründe Finansal Performansın Ölçümüne Yönelik Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(4), 1333-1350.
- Ertaş, F., & Yetim, A. (2022). Covid-19 Pandemisinde Gıda ve İçecek Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performansının TOPSIS Yöntemiyle İncelenmesi: BIST Örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(93), 53-74.
- Giang, D., & Pheng, L. (2011). Role Of Construction In Economic Development: Review Of Key Concepts In The Past 40 Years. *Habitat International*, 35(1), 118-125.
- Gold Yapı İnşaat. (2022, 06 23). *İnşaat Sektörünün Türkiye'deki Gelişimi*. www.goldyapi.com.tr/insaat-sektorunun-turkiye39deki-gelisimi.html adresinden alındı
- Gümüş, U., Öziç, H., & Sezer, D. (2019). BIST' te İnşaat ve Bayındırlık Sektöründe İşlem Gören İşletmelerin SWARA ve ARAS Yöntemleriyle Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 10(17), 835-858.
- Hacıfettahoğlu, Ö., & 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.
- Hwang, C.-L., & Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making*. New York: Springer-Verlag.
- İç, Y., Tekin, M., Pamukoğlu, F., & Yıldırım, S. (2015). Kurumsal Firmalar İçin Bir Finansal Performans Karşılaştırma Modelinin Geliştirilmesi. *Journal of the Faculty of Engineering & Architecture of Gazı University*, 30(1), 71-85.
- İslamoglu, M., Apan, M., & Oztel, A. (2015). An Evaluation Of The Financial Performance Of Reits In Borsa Istanbul: A Case Study Using The Entropy-Based TOPSIS Method. *International Journal of Financial Research*, 6(2), 124-138.
- Kaya, V., Yalçınkaya, Ö., & Hüseyini, İ. (2013). Ekonomik Büyümede İnşaat Sektörünün Rolü:Türkiye Örneği (1987-2010). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(4), 148-167.

Kocarik, B., & 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.

Lam, W., Lam, W., Jaaman, S., & Liew, K. (2021). Performance Evaluation Of Construction Companies Using Integrated Entropy–Fuzzy VIKOR Model. *Entropy*, 23(3), 1-16.

Lee, P., Lin, C., & Shin, S. (2012). A Comparative Study On Financial Positions of Shipping Companies In Taiwan And Korea Using Entropy And Grey Relation Analysis. *Expert Systems with Applications*, 39(5), 5649-5657.

Makarim, R., & Noveria, A. (2014). Investment Decision Based On Financial Performance Analysis And Market Approach Valuation Of Indonesian Construction Sector. *Journal Of Business And Management*, 3(7), 799-812.

Nguyen, P., Tsai, J., Kumar, G., & Hu, Y. (2020). Stock Investment Of Agriculture Companies In the Vietnam Stock Exchange Market: An AHP Integrated With GRA-TOPSIS-MOORA Approaches. *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business*, 7(7), 113-121.

Orhan, M., Altın, H., & Aytekin, M. (2020). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Finansal Performans Değerlendirme: Ulaştırma Alanında Bir Uygulama. *Turkish Studies - Economy*, 15(1), 395-410.

Ömürbek, N., & Mercan, Y. (2014). İmalat Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının Topsis ve Electre Yöntemleriyle Belirlenmesi. *Çankırı Karatekin İİBF Dergisi*, 4(1), 237-266.

Önder, E., & Altıntaş, A. (2017). Financial Performance Evaluation Of Turkish Construction Companies In Istanbul Stock Exchange (BIST). *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 7(3), 108-113.

Özkan, T. (2021). AHP-MAUT Hibrit Modeli İle Finansal Performans Değerlendirmesi: BİST İnşaat ve Bayındırlık Sektöründe Bir Uygulama. *ETÜ Sentez İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*(4), 27-44.

Öznel, A., & Yavuz, H. (2019). Entropi Tabanlı Topsis Yöntemi İle Finansal Performans Analizi: Mobilya ve Ağaç İşleri Sektörlerinde Bir Uygulama. 5. *Uluslararası Ekonomi Yönetimi Ve Pazar Araştırmaları Kongresi* (s. 175-182). Güven Plus Grup A.Ş. Yayınları.

Pala, O. (2021). BIST İnşaat Endeksinde Bütünleşik CCSD-COCOSO Tabanlı Finansal Performans Analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(4), 1500-1513.

Polat, M., & Fendoğlu, E. (2021). İnşaat Sektörünün Ekonomik Büyüme ve Finansal Piyasalar Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği. *Business and Economics Research Journal*, 12(3), 575-598.

Sakarya, Ş., & Aksu, M. (2020). Ulaşım Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performanslarının Geliştirilmiş Entropi Temelli TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 21-40.

Şahin, İ. E., & Karacan, K. B. (2019). BIST’te İşlem Gören İnşaat İşletmelerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Ölçümü. *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, 3(2), 162-172.

Şahin, İ. E., & Karacan, K. (2020). Entropi Temelli Copras ve Aras Yöntemleri ile Borsa İstanbul İnşaat Endeksi (XINSA) Firmalarının Finansal Performans Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 44, 171-183.

Tulum, S. (2021). BIST’de İşlem Gören İnşaat İşletmelerinin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi İle Analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 154-170.

Turkrating. (2021-2023). *Sektör Raporları*. <https://turkrating.com/sunumlar-ve-arastirmalar.html> adresinden alındı

Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023, 1 17). <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/istihdamin-sektorel-dagilimi-i-85697> adresinden alındı

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası. (2021, 12 20). <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Reel+Sektor+Istatistikleri/Sektor+Bilancolari/Sektor+Bilanco+Verileri> adresinden alındı

Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği. (2022). *Türkiye İMSAD Yapı Sektörü Raporu*. https://imsad.org/dflip/Uploads/Files/Yapi_Sektoru_Raporu_2022_web.pdf adresinden alındı

Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası. (2018). *İnşaat Sektörü Raporu*. <https://enerji.mmo.org.tr/wp-content/uploads/2019/05/%C4%B0N%C5%9EAAT-SEKT%C3%96R-RAPORU.pdf> adresinden alındı

Türkiye Mütahhitler Birliği. (2022, 6 5). *İnşaat Sektörü Analizi (Temmuz 2021)*. www.tmb.org.tr/uploads/publications/60e6b78ded6d830993d559a1/1625751949522-tmb-bulten-temmuz-2021.pdf adresinden alındı

Uludağ, A., & Doğan, H. (2016). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Karşılaştırılmasına Odaklı Bir Hizmet Kalitesi Uygulaması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 17-47.

Yazıcıoğlu, Y., & Yıldırım, M. (2022). Bist İnşaat Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Finansal Performanslarının AHP Ve Vikor Yöntemiyle Analizi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(3), 647-662.

Yu, I., Kim, K., Jung, Y., & Chin, S. (2007). Comparable Performance Measurement System For Construction Companies. *Journal of Management in Engineering*, 23(3), 131-139.

Zhang, H., Gu, C., Gu, L., & Zhang, Y. (2011). The Evaluation Of Tourism Destination Competitiveness By TOPSIS &Information Entropy–A Case In the Yangtze River Delta Of China. *Tourism Management*, 32(2), 443-451.