

SOCIAL AND HUMAN SCIENTIFIC

Özari, Ç., Demir Erol, E., (2019), "Trend Analizi ve Gri İlişkisel Analiz Yöntemleriyle Finansal Performans Analizi", Vol: 2, Issue: 5 pp: 230-246

Anahtar Kelimeler: Gri İlişkisel Analiz, Finansal Tablo Analizi, Trend Analizi.

Keywords: Gray Relational Analysis (GRA), Financial Statement Analysis, Trend Analysis.

Makale Türü Araştırma Makalesi

TREND ANALİZİ VE GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ YÖNTEMLERİYLE FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ

Trend Analysis and Gray Relational Analysis (Gra) Financial Table Performance Analysis

Çiğdem ÖZARİ¹

Esra DEMİR EROL²

Geliş Tarihi / Arrived Date
04.02.2019

Kabul Tarihi / Accepted Date
30.04.2019

Yayınlanma Tarihi / Published Date
30.04.2019

ÖZ

Bu çalışmada ABC grubunun üyesi olan beş çimento firmasının bilanço gelir tablolarının performans analizi gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda A, B, C, D ve E olarak adlandırılan firmaların 2012-2016 dönemine ait bilanço ve gelir tablo verileri incelenmiştir. İlk aşamada bu firmaların bilanço ve gelir tablolarının dönemdeki trend analizi gerçekleştirilmiş, ikinci aşamada ise trend analizi sonuçları girdi verisi olarak kullanılarak gri ilişkisel analiz yöntemi ile performans değerlendirmesi yapılmıştır. Çalışmanın temel amacı ise Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden biri olan Gri İlişkisel Analiz yönteminin bu alanda uygulanabilirliğini vurgulayarak, buna benzer olan yöntemlerde değerlendirme kriterleri olarak belirlenen değişkenlerin seçiminin bir yöntemle yapılmasının önemini vurgulamaktır. Bu bağlamda seçilen yöntem ise trend analizidir. Firmaların Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanılarak yapılan performans analizi sonuçlarından yola çıkarak firma yöneticilerinin dönemde almış oldukları finansal kararların doğruluğunun sınamasını yapmak mümkündür. Firmaların aşırı borçlanma ile büyüme çalışmalarını büyük bir risk oluşturmasına rağmen, elde edilen bulgularda bu grup firmaların bir kısmının risk alarak büyüme yolunu seçtikleri ve bu dönemdeki finansal performanslarının düşük çıktığı gözlemlenmiştir.

ABSTRACT


In this study, the financial performance analysis of the balance sheets and income statements of five cement companies belonging to ABC group is performed. In this context, balance sheet items and income statement items of these companies, which are named A, B, C, D and E, are examined. The main aim of this study is to examine the applicability of the Gray Relational Analysis, which is a method of Multi Criteria Decision Technique. In addition, it is important to emphasize the importance of selection of variables determined as evaluation criteria in similar methods. Therefore, trend analysis used to select the evaluation criteria. In first stage, trend analysis of these companies' balance sheet and income statement is performed, and then in the second stage, using the result of trend analysis as input, Gray relational Analysis are performed to evaluate the financial performance of these companies. We examined that the companies with the worst financial performance according to Gray Relational Analysis are the same companies which aims to grow with excessive borrowing.

1. GİRİŞ

Bilanço ve gelir tablosu firmaların mali durumunu yansıtan tablolardır. Firmaların mali tablolarının analizi için karşılaştırmalı analiz, trend analiz, oran analiz ve dikey yüzde analiz gibi farklı analiz teknikleri geliştirilmiştir. Bu analiz teknikleri sayesinde firmaların finansal yapısı, yönetim tarafından alınan mali kararların doğruluğu (yatırım, üretim kararı gibi), üretim, satış, nakit akışı gibi birçok konuda güvenilir bilgiye ulaşılması sağlanmaktadır.

Finansal tabloların analizinde mali analiz tekniklerinin yanı sıra istatistiksel tekniklerden de yararlanır. Bu bağlamda kullanılan başlıca yöntemler; nedensellik analizi, ANOVA testleri, korelasyon ve regresyon analizleri ve Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleridir. Bu çalışmada ÇKKV yöntemlerinden biri olan Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi seçilerek, bu yöntemin finansal performans analizinde uygulanabilirliği gösterebilmek hedeflenmiştir.

¹  Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Ekonomi ve Finans Bölümü, cigdemozari@aydin.edu.tr

²  Yüksek Lisans Mezunu, İstanbul Aydın Üniversitesi, esrademirerol@gmail.com

Çalışmanın en önemli amaçlarından biri ise finansal performans analizlerinin önemini vurgulayarak, performans ölçümü için farklı analiz yöntemlerinin de uygulanabileceğini göstermektir. Finansal performans analizleri, firmaların daha sağlıklı karar almalarını, hedefledikleri durumlara daha etkin ve hızlı bir şekilde ulaşmalarını sağlayacak ve aynı zamanda planlamalarını daha etkin yapmalarını sağlayacak ve denetim gibi önemli durumlara daha etkin bir biçimde hazır olmalarını sağlayacaktır. Çalışmanın bir başka önemli amacı ise performansı ölçmek için kullanılan değerlendirme kriterlerinin değiştikçe elde edilen bulguların da değiştiğinin aşikar olması nedeniyle, değerlendirme kriterlerinin belirlenirken bir yöntemin kullanılmasının önemini vurgulamaktır. Bu bağlamda performans kriterlerinin seçimi için trend analizinin uygulanabileceği, performans sıralaması için ise GİA yönteminin kullanılabilmesi örnek bir çalışma üzerinden değerlendirilerek gösterilmiştir. Özetle, çalışmada trend analiz yöntemi ile birlikte GİA yöntemi kullanılarak, Oyak Çimento Kağıt Grubunun üyesi olan beş çimento firmasının bilanço gelir tablolarının performans analizi gerçekleştirilecektir. Bu bağlamda beş çimento firmasının 2012-2016 dönemine ait bilanço ve gelir tablo verileri incelenmiştir.

1.1 Literatür Taraması

Literatür incelendiğinde finansal performansı incelemek ve değerlendirmek için birçok farklı analiz yönteminin uygulandığı görülmüştür. 2003 yılında Acar tarafından yapılan çalışmada tarımsal işletmelerde finansal tabloların analizini rasyo analizi kullanarak incelendiği görülmektedir. Kalaycı ve Karataş 2005 yılında yapmış oldukları çalışmada İMKB’de işlem gören ve araştırmalarına konu olan imalat sanayi firmalarının yıllar itibarıyla tamamı için elde edilecek regresyon denklemlerinin alt sektörler içinde geçerli olup olmadığını test etmek için Varyans Analizi (One-Way ANOVA) uygulayarak, alt sektörler bazında farklılıklar tespit etmiştir. Bu çalışmada sektör bazında regresyon analizi uygulanmıştır. Regresyon analizi ile mali tablolardan elde edilen kârlılık, faaliyet, finansal kaldıraç, likidite ve borsa performansı oranları kullanılarak, bu sektörlerdeki firmaların ilgili dönemde hisse senedi getirileri açıklanmaya çalışılmıştır. Atmaca ve Çelenk 2011 yılında yapmış oldukları çalışmada Uluslararası Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartlarının finansal analize etkilerini regresyon analizi ile test ederek, bu tür tabloların işletmelerin stratejik karar alma süreçlerine dâhil edilmesinin uygun olduğunu göstermiştir. Ayrıca Ayar ve Eren ise 2014 yılında yapmış oldukları çalışmada korelasyon analizi uygulayarak; firmaların sermaye yapılarındaki değişimin, firmaların piyasa değerleri ile arasında anlamlı korelasyonlar oluşturmadığı ancak şirketlerin kâr payı dağıtım oranı ile şirketlerin hisse senetleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu gözlemlemiştir. Koç ve diğerlerinin ise 2016 yılında yapmış oldukları çalışmada BİST’te işlem gören tarım ve hayvancılık işletmelerinin 2010-2015 dönemine ait çeyreklik verileri ele alınarak performans analizi panel veri analizi uygulanarak incelenmiştir.

Finansal performans değerlendirmesinde son yıllarda kullanılmaya başlayan başka bir yöntem ise ÇKKV yöntemleridir. Bu bağlamda Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), TOPSIS, GİA ve ELECTRE gibi birçok yöntem kullanılmıştır. 1960’lı yıllardan günümüze kadar olan süreçte ÇKKV yöntemleri karar verme konusunda kullanılan bir yöntem olarak ortaya çıkmaktadır. Günümüzde ÇKKV yöntemleri; ekonomik açıdan ülkelerin ekonomik ve finansal açıdan firmaların karşılaştırılması veya tedarikçi gibi çoklu seçimlerde seçimin yani en iyi ve en kötünün bulunması amacıyla da kullanılmaktadır. Bu analiz yöntemleri verilerin ve bu veriler ile kurulan modelden elde edilen sonuçların ve seçeneklerinin sıralanması, seçeneklerin arasında seçme ve sınıflandırma yapabilmektedir (Urfalıoğlu ve Genç, 2013:329-360). Verilerin yapısına göre bu analiz yöntemlerinden biri tercih edilir. Verilerin yeterli olduğu durumlarda kümeleme analizi, diskriminant analizi ve regresyon analizi gibi istatistiksel analizlerin yanı sıra Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS), Analitik Ağ Süreci (AAS), Veri Zarflama Analizi (VZA), TOPSIS, ELECTRE gibi ÇKKV yöntemleri kullanılır (Feng-Wang, 2000:135).

Kılıç 2006 yılında yapmış olduğu çalışmada, 10 rasyo belirleyerek Türk bankalarının mali başarısızlıklarını tahmin edebilmek amacıyla bir erken uyarı modeli oluşturarak, bu model sisteminin uygulanması ile mali başarısızlık sonucu gerçekleştirilen yeniden yapılanma maliyetlerinden büyük oranda kaçınma şansının olduğunu göstermiştir (Kılıç, 2006:117).

Özdemir ve Deste 2009 yılında yapmış oldukları çalışmada bir işletme için tedarikçi seçim sorunlarını çözebilmek adına, otomotiv sektöründe yer alan 82 tedarikçinin performans değerlendirmesini GİA yöntemini kullanarak gerçekleştirmişlerdir.

2010 yılında Cheng- RuWu, Chin- Tsai Lin ve Pei- HsuanTsai tarafından yapılan çalışmada AHP ve GİA yöntemleri birlikte uygulanarak Tayvan’daki varlık yönetimi bankaları için performans değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda en önemli değerlendirme kriterlerinin kapasite karlılığı, müşteri karlılık profili, belli bir müşteri grubu için operasyonel kalite ve varlık yöneticilerinin profesyonel bilgisi olarak belirlenmiştir.

Akkaya ve Demireli 2010 yılında yapmış oldukları çalışmada, ÇKKV yönetmelerinden PROMETHEE sıralama yöntemini seçerek, bu yöntemin finans alanında uygulanabilir olduğunu açıklamaya çalışmışlardır. Çalışmada halka açılma kararı veren bir işletmenin, halka açılma duyurusunu ekonomik büyüme dönemlerinde televizyon aracılığı ile ekonomik daralma dönemlerinde ise dergi aracılığı ile yapılmasının daha etkin sonuçlar vereceğini gözlemlemişlerdir. Bu araçları belirlerken dikkate aldıkları kriterler ise maliyet, ulaşılabilirlik, etkinlik ve imajdır.

Çağlı 2011 yılında yapmış olduğu çalışmada 2006-2010 yıl aralığında Türkiye’de faaliyet gösteren kamu ve özel sermayeli bankalar ile Türkiye’de kurulan yabancı sermayeli bankaları ÇKKV yöntemlerinden biri olan ELECTRE ile finansal performans analizini gerçekleştirmiştir. Çalışmada analizin gerçekleştirilmesi için tercih edilen finansal oranlar bankaların finansal performansını sermaye yeterliliği, bilanço yapısı, aktif kalitesi, likidite, karlılık ve gelir-gider yapısı açısından değerlendirmek için kullanılan oranlardır. Bu oranları ifade eden değişkenler değerlendirme kriteri olarak belirlenmiş ve analize dâhil edilen bankalar bu değişkenler ile sıralanmıştır.

Bülbül ve Köse 2011 yılında yapmış oldukları çalışmada, 2005-2008 dönem aralığı için İMKB’ye kayıtlı gıda sektöründe yer alan şirketlerin mali tablolarından yararlanılarak hesaplanan 8 finansal oranı değerlendirme kriteri olarak belirleyip, ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ve ELECTRE ile şirketleri 8 finansal rasyoyu aynı anda dikkate alarak en iyiden en kötüye sıralamışlardır. Çalışmada her iki yöntemde göre elde edilen bulguları karşılaştırmışlar ve karşılaştırma sonucunda yöntemlerin birbirini doğrular nitelikte olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ömürbek ve Mercan ise 2014 yılında yapmış oldukları çalışmada imalat sektörünü TOPSIS ve ELECTRE ile finansal açıdan değerlendirmişler ve değerlendirme sonucunda her iki yöntemde de Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı sektörü ilk sırada yer almıştır. Çalışmada yer alan değerlendirme kriterleri ise Cari Oran, Nakit Oranı, Yabancı Kaynaklar Toplamı / Aktifler Toplamı, Stok Devir Hızı, Öz Kaynak Devir Hızı, Net Kar / Öz Kaynak, Faaliyet Karı / Net Satışlar, Net Kar / Net Satışlar ve Satılan Malın Maliyeti / Net Satışlar’dır.

2011 yılında Peker ve Baki tarafından yapılan çalışmada ise GİA yöntemiyle Türk sigortacılık sektöründe performans değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. 2014 yılında ise Tayyar vd. tarafından yapılan çalışmada BIST’e kayıtlı bilişim ve teknoloji alanında faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansları AHP ve GİA yöntemiyle değerlendirilmiştir. AHP yöntemi kullanılarak değerlendirme faktörlerinin ağırlıkları hesaplanmıştır. Bu yöntem sonucunda ağırlığı en fazla olan yani önem düzeyi en fazla olan oranın karlılık oranları olduğu gözlemlenmiştir. GİA yöntemi yardımıyla ise finansal performansı en yüksek olan yazılım firmasını belirlemişlerdir.

Bektaş ve Tuna 2013 yılında yapmış oldukları çalışmada BİST’te işlem gören 11 işletme için performans ölçümünü GİA yöntemi kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada değerlendirme kriteri olarak 2011 yılına ait bilanço ve gelir tablosu verilerinde elde edilen 6 tane oran kullanılmıştır. Elde edilen bulgularda ise en iyi performans gösteren firmanın net kar/toplam varlık, net kar/özsermaye ve net kar/net satışlar olmak üzere karlılık oranlarında yüksek değerlere sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Ecer ve Günaydının 2014 yılında yapmış oldukları çalışmada GİA yöntemini kullanarak BİST’te işlem gören 9 turizm şirketi için, 2008-2012 dönemlerine ait 17 finansal oran değerlendirme kriteri olarak dikkate alınarak finansal performansları sıralanmıştır.

Meydan ve diğerlerinin 2016 yılında yapmış oldukları çalışmada BİST’te işlem gören gıda firmalarının finansal performansları GİA yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmada işletmelere ait finansal oranlar grup bazında ve bütün olarak ayrı ayrı ele alınmıştır. Elde edilen bulgular ise klasik finansal oran analizinden elde edilen bulgular ile karşılaştırılarak tutarlı olduğu saptanmıştır.

2016 yılında Senger ve Albayrak tarafından yapılan çalışmada, mobilya sektöründe faaliyet gösteren bir firma seçilerek, bu firmanın personel değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında AHP süreci ile değerlendirme faktörlerinin ağırlıkları belirlenmiş, ikinci aşamasında ise GİA yöntemi ile ise personel düzeyleri ölçülüp sıralanmıştır.

2018 yılında ise Gündoğdu Türkiye’de faaliyet gösteren 5 katılım bankasının 2010-2017 yıllarına ait finansal performanslarını GİA yöntemi yardımıyla incelemiştir. 15 finansal oran ise değerlendirme kriteri olarak ele alınmıştır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre katılım bankalarının finansal performanslarının sırası genelde istikrarsız olduğu yönündedir. Başdeğirmen ve Barış (2018) ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren 8 işletmenin finansal performansını GİA yöntemini uygulayarak 2 farklı şekilde analiz etmişlerdir. Analizin birinde tüm değerlendirme kriterlerinin ağırlıklarının eşit olduğunu varsaymışlar, diğerinde ise ağırlıkları tek bir uzman görüş doğrultusunda belirlemişler ve sonuçların uyumlu olduğunu göstermişlerdir.

Güleç ve Özkan (2018) BİST’te faaliyet gösteren 16 çimento şirketinin finansal performanslarını GİA ile incelemişler ve değerlendirme kriteri olarak da geleneksel finansal oranları kullanmışlardır. Çalışmada ayrıca GİA yönteminden elde edilen bulguları karşılaştırabilmek adına, Satın Al ve Elde Tut getiri yöntemi aracılığıyla işletmelerin hisse senedi getirileri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, çimento şirketlerinin GİA değerleri ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişki son derece zayıftır.

2. TREND ANALİZİ

Finansal analizde dört temel analiz yönteminin bulunduğu vurgulanır. Bu yöntemler, karşılaştırmalı analiz, trend analizi, oran analizi ve dikey yüzde analizi olarak sıralanabilmektedir (Clemenson ve Sellers, 2013:257). Bu analiz yöntemleri, firmaların finansal tabloları yani bilanço ve gelir tabloları yardımıyla uygulanabilir. Bu analiz tekniklerinin uygulanmasındaki temel amaç firmaların finansal ve mali durumunu analiz ederek, yönetimin almış olduğu kararların doğruluğunun sınanmasıdır. Oran analizi, şirket geçmiş verileriyle incelenen şirketin başarı durumu hakkında bilgi sahibi olmaya ve sektörle kıyaslama yapma imkânı sunar (Günay vd., 2018:57).

Bu çalışmada analiz yöntemi olarak trend analiz kullanılmıştır. Trend analizi firmaların bilanço ve gelir tablosu değerlerinin baz yıla yüzdesel olarak oranlanmasıyla gerçekleştirilir. Bir başka ifade ile bu analiz yönteminde mali tablo hesapları belirlenen bir yıla göre endekslenir, o yılda veya bir önceki yılda endeks değeri 100 kabul edilerek finansal tabloların mutlak rakamlarında dönemler itibariyle yaşanan artış veya azalışların incelenemediği gözlemlenmektedir (Penman, 2012:316-317; Clemenson ve Sellers, 2013:257; Toroslu ve Durmuş, 2013:80). Böylelikle, dinamik bir analiz olan trend analizi finansal tablolarda yer alan kalemlerin zaman içerisindeki eğilimlerini gösterir. Özgülbaş 2006 yılında yaptığı çalışmada trend analizi uygulayarak Türkiye’deki kamu hastanelerinin finansal durum değerlendirmesini gerçekleştirmiştir. Bu değerlendirme sonucunda hastaneyi finansal başarıya ulaştıracak öneriler geliştirmiştir.

3. GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ YÖNTEMİ

Gri Sistem Teorisi (GST), 1982 yılında ilk kez Çinli Prof. Deng Ju Long’un “Gri Sistemler ile Kontrol Problemleri” adlı makalesinde kullanılmıştır. Bu makale ile dikkatleri çekmeyi başarmış bir teoridir. GST, belirsiz durumların numerik hale getirilmesini yani sayısallaştırılmasını hedefleyerek oluşturulmuş bir modelleme tekniğidir (Aydemir vd., 2013:188). Gri Sitem teorisi; mevcut, sayılabilir, genişletilebilir, bağımsız olan kesikli sayısal ve nitelikli seriler arasındaki ilişkinin analiz edilmesini sağlamak şeklinde tanımlanmaktadır (Sofyalıoğlu, 2011:159). Gri Sitem teorisinin; GİA, Gri Modelleme, Gri Tahmin, Gri Karar Verme gibi kendi içerisinde alt dalları bulunmaktadır (Büyükgebiz, 2013:18). GİA yöntemi, ÇKKV problemlerindeki belirsizlikleri analiz etmek amacıyla kullanılan yöntemlerden biri olup, belirsizliğin söz konusu olduğu durumlarda matematiksel analiz yöntemlerine oranla çok daha kolay çözüm sunan bir yöntemdir. Yöntem 1982 yılında J. L. Deng tarafından ortaya konan Gri Sistem Teorisinin alt dalıdır.

Bu çalışmada analiz yöntemi olarak GİA yöntemi kullanılacaktır. GİA yöntemi, kesikli veri setleri arasındaki çeşitli ilişkileri analiz etmek ve birden çok nitelikli durumda kararlar almak için kullanılan çok popüler yöntemlerden biridir (Hsu vd., 2000). Ecer’in 2013 yılında yaptığı çalışmada da belirttiği gibi GİA yönteminin bu çalışmada da seçilme nedenlerinden belki de en önemlisi veri sayısının az olduğu ve dağılımın normal olup olmadığı bilinmediği durumlarda analiz yapabilme kabiliyetine sahip olmasıdır.

GST’nin alt dalı olan GİA yöntemi karmaşık ve uzun süren hesaplamalara gereksinim duymadan net adımlarla sonuca ulaştığından dolayı tercih edilmektedir. Ayrıca GİA yöntemi kolay bir şekilde uygulanabilmektedir. Sağlamış olduğu tüm avantajlardan dolayı araştırmalarda kullanılmaktadır (Büyükgebiz, 2013:19). X kişinin boyu yaklaşık olarak 180 cm cümlesindeki, “yaklaşık 180 cm” ifadesi X kişinin boyunu tanımlamakta yeterli olmadığından cümle “gri” bilgi içermektedir (Çelebi, 2008:23). İki dizi arasındaki ilişkiyi sayısal ve mantıksal olarak ölçmek amacıyla GİA yöntemi kullanılabilir ve bu işlem için yapılması gereken karşılaştırılacak diziler arasındaki ilişkiyi sayısal olarak hesaplayabilir ve yapılan işlemler sonucunda hesaplanan ilişki derecesi gri ilişki derecesi olarak adlandırılır ve “0” ile “1” arasında değerler alır (Feng-Wang, 2000:137).

Peker ve Baki’nin 2011 yılında yaptığı çalışmada; GİA yönteminin uygulandığı ve değerlendirme faktörleri olarak finansal rasyoların kullanıldığı çalışmalar Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. GİA Yönteminin Uygulandığı ve Değerlendirme Faktörü Olarak Finansal Oranlar Kullanılan Çalışmalar

Yazar	Yayın Yılı	Uygulanan Sektör	Kullanılan Finansal Oranlar
Feng-Wang	2000	Havayolları	Likidite, Kaldıraç Oranları ve Kârlılık Oranları, Uçuş Ekipmanlarının Verimliliği, Varlıkların Verimliliği
Wang vd.	2004	Havayolları	İşçilerin Verimlilikleri, Havaalanı Hizmet Düzeyi, Yolcu Hizmet Düzeyi, Yangın Hizmetleri Düzeyi
Wu vd.	2005	Havayolları	Likidite Oranları, Kaldıraç Oranları, Kârlılık Oranları
Ho-Wu	2006	Banka	Likidite Oranları, Finansal Kaldıraç Oranları, Kârlılık Oranları, Stok Performansı Oranları
Chang	2006	Banka	Likidite Oranları, Sermaye Yapısı Oranları, Kârlılık Oranları, Büyüme Oranları
Yuan	2007	Banka	Cari Oran, Asit-Test Oranı, Kısa Vadeli Borçlanma Oranı, Stok Dönüşüm Hızı, Net Kâr

GİA yöntemi 6 adımdan oluşmaktadır. Söz konusu bu adımlar aşağıdaki gibi sıralanır (Zhai vd., 2009: 7074):

1. Adım: Karar matrisinin oluşturulması: $X_{n \times m}$

$$X_{n \times m} = [X_{ij}] = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & x_{n3} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}$$

Karar matrisinde n sayıda alternatif, m sayıda kriter ya da değerlendirme faktörü yer alır.

2. Adım: Referans serisinin oluşturulması: $RS_{1 \times m}$

Referans seri ideal bir alternatifin kriterlerde alacağı değerler ortaya konularak oluşturulur. Ayrıca mevcut alternatifler arasında, her bir kriter için en iyi skorların kullanılması ile belirlenir. Bu aşamada kullanılan kriterin yönüne göre maksimum veya minimum değerleri alınmaktadır. Seçilen kriterin alacağı değer ne kadar yüksek değer alırsa o kadar iyi olduğu durumlarda maksimum değer, ne kadar düşük değer alırsa o kadar iyi olduğu durumlarda minimum değer alınmaktadır.

$RS_{1 \times m} = (RS_1, RS_2, RS_3, \dots, RS_m)$

$$RS_j = \max_i \{x_{ij}\} \quad (1)$$

$$RS_j = \min_i \{x_{ij}\} \quad (2)$$

3. Adım: Normalize Karar Matrisinin oluşturulması: $Y_{n \times m}$

Bu adımda kullanılan değerler normalize edilmiştir. Normalize karar matrisi şu şekilde oluşturulmaktadır;

$$Y_{n \times m} = [Y_{ij}] = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & y_{13} & \dots & y_{1m} \\ y_{21} & y_{22} & y_{23} & \dots & y_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{n1} & y_{n2} & y_{n3} & \dots & y_{nm} \end{bmatrix}$$

Kriterin maksimum değerinin alınması gereken durumlarda eşitlik (4) kullanılmaktadır.

$$y_{ik} = \frac{x_{ik} - \min_{i=1}^n \{x_{ik}\}}{\max_{i=1}^n \{x_{ik}\} - \min_{i=1}^n \{x_{ik}\}} \quad (4)$$

Kriterin minimum değerinin alınması gereken durumlarda eşitlik (5) kullanılmaktadır.

$$y_{ik} = \frac{\max_{i=1}^n \{x_{ik}\} - x_{ik}}{\max_{i=1}^n \{x_{ik}\} - \min_{i=1}^n \{x_{ik}\}} \quad (5)$$

Kriterin ideal değer olduğu durumlarda formül (6) kullanılmaktadır.

$$y_{ik} = 1 - \frac{\max_{i=1}^n \{x_{ik}\} - x_{ik}}{\max_{i=1}^n \{x_{ik}\} - \min_{i=1}^n \{x_{ik}\}}, x_{ik}(j): \text{ideal değer} \quad (6)$$

$x_{ik}(j)$ ideal değeri sabit sayıdır. Bu sayı araştırma yapan kişi tarafından belirlenmektedir.

4. Adım: Mutlak Değer Matrisinin oluşturulması: $Z_{n \times m}$

Bu adımda referans serisi ile sırasıyla değerleri arasındaki farklar alınarak mutlak değer matrisi oluşturulur. Mutlak değer matrisi $Z_{n \times m}$ ile ifade edersek,

$$Z_{n \times m} = [Z_{ij}] = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & z_{13} & \dots & z_{1m} \\ z_{21} & z_{22} & z_{23} & \dots & z_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{n1} & z_{n2} & z_{n3} & \dots & z_{nm} \end{bmatrix}$$

5. Adım: GİA Katsayı Matrisinin oluşturulması: $K_{n \times m}$

Bu matrisin oluşturulabilmesi için, beşinci adımda hesaplanan Z (Mutlak Değer) matrisi ve mutlak değer matrisinin ilk satırları hariç her bir sütunu için maksimum ve minimum değerlerini hesaplanması gerekir.

$$K_{n \times m} = [k_{ij}] = \begin{bmatrix} k_{11} & k_{12} & k_{13} & \dots & k_{1m} \\ k_{21} & k_{22} & k_{23} & \dots & k_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ k_{n1} & k_{n2} & k_{n3} & \dots & k_{nm} \end{bmatrix}$$

$$k_{ij} = \frac{z_j^- + 0,5 z_j^+}{z_{ij}^- + 0,5 z_{ij}^+}$$

$$n \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ ve } j = 1, 2, \dots, m. \quad n \quad (7)$$

$$z_j^+ = \max_{i=1} \{z_{ik}\} \quad z_j^- = \min_{i=1} \{z_{ik}\} \quad (8)$$

6. Adım: Gri İlişki Derecesinin hesaplanması

Bu adımda GİA Katsayısı Matrisi ile değerlendirme faktörlerinin ağırlıklarından yararlanılır.

$$\dot{r}_i = \sum_{j=1}^m k_{ij} w_j \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (9)$$

4. UYGULAMA

Bu bölümde ABC grubunun üyesi olan beş çimento firmasının bilanço gelir tablolarının performans analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ilk olarak belirlenmiş olan grup firmalarının 2012-2016 dönemine ait bilanço ve gelir tablolarının trend analizi gerçekleştirilmiştir. İkinci aşamada ise yapılan trend analizinin sonuçları kullanılarak GİA yöntemi uygulanıp firmalar bu bağlamda

ki performanslarına göre en iyiden en kötüye doğru sıralanmıştır.

4.1. Trend Analizi

Bu bölümde daha önceden belirlenmiş olan ABC grubunun üyesi olan beş çimento firmasının bilanço gelir tablolarının trend analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada grupta yer alan firmalar A, B, C, D ve E olarak adlandırılmıştır. Çalışma dönemi belirlenirken trend analiz kriz dönemlerinde uygulanmadığı için 2012-2016 dönemi baz alınmıştır. Trend analizi firmaların bilanço ve gelir tablosu değerlerinin baz yıla yüzdesel olarak oranlanmasıyla hesaplanmaktadır. 2011 yılı kriz yılı olduğu için analizde 2012 yılı baz yıl olarak ele alınmıştır. Bu nedenle 2012 yılı için 100 değeri (%100 anlamına gelen) kullanılmıştır. A firması için yapılan trend analizi için sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Trend Analizi Sonuçları: A Firması

AKTİF	2012	2013	2014	2015	2016
Dönen Varlıklar	100	96,58	127,34	155,50	202,28
Duran Varlıklar	100	111,84	130,93	137,89	152,87
PASİF	2012	2013	2014	2015	2016
Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	100	159,58	272,97	406,16	576,40
Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar	100	90,10	94,99	85,17	149,88
Öz Kaynaklar	100	101,39	114,16	114,77	116,36
GELİR TABLOSU	2012	2013	2014	2015	2016
Satış Gelirleri	100	127,93	170,53	201,51	221,35
Satışların Maliyeti (-)	100	121,36	146,96	177,07	194,01

Firmanın tüm dönemlerde kısa vadeli ve uzun vadeli yabancı kaynaklarının eğilim yüzdesi öz kaynaklarından fazladır. Özellikle 2014 yılından sonraki dönemde kısa vadeli yabancı kaynaklara olan eğilimi fazlalaşmıştır. 2015-2016 yıllarında kısa vadeli yabancı kaynakların oranı öz kaynakların neredeyse 4 katına ulaşmıştır. Firmanın satış gelirleri ise satış maliyetinden dönemin tamamında yüksek çıkmıştır. Satışların maliyetinin eğilimi, satış gelirlerinin eğilimden daha az bir eğilim

göstermesi her zaman için olumlu yorumlanarak bu durum firmanın başarısı olarak kabul edilir. B firması için yapılan trend analizi için sonuçlar Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Trend Analizi Sonuçları: B Firması

AKTİF	2012	2013	2014	2015	2016
Dönen Varlıklar	100	97,60	142,86	135,00	126,68
Duran Varlıklar	100	99,06	108,84	114,38	128,53
PASİF	2012	2013	2014	2015	2016
Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	100	51,64	93,03	70,58	81,48
Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar	100	115,63	144,99	145,05	530,54
Öz Kaynaklar	100	105,55	122,83	127,99	125,78
GELİR TABLOSU	2012	2013	2014	2015	2016
Satış Gelirleri	100	136,59	151,57	147,62	132,40
Satışların Maliyeti (-)	100	133,27	133,71	128,94	120,24

2014 yılına kadar olan süreçte firma duran varlıklara ağırlık verirken 2014 yılından sonraki süreçte firma dönen varlıklara ağırlık vermiştir. Firmanın tüm dönemlerde uzun vadeli yabancı kaynaklarının eğilim yüzdesi öz kaynaklarından fazladır. Özellikle 2014 yılından sonraki dönemde uzun vadeli yabancı kaynaklara olan eğilimi fazlalaşmıştır. 2015-2016 yıllarında uzun vadeli yabancı kaynakların oranı öz kaynakların neredeyse 4 katına ulaşmıştır. Firmanın satış gelirleri ise satış maliyetinden dönemlerin tamamında yüksek çıkmıştır. Satışların maliyetinin eğilimi, satış gelirlerinin eğilimden daha az bir eğilim göstermesi her zaman için olumlu yorumlanarak bu durum firmanın başarısı olarak kabul edilir. C firması için yapılan trend analizi için sonuçlar Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. Trend Analizi Sonuçları: C Firması

AKTİF	2012	2013	2014	2015	2016
Dönen Varlıklar	100	97,24	109,50	109,68	115,83
Duran Varlıklar	100	101,88	96,38	94,41	94,91
PASİF	2012	2013	2014	2015	2016
Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	100	81,50	89,04	98,19	114,20
Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar	100	95,69	114,45	105,69	118,12
Öz Kaynaklar	100	101,73	104,79	102,70	104,31
GELİR TABLOSU	2012	2013	2014	2015	2016
Satış Gelirleri	100	95,77	99,39	91,58	103,29
Satışların Maliyeti (-)	100	98,21	97,43	95,09	103,17

Firmanın tüm dönemlerde uzun vadeli yabancı kaynaklarının eğilim yüzdesi öz kaynaklarından fazladır. Özellikle 2014 yılı ve sonrasındaki dönemde uzun vadeli yabancı kaynaklara olan eğilimi fazlalaşmıştır. 2016 yılı için firmanın kısa vadeli yabancı kaynaklarının oranı öz kaynak oranına kıyaslandığında ise daha yüksek çıkmıştır. Bu durum firmanın riske girdiğini gösterirken, firmanın kısa vadeli yabancı kaynaklarının oranı dönen varlıklarının oranından düşük olması firma için iyi bir durumdur. Firmanın satış gelirleri ise satış maliyetinden dönemin tamamında düşük çıkmıştır. Satışların maliyetinin eğilimi, satış gelirlerinin eğilimden daha fazla bir eğilim göstermesi olumsuz yorumlanmaktadır. D firması için yapılan trend analizi için sonuçlar Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5. Trend Analizi Sonuçları: D Firması

AKTİF	2012	2013	2014	2015	2016
Dönen Varlıklar	100	110,26	135,41	177,94	206,47
Duran Varlıklar	100	126,94	253,93	312,51	305,92
PASİF	2012	2013	2014	2015	2016
Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	100	131,45	247,71	410,54	528,54
Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar	100	287,45	1.102,44	1.066,26	761,45
Öz Kaynaklar	100	111,11	158,59	205,83	198,75
GELİR TABLOSU	2012	2013	2014	2015	2016
Satış Gelirleri	100	127,29	164,06	202,15	225,08
Satışların Maliyeti (-)	100	118,44	129,00	164,37	182,26

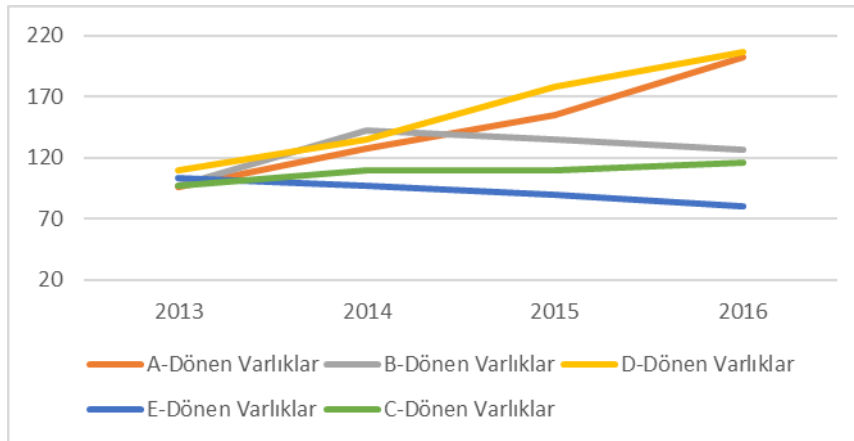
2014 yılına kadar olan süreçte firma duran varlıklara ağırlık vermiştir. Firma bu süreçte dönen varlıklarında da artırıma gitmiştir. Ancak firmanın sanayi işletmesi oluşu ağırlığı duran varlıklara vermesine neden olmuştur. Firmanın duran varlıklara ve paralelinde üretime olan yatırımı yabancı kaynaklar sayesinde olmuştur. Firmanın güncel durumuna (2016 yılı) baktığımızda firmanın hem kısa vadeli yabancı kaynaklarının hem de uzun vadeli yabancı kaynak oranının hem dönen varlıklarından hem de firmanın Öz kaynaklarından yüksektir. Firmanın satış gelirleri ise satış maliyetinden dönemin tamamında yüksek çıkmıştır. Satışların maliyetinin eğilimi, satış gelirlerinin eğilimden daha az bir eğilim göstermesi her zaman için olumlu yorumlanarak bu durum firmanın başarısı olarak kabul edilir. E firması için yapılan trend analizi için sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Trend Analizi Sonuçları: E Firması

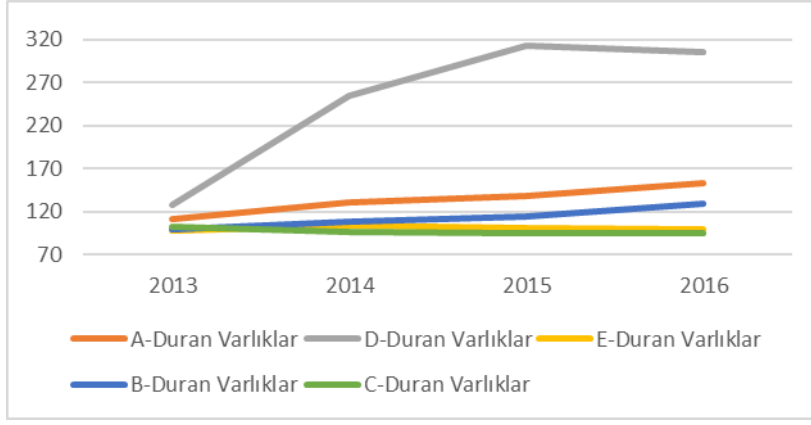
AKTİF	2012	2013	2014	2015	2016
Dönen Varlıklar	100	103,83	97,55	90,08	80,74
Duran Varlıklar	100	97,53	103,89	101,41	98,83
PASİF	2012	2013	2014	2015	2016
Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	100	74,82	63,83	61,52	39,68
Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar	100	103,89	139,65	127,54	138,67
Öz Kaynaklar	100	107,88	111,50	106,53	105,66
GELİR TABLOSU	2012	2013	2014	2015	2016
Satış Gelirleri	100	98,33	97,12	76,41	69,09
Satışların Maliyeti (-)	100	94,43	88,53	71,25	65,67

2014 yılına kadar olan süreçte firma dönen varlıklara ağırlık verirken 2014 yılından sonraki süreçte firma duran varlıklara ağırlık vermiştir. Firmanın sanayi işletmesi oluşu nedeniyle bu durum olumlu olarak yorumlanmaktadır. Firmanın tüm dönemlerde uzun vadeli yabancı kaynaklarının eğilim yüzdesi öz kaynaklarından fazladır. Özellikle 2014 yılından sonraki dönemde uzun vadeli yabancı kaynaklara olan eğilimi fazlalaşmıştır. Ancak firmanın kısa vadeli yabancı kaynaklarının oranı hem öz kaynaklardan hem de dönen varlıklardan daha düşük çıkmıştır. Bu durum ise olumlu yorumlanmaktadır. Firmanın satış gelirleri ise satış maliyetinden dönemin tamamında yüksek çıkmıştır. Satışların maliyetinin eğilimi, satış gelirlerinin eğilimden daha az bir eğilim göstermesi her zaman için olumlu yorumlanarak bu durum firmanın başarısı olarak kabul edilir.

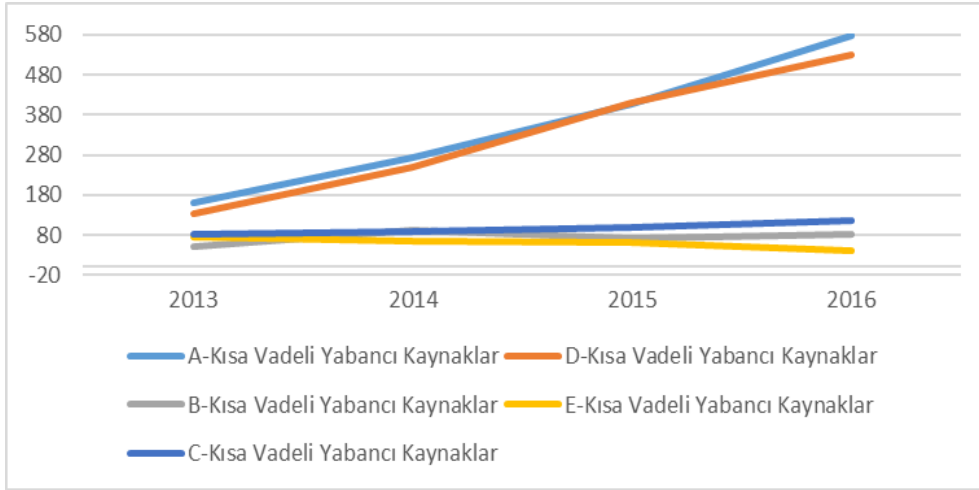
Grafik 1. Karşılaştırmalı Dönen Varlıklar Trend Analizi (2012-2016)



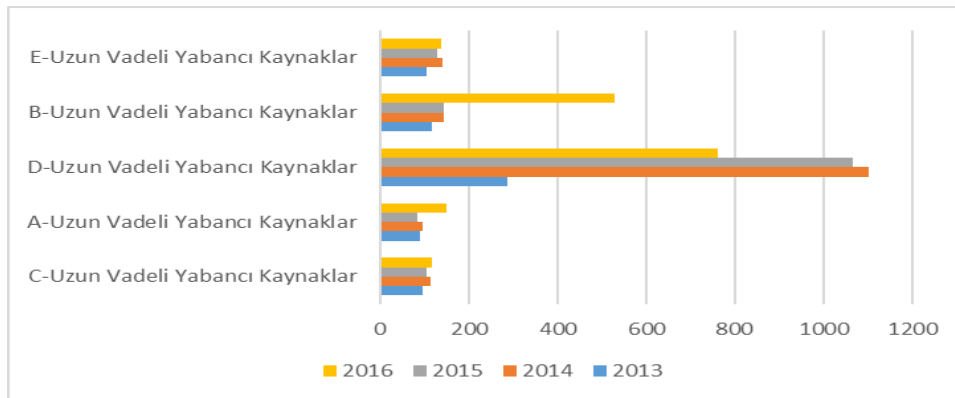
Grafik 1'de yer alan dönen varlık trend analiz karşılaştırmasına baktığımızda; D firması ve A firmasının diğer grup firmalarına göre dönen varlık artış hızının fazla olduğu açıkça görülmektedir. Bu iki firmanın yanı sıra 2014 yılı itibariyle C firması takip etmektedir. Dönen varlık artış hızının fazlalığı firmaların üretim ve satış gelirlerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak diğer grup firmaları yani E ve A firmalarında özellikle 2014 itibariyle dönen varlık artış hızında düşüş olduğu gözlemlenmektedir.

Grafik 2. Karşılaştırmalı Duran Varlıklar Trend Analizi (2012-2016)

Grafik 2’de yer alan Duran varlık trend analiz karşılaştırmasına baktığımızda; D firmasının diğer grup firmalarına göre duran varlık artış hızının fazla olduğu açıkça görülmektedir. Firmaların sanayi işletmesi oluşu ve üretim yapıyor olmaları duran varlığa yatırım yapmalarını açıklayan bir durumdur. Ancak diğer grup firmalarında duran varlık artış hızı sabit ilerlerken D firmasında yüksek oranda olması firmanın risk alarak büyümeyi ve üretimi arttırmayı planladığını göstermektedir.

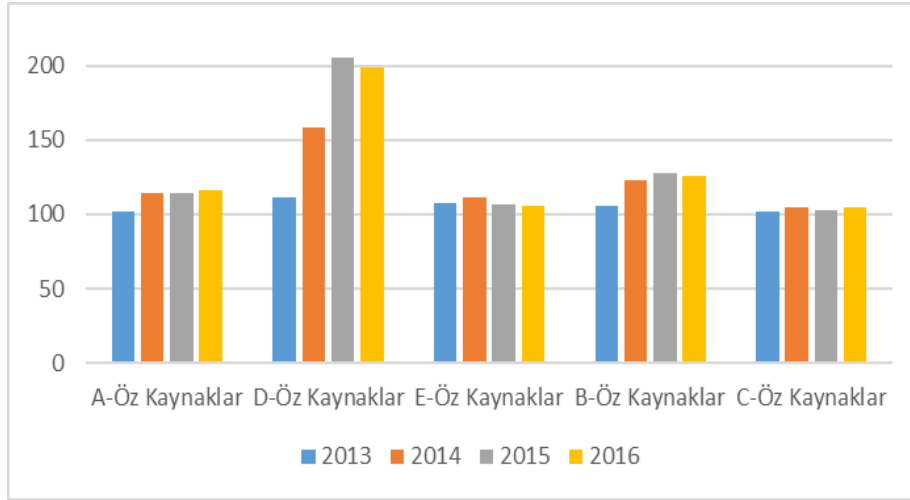
Grafik 3: Karşılaştırmalı Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Trend Analizi (2012-2016)

Grafik 3’de yer alan kısa vadeli yabancı kaynak trend analiz karşılaştırması incelendiğinde; A ve D firmalarının diğer grup firmalarına göre riske girerek kısa vadeli yabancı kaynaklara borçlandıkları gözlemlenmektedir. B ve C firmaları ise kısa vadeli yabancı kaynaklara olan borçlanmalarını sabit bir oranda tutmuşlardır. E firması ise kısa vadeli yabancı kaynaklara olan borçlanmasında 2015 yılı ve sonrasında azaltmaya gitmiştir.

Grafik 4. Karşılaştırmalı Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Trend Analizi (2012-2016)

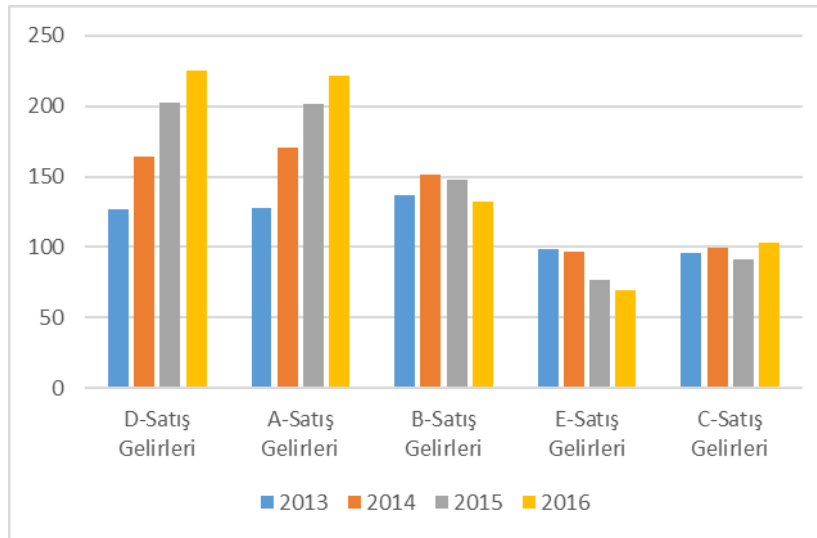
Grafik 4'de yer alan uzun vadeli yabancı kaynak trend analiz karşılaştırmasına baktığımızda; D firmasının diğer grup firmalarına göre riske girerek uzun vadeli yabancı kaynaklara borçlandığı gözlemlenmektedir. Bunun sebebi olarak firmanın sanayi firması oluşundan dolayı üretim amaçlı yatırım yaptığı düşünülebilir. B firmasının da benzer şekilde 2016 yılında uzun vadeli yabancı kaynaklarında artırıma giderek yatırım kararı aldığı söylenebilir. Diğer üç grup firması ise uzun vadeli yabancı kaynaklara olan borçlanmalarını sabit tutmuşlardır.

Grafik 5: Karşılaştırmalı Öz kaynaklar Trend Analizi (2012-2016)

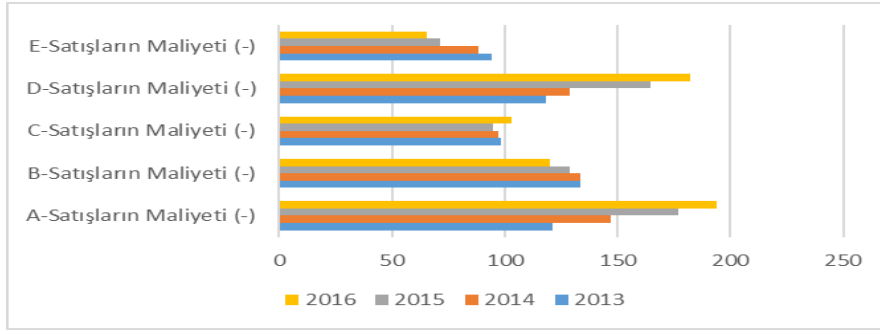


5'de yer alan öz kaynaklar trend analiz karşılaştırmasına baktığımızda; tüm dönem için en yüksek öz kaynak oranının D firmasına ait olduğunu söylemek mümkündür. Firma 2014, 2015 ve 2016 yıllarında sermaye artırımına gitmiştir. Benzer şekilde B firması da 2014, 2015 ve 2016 yıllarında sermaye artırımına gitmiştir. Diğer üç firmanın sermayeler aynı seviyede kalmıştır.

Grafik 6: Karşılaştırmalı Satış Gelirleri Trend Analizi (2012-2016)



Grafik 6'da yer alan satış gelirleri trend analiz karşılaştırmasına baktığımızda; A ve D firmalarının en yüksek satış oranlarına sahip olduğu ve son yıllarda satış gelirlerinde artış olduğu açıkça görülmektedir. E firmasının ise son yıllarda satış gelirlerinde bir azalma olduğu görülmektedir. Diğer iki firmanın satış gelirleri benzer oranlarda kalmıştır.

Grafik 7. Karşılaştırmalı Satışların Maliyeti (-) Trend Analizi (2012-2016)

Grafik 7’da yer alan satışları maliyeti (-) trend analiz karşılaştırmasına baktığımızda; satış gelirlerine (Grafik 6) paralel olarak satışların maliyetinde de benzer oranların yer aldığı görülmektedir.

4.2. Gri İlişkisel Analiz

GİA yöntemiyle finansal performansının analiz edilebilmesi için Tablo 7’de yer alan trend analizi sonucunda elde edilen oranlar kriter yani değerlendirme faktörleri olarak ele alınmıştır.

Tablo 7. Kriterler Listesi

D ₁	Dönen Varlık Eğilimi	D ₅	Öz Kaynaklar Eğilimi
D ₂	Duran Varlık Eğilimi	D ₆	Satış Gelirleri Eğilimi
D ₃	Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar Eğilimi	D ₇	Satışların Maliyeti Eğilimi
D ₄	Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar Eğilimi		

Çalışmanın döneminin ve değişkenlerinin belirlenmesiyle karar matrisinin boyutu belirlenmektedir. Bu çalışmanın karar matrisinin satır sayısı 20 (5 firma x 4 yıl (2013-2016)) ve sütun sayısı da 7 (finansal performans ölçmek için belirlenen kriterler)’dir. Farklı performans ölçüm çalışmalarında dönem, firma ve değişken sayıları azaltılarak veya çoğaltılarak çalışılması mümkündür. Tablo 8’de analize ait Karar Matrisi yer almaktadır.

Tablo 8. Karar Matrisi

	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇
A Firması 2013	96,58	111,84	159,58	90,10	101,39	127,93	121,36
A Firması 2014	127,34	130,93	272,97	94,99	114,16	170,53	146,96
A Firması 2015	155,50	137,89	406,16	85,17	114,77	201,51	177,07
A Firması 2016	202,28	152,87	576,40	149,88	116,36	221,35	194,01
B Firması 2013	97,60	99,06	51,64	115,63	105,55	136,59	133,27
B Firması 2014	142,86	108,84	93,03	144,99	122,83	151,57	133,71
B Firması 2015	135,00	114,38	70,58	145,05	127,99	147,62	128,94
B Firması 2016	126,68	128,53	81,48	530,54	125,78	132,40	120,24
C Firması 2013	97,24	101,88	81,50	95,69	101,73	95,77	98,21
C Firması 2014	109,50	96,38	89,04	114,45	104,79	99,39	97,43
C Firması 2015	109,68	94,41	98,19	105,69	102,70	91,58	95,09
C Firması 2016	115,83	94,91	114,20	118,12	104,31	103,29	103,17
D Firması 2013	110,26	126,94	131,45	287,45	111,11	127,29	118,44
D Firması 2014	135,41	253,93	247,71	1102,44	158,59	164,06	129,00
D Firması 2015	177,94	312,51	410,54	1066,26	205,83	202,15	164,37
D Firması 2016	206,47	305,92	528,54	761,45	198,75	225,08	182,26
E Firması 2013	103,83	97,53	74,82	103,89	107,88	98,33	94,43
E Firması 2014	97,55	103,89	63,83	139,65	111,50	97,12	88,53
E Firması 2015	90,08	101,41	61,52	127,54	106,53	76,41	71,25
E Firması 2016	80,74	98,83	39,68	138,67	105,66	69,09	65,67

2. Adım: Referans Serisinin Oluşturulması

Bu analiz çalışmasındaki değişkenlerin bilanço ve gelir tablosundaki etkisi baz alınarak maksimum ve minimum değerleri yardımıyla referans serisi elde edilmiştir. D_1 , D_2 , D_5 ve D_6 değişkenleri sayısal değeri arttıkça olumlu yorumlanırken; D_3 , D_4 ve D_7 değişkenlerinin sayısal değeri azaldıkça olumlu yorumlandığından, maksimum ve minimum değerleri hesaplanarak çalışmada Tablo 9'da yer alan referans serisi kullanılarak analiz uygulanmıştır.

Tablo 9: Referans Serisi

	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7
RS	206,47	312,51	39,68	85,17	205,83	225,08	65,67

4. Adım: Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

Bu adımda veriler normalize edilmektedir. Normalize karar matrisi eşitlik (4) ve eşitlik (5) aracılığıyla elde edilir. Tablo 10'da Normalize Karar Matrisi yer almaktadır. Normalize karar matrisinin ilk satırında referans serisinin normalize hali yer almaktadır.

Tablo 10. Normalize Karar Matrisi

	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7
RS	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
A Firması 2013	0,13	0,08	0,78	1,00	0,00	0,38	0,57
A Firması 2014	0,37	0,17	0,57	0,99	0,12	0,65	0,37
A Firması 2015	0,59	0,20	0,32	1,00	0,13	0,85	0,13
A Firması 2016	0,97	0,27	0,00	0,94	0,14	0,98	0,00
B Firması 2013	0,13	0,02	0,98	0,97	0,04	0,43	0,47
B Firması 2014	0,49	0,07	0,90	0,94	0,21	0,53	0,47
B Firması 2015	0,43	0,09	0,94	0,94	0,25	0,50	0,51
B Firması 2016	0,37	0,16	0,92	0,56	0,23	0,41	0,57
C Firması 2013	0,13	0,03	0,92	0,99	0,00	0,17	0,75
C Firması 2014	0,23	0,01	0,91	0,97	0,03	0,19	0,75
C Firması 2015	0,23	0,00	0,89	0,98	0,01	0,14	0,77
C Firması 2016	0,28	0,00	0,86	0,97	0,03	0,22	0,71
D Firması 2013	0,23	0,15	0,83	0,80	0,09	0,37	0,59
D Firması 2014	0,43	0,73	0,61	0,00	0,55	0,61	0,51
D Firması 2015	0,77	1,00	0,31	0,04	1,00	0,85	0,23
D Firması 2016	1,00	0,97	0,09	0,34	0,93	1,00	0,09
E Firması 2013	0,18	0,01	0,93	0,98	0,06	0,19	0,78
E Firması 2014	0,13	0,04	0,95	0,95	0,10	0,18	0,82
E Firması 2015	0,07	0,03	0,96	0,96	0,05	0,05	0,96
E Firması 2016	0,00	0,02	1,00	0,95	0,04	0,00	1,00

5. Adım: Mutlak Değer Matrisinin Oluşturulması

Bu adımda referans serisi ile sıra değerleri arasındaki farklar alınarak katsayı farklılıkları hesaplanarak mutlak değer matrisi oluşturulmaktadır. Tablo 11'de analize ait Mutlak Değer Matrisi yer almaktadır.

Tablo 11. Mutlak Değer Matrisi

A Firması 2013	0,87	0,92	0,22	0,00	1,00	0,62	0,43
A Firması 2014	0,63	0,83	0,43	0,01	0,88	0,35	0,63
A Firması 2015	0,41	0,80	0,68	0,00	0,87	0,15	0,87
A Firması 2016	0,03	0,73	1,00	0,06	0,86	0,02	1,00
B Firması 2013	0,87	0,98	0,02	0,03	0,96	0,57	0,53
B Firması 2014	0,51	0,93	0,10	0,06	0,79	0,47	0,53
B Firması 2015	0,57	0,91	0,06	0,06	0,75	0,50	0,49
B Firması 2016	0,63	0,84	0,08	0,44	0,77	0,59	0,43
C Firması 2013	0,87	0,97	0,08	0,01	1,00	0,83	0,25
C Firması 2014	0,77	0,99	0,09	0,03	0,97	0,81	0,25
C Firması 2015	0,77	1,00	0,11	0,02	0,99	0,86	0,23
C Firması 2016	0,72	1,00	0,14	0,03	0,97	0,78	0,29
D Firması 2013	0,77	0,85	0,17	0,20	0,91	0,63	0,41
D Firması 2014	0,57	0,27	0,39	1,00	0,45	0,39	0,49
D Firması 2015	0,23	0,00	0,69	0,96	0,00	0,15	0,77
D Firması 2016	0,00	0,03	0,91	0,66	0,07	0,00	0,91
E Firması 2013	0,82	0,99	0,07	0,02	0,94	0,81	0,22
E Firması 2014	0,87	0,96	0,05	0,05	0,90	0,82	0,18
E Firması 2015	0,93	0,97	0,04	0,04	0,95	0,95	0,04
E Firması 2016	1,00	0,98	0,00	0,05	0,96	1,00	0,00

6. Adım: GİA Katsayı Matrisinin oluşturulması

Bu matrisin oluşturulabilmesi için, beşinci adımda hesaplanan Z (Mutlak Değer) matrisi ve mutlak değer matrisinin ilk satırları hariç her bir sütunu için maksimum ve minimum değerlerini hesaplanması gerekir.

Tablo 12. Katsayı Matrisi

A Firması 2013	0,36	0,35	0,69	0,99	0,33	0,45	0,54
A Firması 2014	0,44	0,38	0,53	0,98	0,36	0,59	0,44
A Firması 2015	0,55	0,38	0,42	1,00	0,36	0,77	0,37
A Firması 2016	0,94	0,41	0,33	0,89	0,37	0,95	0,33
B Firması 2013	0,37	0,34	0,96	0,94	0,34	0,47	0,49
B Firması 2014	0,50	0,35	0,83	0,89	0,39	0,51	0,49
B Firması 2015	0,47	0,36	0,90	0,89	0,40	0,50	0,50
B Firması 2016	0,44	0,37	0,87	0,53	0,39	0,46	0,54
C Firması 2013	0,37	0,34	0,87	0,98	0,33	0,38	0,66
C Firması 2014	0,39	0,34	0,84	0,95	0,34	0,38	0,67
C Firması 2015	0,39	0,33	0,82	0,96	0,34	0,37	0,69
C Firması 2016	0,41	0,33	0,78	0,94	0,34	0,39	0,63
D Firması 2013	0,40	0,37	0,75	0,72	0,36	0,44	0,55
D Firması 2014	0,47	0,65	0,56	0,33	0,53	0,56	0,50
D Firması 2015	0,69	1,00	0,42	0,34	1,00	0,77	0,39
D Firması 2016	1,00	0,94	0,35	0,43	0,88	1,00	0,36
E Firması 2013	0,38	0,34	0,88	0,96	0,35	0,38	0,69
E Firması 2014	0,37	0,34	0,92	0,90	0,36	0,38	0,74
E Firması 2015	0,35	0,34	0,92	0,92	0,34	0,34	0,92
E Firması 2016	0,33	0,34	1,00	0,90	0,34	0,33	1,00

GİA modeli ile yapılan analiz sonucunda elde edilen katsayılar ve sıralama Tablo 13'de yer almaktadır.

Tablo 13. GİA Sonuçları ve Sıralaması

Sıralama	Firma & Yıl	Gri Katsayı	Sıralama	Firma & Yıl	Gri Katsayı
1	D Firması 2016	0,708885	11	C Firması 2014	0,558785
2	D Firması 2015	0,659421	12	B Firması 2013	0,557559
3	E Firması 2016	0,607438	13	C Firması 2015	0,557132
4	A Firması 2016	0,602887	14	A Firması 2015	0,551046
5	E Firması 2015	0,592559	15	C Firması 2016	0,546631
6	B Firması 2015	0,57445	16	A Firması 2014	0,532351
7	E Firması 2014	0,571757	17	A Firması 2013	0,53023
8	E Firması 2013	0,569184	18	D Firması 2014	0,51514
9	B Firması 2014	0,565866	19	B Firması 2016	0,514775
10	C Firması 2013	0,560741	20	D Firması 2013	0,510543

Tablo 13’de GİA’den elde edilen veriler en iyi performansa göre sıralanmıştır. Yapılan analiz sonucunda en iyi iki performans sırasıyla D firmasının 2016 ve 2015 yıllarında gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Firmanın trend analiz sonuçlarında da firmanın 2014 sonrasında büyümeyi hedeflediği, borçlanma ile duran varlık yatırımı yaptığı bunun sonucunda ise satışlarında artış olduğu görülmüştür. Firma borçlanırken öz sermayesi ve dönen varlıklarına oranlı bir borçlanmaya girmiş ve doğru bir karar almıştır. Ayrıca 2011 yılında yaşanan krizin etkisinin tüm firmaları 2014 yılına kadar etkisi altına aldığı görülmektedir. Krizin etkisinden kurtulmak, finansal başarıya ulaşmak için firmalar 2014 yılı sonrasında borçlanma ile üretime yatırım yaparak ekonomik hareketliliği sağlamışlardır.

5. SONUÇ

Yapılan bu çalışmada 5 grup firmasının 2012-2016 dönemindeki finansal yapısına bakılmıştır. Bu amaçla bu 5 firmanın dönemdeki gelir tablosu ve bilançosundaki kalemler incelenmiştir. Bu bağlamda firmaların finansal tablolarına ilk önce bir mali analiz tekniği olan trend analizi uygulanmıştır. Her firmanın trend analizi sonuçları tek tek ve karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. İkinci aşamada ise trend analizi sonuçları bir istatistiksel model olan ÇKKV tekniklerinden GİA yöntemi ile en iyiden en kötüye doğru sıralanmıştır.

Firmaların GİA yöntemi kullanılarak yapılan performans analizi sonuçlarından yola çıkarak firma yöneticilerinin dönemde almış oldukları finansal kararların doğruluğunun sınamasını yapmak mümkündür. Firmaların aşırı borçlanma (dönen varlıklarından ve öz sermayelerinden daha fazla) ile büyüme çalışmaları büyük bir risktir. Ancak bu grup firmalarından bazıları risk alarak büyüme yolunu seçmişlerdir. Bu durumda olan firmaların performansları düşük çıkmıştır. Yapılan bu analiz çalışmasında D firmasının 2015 ve 2016 yıllarındaki finansal tablo performansı en iyi performans olarak bulunmuştur.

Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, bu ve benzeri ÇKKV tekniklerinin bu alanda uygulanabilirliği gözlemlenmiştir. Diğer ÇKKV yöntemlerinden elde edilecek bulgularla karşılaştırılmalar yaparak, hangi yöntemin hangi dönemler için daha uygun olabileceği araştırılabilir. Benzer şekilde ÇKKV yöntemlerinin içinde yer alan normalizasyon teknikleri farklılaştırılarak farklı ya da benzer sonuçlar elde edilip edilemeyeceği araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Acar, M. (2003). Tarımsal İşletmelerde Finansal Performans Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (20).
- Akkaya, G.C. ve Demireli, E. (2010). Finansal Kararların Verilmesinde PROMETHEE Sıralama Yöntemi. *Ege Akademik Bakış*, 10(3), 845-854.
- Atmaca, M., ve Çelenk, H. (2011). Uluslararası Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartlarının Finansal Analize Etkilerinin Regresyon Analizi ile Ölçülmesine Yönelik Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (49), 113-125
- Ayrıçay, Y. ve Eren, T. Ü. R. K. (2014). Finansal Oranlar ve Firma Değeri İlişkisi: BİST’de Bir Uygulama. *Journal of Accounting & Finance*, (64).

- Aydemir, E., Fevzi, B., & Özdemir, G. (2013). Gri Sistem Teorisi ve Uygulamaları: Bilimsel Yazın Taraması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18, 187-200.
- Başdeğirmen, A., & Işıldak, B. (2018). Ulaştırma Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Performanslarının Gri İlişkisel Analiz İle Değerlendirilmesi. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 23(2).
- Bektaş, H., & Tuna, K. (2013). Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Piyasası'nda İşlem Gören Firmaların Gri İlişkisel Analiz İle Performans Ölçümü. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 3(2), 185-198.
- Bülbül, S., ve Köse, A. (2011). Türk Gıda Şirketlerinin Finansal Performansının Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Atatürk Ü. İİBF Dergisi*, 10. *Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı*, 25, 71-97.
- Büyükgebiz, E. (2013). Ülke Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, Türkiye*.
- Clemenson, B. ve Sellers R.D. (2013). Educational Case Hull House: An Autopsy of Not-for-Profit Financial Accountability. *Journal of Accounting Education*, 31, 252-293.
- Çağıl, G. (2011). 2008 Küresel Kriz Sürecinde Türk Bankacılık Sektörünün Finansal Performansının ELECTRE Yöntemi ile Analizi. *Maliye Finans Yazıları Dergisi*, 25(93), 59-86.
- Çelebi, N. (2008). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Personel Seçimi. *VIII. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, İstanbul, 21-29.
- Ecer, F. (2013). Türkiye'deki Özel Bankaların Finansal Performanslarının Karşılaştırılması: 2008-2011. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 171-189.
- Ecer, F., & Günay, F. (2014). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Turizm Şirketlerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Ölçülmesi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 25(1), 35-48.
- Feng, C.M. ve Wang, R.T. (2000). Performance Evaluation for Airlines Including The Consideration Of Financial Ratios. *Journal of Air Transport Management* 6, 133-142.
- Güleç, Ö. F., & Özkan, A. (2018). Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Finansal Performansın Değerlendirilmesi: BİST Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Denetim Bakis Accounting & Auditing Review*, 18(54), 77-95.
- Günay, F., Karadeniz, E., & Dalak, S. (2018). Türkiye'de En Yüksek Net Satış Gelirine Sahip 20 Şirketin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle İncelenmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2), 51-73.
- Gündoğdu, A. (2018). Türkiye'de Katılım Bankalarının Finansal Performansının Gri İlişki Analizi İle Ölçülmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 201-214.
- Kalaycı, Ş. ve Karataş, A. (2005). Hisse Senedi Getirileri Ve Finansal Oranlar İlişkisi: IMKB'de bir Temel Analiz Araştırması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (27), 146-158.
- Kılıç, S.B. (2006). Türk Bankacılık Sistemi İçin Çok Kriterli Karar Alma Analizine Dayalı Bir Erken Uyarı Modelinin Tahmini. *ODTÜ Gelişme Dergisi*. 33, 117-154.
- Koç, S., & Zengin, N., & Yıldız, Z. (2016). BİST'te İşlem Gören Tarım Ve Hayvancılık Şirketlerinin Performans Analizleri:(2010-2015). *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(3 (Özel Sayı)), 17-31.
- Meydan, C., Yıldırım, B. F., & Senger, Ö. (2016). BİST'te İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (69), 147-171.
- Ömürbek N., ve Mercan, Y. (2014). İmalat Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS ve ELECTRE Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*.4(1), 237-266.

- Özdemir, A. İ., & Deste, M. (2009). Gri İlişkisel Analiz İle Çok Kriterli Tedarikçi Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama. *İstanbul University Journal of the School of Business Administration*, 38(2).
- Özgülbaş, N. (2006). Türkiye’de Kamu Hastanelerinin Finansal Durum Değerlendirmede Kullanılabilecekleri Bir Yöntem: Trend Analizi. *Muhasebe ve Finansman Öğretim Üyeleri Bilim ve Araştırma Derneği*, (29), 129-139.
- Peker, İ., & Baki, B. (2011). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Türk Sigortacılık Sektöründe Performans Ölçümü. *Uluslararası İktisadi Ve İdari İncelemeler Dergisi*, (7), 1-18.
- Penman, S. H. (2012). *Financial Statement Analysis and Security Valuation*. 5th edition. McGraw-Hill Higher Education.
- Senger, Ö. ve Albayrak, Ö. K. (2016). Gri İlişki Analizi Yöntemi ile Personel Değerlendirme. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (17), 235-258.
- Sofyalıoğlu, Ç. (2011). Süreç Hata Modu Etki Analizini Gri Değerlendirme Modeli. *Ege Akademik Bakış*, 11(1), 155-164.
- Tayyar, N., Akcanlı, F., Genç, E., & Erem, I. (2014). BIST'e Kayıtlı Bilişim ve Teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemiyle değerlendirilmesi. *Journal of Accounting & Finance*, (61).
- Toroslu, V. ve Durmuş, C. N. (2013). *Finansal Tablolar Analizi: Kavramlar-analiz Teknikleri*.1.Baskı. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Urfalıoğlu, F., ve Genç, T. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri İle Karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi*, 35(2), 329-360.
- Wu, ChengRu- Lin, ChinTsai- TsaiPeiHsuan (2010). Evaluating Business Performance of Wealth Management Banks. *European Journal of Operational Research*, 207(2), 971- 979.
- Zhai, LinaYin-Khoo, LiPheng-Zhong, ZhaoWei (2009). Design Concept Evaluation in Product Development Using Rough Sets and Grey Relational Analysis. *Expert Systems with Applications*, (36), 7072-7079.
- Hsu, Y.-T., Yeh, J. and Chang, H (2000). Grey Relational Analysis for Image Compression. *J. GreySyst.*, 12(2): 131-138.
- Chang, S.-H., Hwang, J.-R. and Doong, J. 1999. Optimization of Injection Molding Process. *J. GreySyst.*, 11: 69-80.

TREND ANALYSIS AND GRAY RELATIONAL ANALYSIS (GRA) FINANCIAL TABLE PERFORMANCE ANALYSIS

Extended Abstract

1. Introduction

The balance sheet and income statement are tables that reflect the financial status of any company. Different analytical techniques have been developed for the analysis of financial statements of companies, such as comparative analysis, trend analysis, ratio analysis and vertical percentage analysis. With this financial structure of the company analysis techniques, the accuracy of financial decisions by the management of the areas (investment, as production decision), production, sales, is provided to achieve reliable information on many issues such as cash flow.

In this study, the performance analysis of the balance sheet income tables of the five cement companies, which are members of the Oyak Cement Paper Group, will be carried out by using the trend analysis method and the GRA method. In this context, the balance sheet and income statement data of A, B, C, D and E Cement for 2012-2016 period were examined.

2. Method

In this study, the financial structure of five group companies in 2012-2016 period is examined. For this purpose, the income table and the items in the balance sheet of these 5 firms are examined. In this context, the financial statements of companies were firstly analyzed by a trend analysis, which is a financial analysis technique. Trend analysis of the results of each individual company were examined and compared. In the second stage, the trend analysis results were used as a statistical model, the GRA method of MCDM techniques.

3. Conclusion

It is possible to test the correctness of the financial decisions taken by the managers in the period, based on the performance analysis results of the firms using the GIA method. Extreme borrowing of firms (more than their Current Assets and Own Capital) and their growth efforts are a great asset. However, some of these group companies that are subject to the analysis have taken the risk and taken the risk. The performance of the company, which in this case is significantly lower. In this analysis, E Cement's financial performance in 2015 and 2016 was found to be the best performance. C Cement, which has more short-term and long-term foreign resources than its equity and return assets in 2014 and after, has become a company with low performance.