

Makale Türü/Article Type: Araştırma Makalesi/Research Article

## GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ VE MULTİ MOORA YÖNTEMLERİ İLE BORSA İSTANBUL'DA İŞLEM GÖREN SAVUNMA SANAYİ SEKTÖRÜNÜN FİNANSAL PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Hakan Murat ARSLAN<sup>1</sup>, Serkan YÜCEL<sup>2</sup>

### Öz

Türkiye savunma sanayi, ulusal ve uluslararası alanlarda yaptığı önemli hamlelerle kendisinin üretimini etkileyen direk ve dolaylı alt kuruluşların arzını kabul ederek Türkiye ekonomisine önemli katkılar sunmaktadır. Savunma sektöründeki işletmenin faaliyetlerine devam etmesi için paydaşları tarafından mali durumunun sürekli kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada Borsa İstanbul (BİST)'da finansal faaliyetleri gözlemlenen ASELSAN adlı işletmenin son 12 yıllık finansal verileri Kamu Aydınlatma Platformu (KAP)'dan alınarak Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV) ile değerlendirilmiştir. Çalışmada, 2008-2019 yılları arasında ASELSAN'a ait finansal veriler Gri ilişkisel Analiz ve Multi MOORA yöntemleri ile ayrı ayrı değerlendirilmiş ve Spearman Sıra Korelasyon Analizi uygulandığında ilgili işletmenin finansal oranlar açısından en iyi olduğu yılların sırası ile 2018, 2017 ve 2009 olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Savunma Sanayi İşletmeleri, Mali Tablo Analizi, Finansal Oranlar, Gri İlişkisel Analiz Yöntemi, Multi MOORA Yöntemi, Çok Kriterli Karar Verme

## ASSESSMENT OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF THE DEFENSE INDUSTRY SECTOR OPERATED IN BORSA ISTANBUL WITH GRAY RELATIONAL ANALYSIS AND MULTI MOORA METHODS

### Abstract

Turkey defense industry, made in national and international field accepts the supply of direct and indirect subsidiaries affecting the defense production with important moves and Turkey are making a significant contribution to the economy. In order for the enterprise in the defense sector to continue its activities, its financial status must be constantly checked by its stakeholders. For this reason, in the study, the financial data of the company named ASELSAN, whose financial activities were observed in Borsa Istanbul (BIST), were taken from Public Disclosure Platform (KAP) and evaluated with Multi Criteria Decision Making Methods (MCDM). In the study, the financial data of ASELSAN between the years 2008-2019 were evaluated separately with Gray Relational Analysis and Multi MOORA methods, and when Spearman Rank Correlation Analysis was applied, it was observed that the best years in terms of financial ratios were 2018, 2017 and 2009, respectively.

**Keywords:** Defense Industry Enterprises, Financial Statement Analysis, Financial Ratios, Gray Relational Analysis Method, Multi MOORA Method, Multi Criteria Decision Making

### 1. Giriş

Osmanlı devletinin son zamanlarında temelleri atılan ancak Osmanlı'nın gerilemesi nedeniyle Cumhuriyet döneminde tekrar organize olma zemini hızlanan savunma sanayi sektörü, bazı dönemlerde sekteye uğrasa da günümüzde savunma ve güvenlik stratejilerini dikkate alarak hızla gelişen bir yapıdadır (Baran, 2018: 58). Bunlara ek olarak milli gelir bütçesinden savunma

<sup>1</sup> Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, İşletme Fakültesi, YBS Bölümü, muratarslan@duzce.edu.tr, orcid: 0000-0002-3515-5358

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi., Düzce Üniversitesi, Akçakoca Meslek Yüksekokulu, serkanyucel@duzce.edu.tr, orcid:0000-0002-8744-5779

**Bu Yayıma Atıfta Bulunmak İçin/Cite as:** Arslan, H. M. ve Yücel, S. (2021). Gri ilişkisel analiz ve multi MOORA yöntemleri ile borsa istanbul'da işlem gören savunma sanayi sektörünün finansal performansının değerlendirilmesi, *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 36-57.

harcamaları için ayrılan bütçe her yıl bir önceki yıla göre artış göstermektedir. Türkiye’de savunma sektörü, ileri teknoloji yatırımları ile ülke savunmasında ihtiyaç olarak görülen donanımlar kamu kuruluşları ve özel kuruluşlar aracılığı ile temin etmektedir. İlgili temin sürecinde ithalat, ihracat, alınan siparişler ve toplam ciro rakamları gibi unsurlar etkili olurken bu süreç teşviklerle desteklenmektedir.

Türkiye’de savunma sanayinin önemi diğer medeni ülkelerde olduğu gibi 2. Dünya Savaşı’ndan sonra sürekli güncelliğini korumuş, iç ve dış tehditlere karşı gereken tedbirlerin alınması bağlamında sektöre ait firmaların kurulması planlanmıştır. Ancak bu tür firmaların kuruluşu için büyük miktarda sermaye gerekliliği gibi bir kısım nedenlerden dolayı az sayıda firma kurulabilmiştir. Savunma sanayiinde faaliyet gösteren firma sayısının az olmasından dolayı literatürdeki çalışmaların daha çok kamu bütçesindeki savunma harcamalarının çeşitli açılardan etkisini inceleyen çalışmalar olduğu göze çarpmaktadır. Firma düzeyinde savunma sanayini ele alan az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bunlar haricinde önceki yıllarda BIST Teknoloji Endeksinde işlem gören firmalar içinde yer alan tek savunma sanayi firması olan ASELSAN’ın diğer firmalar ile birlikte incelendiği bazı çalışmalar da bulunmaktadır.

Çalışmayı yapılmış benzer çalışmalardan ayırt eden en etkin özelliği, BIST Savunma Sanayi Sektöründe işlem gören firmaların performansının ayrı olarak değerlendirildiği ilk çalışma olmasıdır. Ayrıca karar analizi yöntemlerinin uygulamaları açısından bakıldığında; savunma sektöründe Gri İlişkisel Analiz ve MOORA yöntemlerinin birlikte kullanıldığı bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Bu açılardan literatürde kayda değer boşluğu doldurması beklenmektedir. Çalışmanın sonuçlarının ilgili firmanın yetkilileri ile paylaşılması planlanmaktadır. Bu amaçla ülke savunmasında etkin rol üstlenen ve Kamu Aydınlatma Platformu (KAP) tarafından Savunma Sektörü içinde ayrı olarak listelenen bir sanayi kuruluşunun finansal performansını değerlendirebilmek için KAP tarafından yayınlanan belirli yıl aralığındaki mali tablolarından elde edilen finansal oranlar ÇKKV yöntemleri ile değerlendirilmiştir. İlgili analiz ve değerlendirmeler neticesinde elde edilen bulgular tablolar halinde ifade edilip yorumlanmıştır.

## 2. Literatür Taraması

Bu bölümde ilk olarak Türkiye’de Savunma Sanayi üzerine yapılmış çalışmalara yer verilmiştir. Daha sonra çalışmamızın verilerinin analizinde kullanılmış olan Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinin Türkiye’de ve özellikle farklı BIST kapsamındaki firmalarda finansal performans ölçmek amacıyla kullanıldığı çalışmalara değinilmiştir.

### 2.1. Savunma Sanayi ile İlgili Çalışmalar

Çalışmanın giriş bölümünde bahsedildiği şekilde Türkiye’de savunma sanayi ile ilgili yapılmış olan akademik çalışmalarda genel itibariyle savunma harcamalarının çeşitli yönlerden ekonomik etkilerinin belirlenmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu çerçevede son yıllarda birçok çalışma yapılmış olup bazıları Tablo 1’de ifade edilmiştir. Tablo 1’de görüldüğü üzere yapılan çalışmalar firma düzeyinde olmayıp daha çok “Ekonomi” bilimi ile ilgilidir. Doğrudan savunma sanayiinde faaliyet gösteren firmaların finansal performansının ölçüldüğü çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bu konuda Ceyhan (1997) tarafından yapılan bir çalışmada savunma sanayii işletmelerinin mali oranlarının incelendiği görülmüştür. Benzer bir çalışma da Başaran (2009) tarafından yapılmıştır. Bunların dışında yalnızca savunma sanayi firmalarını konu alan çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte BIST’ da işlem gören tek savunma sanayi firması olan ASELSAN’ın BIST teknoloji endeksinde yer alan diğer firmalar ile birlikte Tablo 2’deki çalışmalarda finansal performans değerlendirilmesi yapıldığı tespit edilmiştir.

Tablo 1  
Savunma Sanayi Harcamaları ile İlgili Çalışmalar

Savunma Harcamalarının İlişkilendirildiği Konu	Akademik Çalışmalar
Ekonomik Büyüme- Ülke Kalkınması	Gövdeli (2019), Çevik ve Bektaş (2019), Yağtu ve Sezgin (2019), Özer (2020), Korkmaz ve Topçu (2019)
OECD Ülkelerinde Büyüme	Asiloğulları ve Ceylan (2019)
AR-GE--İktisadi Büyüme	Canbay (2020)
Cari Açık-Ekonomik Büyüme	Gül ve Torusdağ (2020)
Enflasyon	Asiloğulları (2020)
İhracat-İthalat Dengesi / Bütçe Açıkları	Bayram (2020), Ertekin (2020)

Tablo 2  
BIST Teknoloji Firmaları Üzerine Yapılan Çalışmalar

Yıl	Yazarlar	Yöntem	Analiz Edilen Oran Sayısı	Firma Sayısı	Analiz Edilen Yıllar
2010	Dumanoğlu ve Ergül	TOPSİS	8 Finansal Oran	11	2006-2009
2014	Tayyar	AHP, GİA	12 Finansal Oran	11	2005-2011
2017	Çıtak ve İltaş	Veri Zarflama	4 (2 Finansal O.)	7	2013-2015
2017	Demirhan ve Aracıoğlu	AHP, TOPSİS	14 Finansal Oran	13	2016
2018	Aytekin ve Özçalık	Panel Veri	7 (3 bağımlı, 4 bağımsız)	7	2011-2018

Bu çalışmalardan Dumanoğlu ve Ergül (2010), Tayyar (2014) ile Demirhan ve Aracıoğlu (2017) BIST Teknoloji endeksi firmalarının finansal performansını değerlendirirken, Çıtak ve İltaş (2017) AR-GE giderlerinin performansına etkisini, Aytekin ve Özçalık (2018) ise inovasyon faaliyetlerinin firmaların performansına etkisini incelemiştir.

## 2.2. Finansal Oranların İstatistiksel Yöntemler ile Analiz Edildiği Çalışmalar

Oran analizi hesap veya hesap grupları arasında sayısal ilişkiler oluşturularak, işletmenin; finansal yapısı, kârlılık, faaliyet etkinliği konularında yargıya ulaşmamızı sağlar (Balcı, 2012: 4689). Ancak bu oranlar tek başlarına çok bir anlam ifade etmemektedir. Finansal oranların belli ağırlıklara göre bir arada değerlendirilmesi daha doğru bir yaklaşımdır (Deng vd., 2000: 963; Eş ve Çobanoğlu, 2017: 248). Son yıllarda “Mali Tablo Analizi” kapsamında yapılan çalışmalara baktığımızda yalnızca oran analizi yöntemini esas alan çok az çalışmaya rastlamaktayız. Yapılan çalışmaların çoğunda mali tablolardan elde edilen finansal oranların veri seti olarak kullanılıp, birçok farklı istatistiksel yöntem ile analiz edildiği görülmektedir. Bu durum Deng vd. (2000)’in yaklaşımını desteklemektedir.

## 2.3. Entropi Yönteminin Kullanıldığı Finansal Oranlar ile İlgili Çalışmalar

Entropi yöntemi karar matrisinin oluşturulmasında kullanılan kriterlerin ağırlıklarının objektif olarak belirlenmesini sağlayan bir yöntemdir. Entropi fizik biliminin yanı sıra sosyal bilimlerde de önem kazanmıştır (Hwang ve Yoon, 1981: 52; Sakarya ve Aksu, 2020: 25). Entropi yöntemi, birçok karar verme probleminde kriterlere ilişkin önem düzeylerinin elde edilmesinde kullanılmıştır. Entropi yönteminin kullanıldığı birçok çalışmaya rastlanılmakla birlikte yöntemin genellikle TOPSİS, VIKOR, SAW, MAUT gibi yöntemlerle bütünleşik bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Literatür incelendiğinde Entropi yöntemi ile finansal oranların analizinde birçok yöntem ile birlikte kullanıldığı görülmektedir. Subjektif ağırlıklandırma karar vericinin değerlendirmelerini kapsarken, objektif ağırlıklandırma alternatiflerin sahip olduğu nicel özellikler dikkate alınır. Objektif ağırlıklandırma yöntemlerinden biri olan Entropi yöntemi, karar matrisi skorlarının bilindiği durumlarda kullanılabilir (Çatı vd., 2017: 204). Bu çalışmalardan bazıları Tablo 3’de ifade edilmiştir.

Tablo 3

## Entropi Yönteminin Finansal Oranların Analizinde Kullanıldığı Çalışmalar

Sektör	Beraber Kullanılan Yöntemler	Akademik Çalışmalar
Otomotiv	MAUT ve SAW	Ömürbek vd. (2016)
Turizm	Gri İlişkisel Analiz	Karaatlı (2016)
Bilgi ve İletişim	Copras	Yavuz ve Öztel (2017)
Sportif Etkinlikler	TOPSIS	Çatı vd. (2017)
Bankacılık	Waspas	Akçakanat vd. (2017), Gezen (2019)
	Camels	Apan vd. (2019)
	ARAS, PSI	Akbulut (2020)
Sınai İşletmeleri	Eatwios	Özdağoğlu (2018)
Havacılık	MAUT, Copras, SAW	Ömürbek ve Akçakaya (2018)
Lojistik	EDAS	Ulutaş (2019)
Leasing	TOPSIS	Kiracı ve Asker (2019)
BIST 30 Endeksi	TOPSIS	Işık (2019)
Çimento	Eatwios	Çanakçıoğlu (2019)
Ticaret	Mairca	Ayçin ve Güçlü (2020)

## 2.4. Gri İlişkisel Analiz Yönteminin Kullanıldığı Finansal Oranlar ile İlgili Çalışmalar

Gri İlişkisel Analiz (GİA) temelde Gri Sistem Teorisi'ne (GST) dayanmaktadır. İlk olarak Deng Julong tarafından 1980 yılında küçük örneklem ve zayıf bilginin yer aldığı problemlere çözüm oluşturmak için önerilmiş "Gri Sistem Teorisi", bilinmeyen üzerine kurulmuş iki veya daha fazla bileşenin ilişkisinin yönüne odaklanmış bir sistemdir (Özbek, 2017: 142). Gri İlişkisel Analiz (GİA) ise, Gri Sistem Teorisi kullanılarak geliştirilmiş, bir sınıflama ve karar verme tahmin tekniğidir (Uçkun ve Girginer, 2011: 52; Kaya ve Öztel, 2018: 104). Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi literatürde birçok amaçla kullanılmakta olup Türkiye'de finansal oranların analizinde kullanıldığını gösteren çalışmalardan bazıları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4

## GİA Yöntemi ile Finansal Oranların Analiz Edildiği Çalışmalar

Kapsamı ve Uygulandığı Sektör	Akademik Çalışmalar
BIST 100	Şengül ve Ece
Ticari Şirketler	Günay vd. (2018)
Otomotiv	Özdemir ve Deste (2009), Akbulut vd.(2016)
	Aydeniz (2009), Demir ve Tuncay (2012) Yükçü ve Kaplanoğlu (2015), Meydan vd. (2016)
	Rahim vd. (2010), Baş ve Çakmak (2012), Aslan vd. (2017)
	Güleç ve Akın (2018)
	Ünal vd. (2018)
	Söylemez (2020)
Mali Kurumlar	Peker ve Birdoğan (2011), Elitaş vd. (2012), Kula ve Baykut (2014), Uygurtürk ve Bal (2020),
	Tezergil (2018)
	Burhan ve Kaya (2017)
	Doğan (2013), Gündoğdu (2017), Alpay ve Sakınç (2017), Gündoğdu (2018)
Bilişim ve Teknoloji	Tayyar (2014), Tayyar vd (2014)
Turizm	Ecer ve Günay (2014), Kendirli ve Çankaya (2016), Karadeniz vd. (2016), Karkacier ve Elif (2017), Bağcı ve Bağcı (2017)
Ulaştırma / Lojistik	Başdeğirmenci ve Tunca (2017), Ayaydın vd. (2017), Başdeğirmenci ve Işıldak (2018), Aşır ve Demirkol (2018), Özbek (2018), Deran ve Erduru (2018), Ersoy (2020)
Gelişen İşletmeler Piyasası	Bektaş ve Tuna (2013), Tayyar ve Gökakın (2018)
Basım-Yayın	Akyüz vd. (2019)

## 2.5. MOORA Yönteminin Kullanıldığı Finansal Oranlar ile İlgili Çalışmalar

Brauers ve Zavadskas (2006) tarafından yapılan çalışma ile tanıtılan MOORA yöntemi, optimal kararların alınmasını gerekli kılan karmaşık ve çelişkili karar verme durumlarında kullanılmaktadır (Ege ve Yaman, 2018: 83). MOORA birçok farklı ÇKKV probleminin çözümünde başarılı bir şekilde uygulanmış olup Türkiye’de MOORA yöntemi ile finansal performans analizi yapılmış olan akademik çalışmaların bazıları Tablo 5’te belirtilmiştir.

Tablo 5

MOORA Yöntemi ile Finansal Oranların Analiz Edildiği Çalışmalar

Sektör	Akademik Çalışma
Bilişim	Yerderen Kaygın (2020)
Bankacılık, Finans	Karavardar ve Çilek (2020), Yılmaz (2019), Dinçer ve Yüksel (2018), Altunöz (2017), Şişman ve Doğan (2016)
Gayrimenkul Yatırım O.	Gümüş (2020)
İlaç Sektörü	Kocaoğlu ve Küçük (2019)
Çimento	Atukalp (2019), Ege ve Yaman (2018)
BIST (Birleşme ve devralmalar)	Konak ve Çitak (2018),
Tekstil, Konfeksiyon	Konak vd. (2018)
İmalat	Ömürbek ve Aksoy (2017)
Enerji Firmaları	Metin vd. (2017)
Kurumsal Yönetim Derneği Listesi (mali sektör hariç)	Sakarya ve Aksu (2016)

## 2.6. Farklı ÇKKV Yöntemlerinin Birlikte Kullanıldığı Çalışmalar

Literatür incelendiğinde farklı ÇKKV yöntemlerinin birlikte kullanılarak finansal oranların değerlendirildiği çalışmalar bulunduğu görülmektedir. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır:

Karaoğlu ve Şahin (2018) BIST Kimya, Petrol, Plastik Endeksi’nde (XKMYA) yer alan yer alan işletmelerin finansal performanslarını incelemek için Analitik Hiyerarşi Süreci, VIKOR, TOPSIS, Gri İlişkisel Analiz, MOORA yöntemlerini birlikte kullanmışlardır.

Yükçü ve Kaplanoğlu (2015) Borsa İstanbul Gözaltı Pazarındaki gıda maddeleri sanayi şirketlerinin 2008-2013 arasındaki finansal performanslarını değerlendirmek için MOORA, TOPSIS, VIKOR, GİA yöntemlerini birlikte kullanmışlardır.

İç vd. (2015) Türkiye’deki 24 sektördeki firmalar için finansal değerlendirme modeli geliştirdikleri çalışmalarında TOPSIS, VIKOR, GRA, MOORA yöntemlerini birlikte kullanmışlardır.

Yukarıda yer verilen çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada BIST Savunma Sektöründe yer alan bir şirketin 2008-2019 (12 yıl) yıllarının finansal performansı ÇKKV yöntemlerinden Entropi, Gri İlişkisel Analiz ve Multi MOORA yöntemleri değerlendirilmiştir. Bu anlamda bu çalışma yukarıdaki benzer çalışmalar ile kapsam ve yöntem olarak farklılaşmaktadır.

## 3. Metodoloji

### 3.1. Çalışmanın Amacı

İşletmelerin gelecek dönemlerde faaliyetlerine yön vermeleri açısından finansal performanslarını değerlendirmeleri çok önem arz eder. Aksi takdirde orta ve uzun vadede telafisi güç maliyetlerle karşılaşılır. Bu gibi olumsuz durumlarla karşılaşmak istemeyen bilinçli işletmeler düzenli olarak finansal performanslarını değerlendirmek zorundadırlar. Ancak bu değerlendirme süreci detaylı analizlerle yapılmalıdır. ÇKKV problemi olarak kabul edilen “Hangi zaman diliminde işletmenin finansal performansının en iyi olduğu” durumu yöneticiler için önemli bir sorundur.

Çalışmada birçok farklı sektörden işletmenin finansal performansının ÇKKV yöntemleri kullanılarak çözümlendiği belirtilmiştir. Ancak savunma sanayi sektöründe ÇKKV yöntemleri

kullanılarak ilgili işletmenin finansal performansının analiz edildiği çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde ifade edilen bu boşluğu doldurmak için Türkiye örneğinde ASELSAN adlı savunma sanayi işletmesinin KAP'da yayımlanan verileri dikkate alınarak 2008-2019 yılları arasındaki finansal performansı Gri ilişkisel Analiz ve multi MOORA yöntemleri ile ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

### 3.2. Veri Setinin Hazırlanması

Sektörel bazda savunma sanayi harcamalarının finansal boyutunun ÇKKV yöntemleri ile değerlendirilebilmesi için tespit edilen veriler Borsa İstanbul'da (BIST) işlem gören savunma endeksindeki bir işletmenin Kamuoyunu Aydınlatma Platformu (KAP)'nda yer alan 2008-2019 yıllarına ait mali tablolarından temin edilmiştir. Söz konusu yıllara ait tablolardan hesaplanan oranlar ve literatürde bu oranlara ilişkin kabul edilen ideal durumlar aşağıda Tablo 6'daki gibidir. Ayrıca Tablo 6'da yer alan istenilen durum bilgileri; Gümüş vd. (2017), Yavuz ve Öztel (2017) ve Tunçez (2019)' in çalışmalarından oluşturulmuştur.

Tablo 6  
Finansal Oranlar ve Literatürde Kabul Edilmiş İdeal Oranlar

	Finansal Oranlar	Kısaltma	İstenilen Durum
Likidite Oranları	Cari Oran (Dönen V./KVYK)	CA	İdeal Orana Yakınlık (2)
	Asit Test Oranı (Dönen V.-Stoklar)/KVYK)	ATO	İdeal Orana Yakınlık (1)
	Nakit Oran (Hazır D.+ S. Menkul Kıymetler) /KVYK	NO	İdeal Orana Yakınlık (0,2)
Faaliyet Oranları	Alacak Devir Hızı (Net Satışlar/Ticari Alacaklar)	ADH	Yüksek Olması
	Alacakların Ort. Tahsil Süresi (360/Alacak devir Hızı)	AOTS	Düşük Olmalı (30-60 gün ideal)
	Stok Devir Hızı (Satışların Maliyeti/ Stok Miktarı)	SDH	Yüksek Olmalı
	Stok Devir Süresi (360/ Stok Devir Hızı)	SDS	Düşük Olmalı
	Aktif Devir Hızı (Net Satışlar/ Aktif Toplamı)	ADH	Yüksek Olması (Sanayi iş. 2 ideal)
Mali Yapı Oranları	Kaldıraç Oranı (Toplam Borç / Toplam Varlık)	KO	İdeal Orana Yakınlık (1/2)
	KVYK Oranı (KVYK / Pasif Toplamı)	KVO	Oranın 1 /3'ü aşmaması istenir
	UVYK Oranı (UVYK / Pasif Toplamı)	UVO	Oranın 1 /3'ü aşmaması istenir
	Özkaynak Oranı (Özkaynaklar/ Pasif Toplamı)	ÖÖ	1'den büyük olmalı
	Yabancı Kaynak/Özkaynak Oranı	YK/ÖK	1'den küçük olmalı
Karlılık Oranları	Brüt Satış Karı / Net Satışlar	BSK/NS	Yüksek olması
	Faaliyet Karı /Net Satışlar	FK/NS	Yüksek olması
	Dönem Karı / Net Satışlar	DK/NS	Yüksek olması
	Dönem Kârı / Aktif toplamı	NK/AT	Yüksek olması
	Dönem Kârı / Özkaynak Toplamı	DK/ÖK.	Yüksek olması

### 3.3. Çalışmanın Analiz Yöntemi

Çalışmada, savunma sanayi işletmelerinin finansal performanslarının değerlendirilmesi süreci iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk olarak finansal performansların değerlendirilmesi için gerekli kriterlerin ağırlıklarının tespit edilmesinde Entropi yöntemi kullanılmıştır. Sonra Gri ilişkisel Analiz ve Multi MOORA yöntemleri ile ayrı ayrı ilgili işletmenin 12 yıl için finansal performans göstergeleri değerlendirilmiştir. Bu hesaplamalarda Microsoft programının Excell ara yüzleri kullanılmıştır. İlgili işletmenin finansal performansının değerlendirilebilmesi için literatürde sıklıkla kullanılan finansal oranlar tercih edilmiştir.

### 3.4. Çalışmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Çalışmanın uygulama bölümünde seçilen kriterler ve alternatifler ilgili sektörün yapısı ve literatür çalışmaları dikkate alınarak belirlenmiştir. Araştırmanın konusunun özellikle savunma sanayi sektörü ve ÇKKV uygulamaları olarak seçilmesinin nedeni bu konu hakkında farkındalık

oluşturmaktır. Ayrıca ilgili karar problemi için en iyi zaman aralığının belirlenmesinde ÇKKV yöntemlerinin kullanılabilceğini göstermektedir.

Türkiye örneğinde savunma sanayi işletmeleri olarak sayabileceğimiz birçok kamu ve özel işletme bulunmaktadır. Ancak bu kurumsal firmaların finansal oranlarının kamuya açık olduğu platform sadece KAP olduğu için çalışmada özellikle bu platformda finansal verileri mevcut savunma sanayi işletmeleri tercih edilmiştir. Ayrıca araştırmanın yapıldığı dönemde 2020 yılı verileri KAP tarafından yayınlanmadığı için 2020 yılı araştırmaya dâhil edilmemiştir.

### 3.5. Kriterler ve Alternatifler

Mali Tablo Analizi ve finansal oranlar ile ilgili literatür incelenerek bir sanayi işletmesi için finansal oranlar için istenen durumların niteliği belirlenmiş, çalışmanın kriterleri ve kısaltmaları Tablo 7’de belirlemiştir.

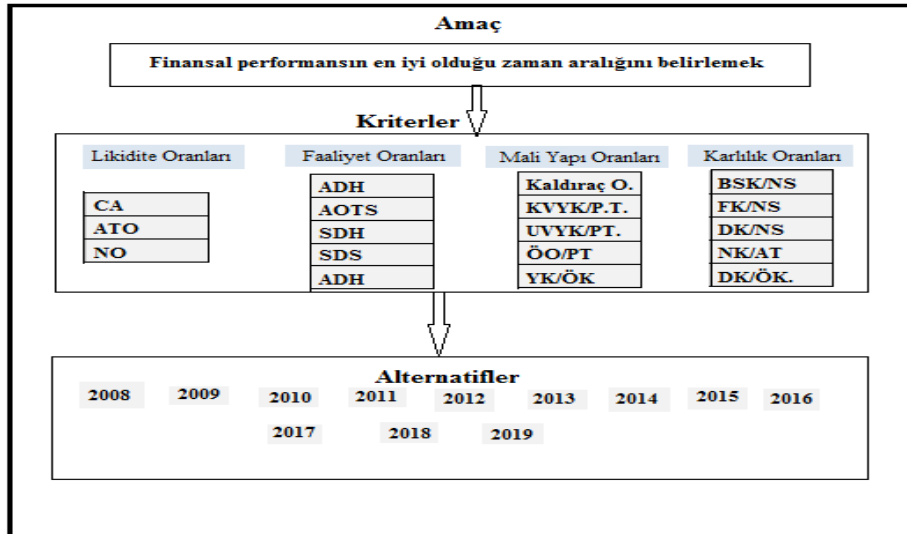
Tablo 7  
Kullanılan Finansal Oranlar İçin Belirlenen Kriter Değerleri

Likidite Oranları		Faaliyet Oranları		Mali Yapı Oranları		Karlılık Oranları	
Oran	Değer	Oran	Değer	Oran	Değer	Oran	Değer
CA	Max.	ADH	Max.	KO	Min.	BSK/NS	Max.
ATO	Max.	AOTS	Min.	KVO	Min.	FK/NS	Max.
NO	Max.	SDH	Max.	UVO	Min.	DK/NS	Max.
		SDS	Min.	ÖO	Max.	NK/AT	Max.
		ADH	Max.	YKO	Min.	DK/ÖK.	Max.

BIST’te işlem gören savunma sanayi sektörü işletmesi olan ASELSAN’ın finansal performanslarının ölçülmesinde kullanılan 2008’den 2019 yılına kadarki 12 yıllık kesintisiz zaman aralıklarını ifade eden yıllar alternatifler olarak belirlenmiştir.

### 3.6. Araştırmanın Modeli

Çalışmada ilgili işletme için en iyi finansal performansın gözlemlendiği zaman aralığını belirlemek için karar probleminin yapısı ve ilgili literatür dikkate alınmıştır. En iyi finansal performansın belirlenmesi modelinin analizinde; Kriterlerin ağırlıkları Entropi yöntemi kullanılarak tespit edilmiştir. Bahsedilen karar probleminin çözüm modeli Şekil 1’de hiyerarşik yapıda gösterilmiştir.



Şekil 1. Belirli Zaman Aralığı için En İyi Finansal Performansı Belirleme Modeli

## 4. Bulgular ve Yorumları

### 4.1. Entropi Yöntemi ile Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Entropi esasen termodinamik entropi, topolojik entropi, sosyal entropi, din felsefesi açısından entropi, dalgacık entropisi, ekonomi entropisi gibi farklı alanlarda kullanılabilen bir fiziksel kavram olmasına rağmen çok kriterli karar verme yöntemlerinde kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde uygun bir metot olarak seçilmesinin nedenlerinden biri karar vericilerin kişisel hüküm ve kıyaslamalarına yer vermeden kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesine imkân vermesidir. Bu düşünce ile sırası ile gelen başlıklarda Entropi yöntemi ile kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir.

#### 4.1.1. Temel Veri Matrisinin İfade Edilmesi

Kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi için kullanılan Entropi Yönteminin uygulamasında Microsoft Excell programından faydalanılmıştır. Entropi yönteminin analiz adımları dikkatle izlenerek kriterlerin nihai ağırlık değerleri belirlenmiştir. Ancak bu yöntemin uygulanması için temel veri matrisinin açıkça ifade edilmesi gerekmektedir. Tablo 8’de ilgili karar problemine ait temel veri matrisi gösterilmiştir. Tablo 8’ın ilgili sayfaya dikey olarak sığdırılması adına veriler özet olarak sunulmuştur.

Tablo 8

En İyi Finansal Performansın Belirlenmesi Karar Probleminin Temel Veri Matrisi

FİNANSAL ORANLAR		2008	2010	2012	2014	2016	2017	2018	2019	Kareler Toplamı	Toplamın Karekökü
Likidite Oranları	CA	2,73	3,32	2,50	1,96	2,26	2,17	2,48	1,80	72,76	8,53
	ATO	1,69	2,51	1,75	1,26	1,73	1,44	1,72	1,23	34,32	5,86
	NO	0,27	1,00	0,48	0,11	0,52	0,47	0,67	0,45	3,52	1,88
Faaliyet Oranları	ADH	7,05	3,87	3,11	2,65	1,85	3,35	2,93	3,35	188,92	13,74
	AOTS	51,09	93,13	115,61	136,00	194,87	107,58	122,77	107,48	163.082,72	403,84
	SDH	-0,98	-1,67	-2,12	-2,27	-2,40	-2,06	-1,90	-2,15	49,59	7,04
	SDS	-367,35	-215,48	-169,70	-158,90	-150,25	-174,76	-189,42	-167,06	498.929,34	706,35
	ADH	0,41	0,43	0,49	0,50	0,44	0,49	0,46	0,51	2,81	1,68
Mali Yapı Oranları	K.O.	0,511	0,662	0,413	0,480	0,571	0,538	0,477	0,471	3,19	1,79
	KVO	0,28	0,22	0,23	0,24	0,26	0,24	0,24	0,30	0,77	0,88
	UVO	0,44	0,47	0,39	0,31	0,31	0,29	0,24	0,17	1,48	1,22
	ÖÖ	0,28	0,31	0,38	0,45	0,43	0,46	0,52	0,53	2,09	1,45
	YK/ÖK	0,991	2,162	1,085	1,080	0,571	0,538	0,477	0,471	14,33	3,79
Karlılık Oranları	BSK/NS	0,32	0,32	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,26	0,84	0,92
	FK/NS	0,12	0,18	0,12	0,12	0,21	0,22	0,25	0,24	0,35	0,59
	DK/NS	0,01	0,20	0,18	0,14	0,21	0,26	0,26	0,26	0,40	0,63
	NK/AT	0,005	0,087	0,088	0,070	0,092	0,127	0,119	0,131	0,09	0,30
	DK/ÖK	0,02	0,29	0,23	0,16	0,22	0,27	0,23	0,25	0,53	0,72

#### 4.1.2. Entropi Değerlerinin İfade Edilmesi ve Entropi Yöntemi ile Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri

Entropi yönteminde kriter ağırlıklarının elde edilmesinde başlangıç matrisi yeterlidir ve kriterlerin değerlendirilmesine ihtiyaç olmaması nedeniyle oldukça kullanışlıdır (Özdağoğlu vd., 2017: 346). Entropinin güçlü yönü karar vericilerin değerlendirmelerine gerek duymadan alternatiflere ilişkin skorlar üzerinden daha objektif sonuçlar sağlamasıdır. Bu yöntemde değeri yüksek olan veri grubunda belirsizlik daha fazladır (Alp vd., 2015: 68). Temel veri matrisi ifade edildikten sonra Entropi yönteminin analiz aşamaları olan karar matrisinin normalize edilmesi, entropi değerlerinin hesaplanması, her bir kriter için farklılaşma derecelerinin hesaplanması ve



Kriterlerin nihai ağırlıklarının belirlenmesi adımları işletirildiğinde aşağıda Tablo 9'da belirtilen ağırlık değerleri tespit edilmiştir.

Tablo 9  
Entropi Yöntemi ile belirlenen Kriterlere ait Ağırlık Değerleri

FİNANSAL ORANLAR		ej	1-ej	Kriter Ağırlıkları
Likidite Oranları	CA	0,9930	0,0070	<b>0,018</b>
	ATO	0,9924	0,0076	<b>0,019</b>
	NO	0,9427	0,0573	<b>0,143</b>
Faaliyet Oranları	ADH	0,9722	0,0278	<b>0,069</b>
	AOTS	0,9770	0,0230	<b>0,057</b>
	SDH	0,9892	0,0108	<b>0,027</b>
	SDS	0,9825	0,0175	<b>0,044</b>
	ADH	0,9971	0,0029	<b>0,007</b>
Mali Yapı Oranları	Kaldıraç O.	0,9964	0,0036	<b>0,009</b>
	KVO	0,9959	0,0041	<b>0,010</b>
	UVO	0,9870	0,0130	<b>0,033</b>
	ÖO	0,9914	0,0086	<b>0,021</b>
	YK/ÖK	0,9597	0,0403	<b>0,101</b>
Karlılık Oranları	BSK/NS	0,9977	0,0023	<b>0,006</b>
	FK/NS	0,9729	0,0271	<b>0,068</b>
	DK/NS	0,9486	0,0514	<b>0,129</b>
	NK/AT	0,9500	0,0500	<b>0,125</b>
	DK/ÖK.	0,9547	0,0453	<b>0,113</b>
<b>Toplam</b>		0,3995	1,000000	

Tablo 9'de kriterlerin ait ağırlık değerleri belirtilmiştir. En büyük ağırlık değerinin finansal oranlar arasından *Nakit Oran* olduğu görülmektedir. İkinci olarak ise *Dönem Kârı / Net Satışlar* olduğu gözlemlenmiştir.

## 4.2. Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Finansal Performansın Belirlenmesi

### 4.2.1. Referans Değerlerin İfade Edilmesi

Çalışmanın uygulama aşamasında Entropi yöntemi ile kriterlerin ağırlıkları tespit edildikten sonra Gri İlişkisel Analiz yönteminin analiz aşamaları kullanılarak alternatiflere ait öncelik değerlerinin belirlenmesi istenmiştir. Bu doğrultuda Tablo 10'da karar matrisine bağlı olarak referans değerleri içeren matris ifade edilmiştir.

Tablo 10  
Karar Matrisine Bağlı Referans Değerleri

Finansal Oranlar		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Likidite Oranları	CA	2,39	3,32	3,25	2,50	2,19	1,96	1,97	2,26	2,17	2,48	1,80
	ATO	1,71	2,51	1,96	1,75	1,50	1,26	1,41	1,73	1,44	1,72	1,23
	NO	0,82	1,00	0,43	0,48	0,11	0,11	0,43	0,52	0,47	0,67	0,45
Faaliyet Oranları	ADH	5,33	3,87	5,46	3,11	2,87	2,65	2,60	1,85	3,35	2,93	3,35
	AOTS	67,59	93,13	65,95	115,61	125,38	136,00	138,32	194,87	107,58	122,77	107,48
	SDH	-1,35	-1,67	-2,00	-2,12	-2,50	-2,27	-2,43	-2,40	-2,06	-1,90	-2,15
	SDS	-267,52	-215,48	-179,68	-169,70	-144,18	-158,90	-148,19	-150,25	-174,76	-189,42	-167,06
	ADH	0,42	0,43	0,63	0,49	0,54	0,50	0,45	0,44	0,49	0,46	0,51
Karlılık Oranları	BSK/NS	0,30	0,32	0,26	0,24	0,26	0,24	0,23	0,24	0,25	0,25	0,26
	FK/NS	0,15	0,18	0,16	0,12	0,08	0,12	0,07	0,21	0,22	0,25	0,24
	DK/NS	0,18	0,20	0,11	0,18	0,11	0,14	0,08	0,21	0,26	0,26	0,26
	NK/AT	0,074	0,087	0,067	0,088	0,060	0,070	0,034	0,092	0,127	0,119	0,131
	DK/ÖK.	0,28	0,29	0,16	0,23	0,15	0,16	0,08	0,22	0,27	0,23	0,25

#### 4.2.2. Gri İlişkisel Katsayı Matrisinin İfade Edilmesi

Karar matrisinden yola çıkarak referans değerleri oluşturulmuş ve mutlak değerler belirlenmiştir. Sonraki adımda gri ilişkisel katsayı matrisi oluşturulmalıdır. İlgili formüller aracılığı ile katsayılar belirlenmiştir. İlgili katsayı değerleri Tablo 11’de belirtilmiştir.

Tablo 11  
Alternatiflere Ait Gri İlişkisel Katsayı Matrisi

Finansal Oranlar		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Likidite Oranları	CA	0,361	0,360	0,354	0,351	0,349	0,349	0,352	0,351	0,353	0,348
	ATO	0,364	0,357	0,354	0,351	0,348	0,350	0,354	0,350	0,354	0,348
	NO	0,377	0,351	0,353	0,338	0,338	0,351	0,355	0,353	0,361	0,352
Faaliyet Oranları	ADH	0,354	0,363	0,350	0,348	0,347	0,347	0,343	0,351	0,349	0,351
	AOTS	0,350	0,345	0,354	0,356	0,358	0,358	0,370	0,352	0,355	0,352
	SDH	0,350	0,353	0,354	0,358	0,356	0,358	0,357	0,354	0,352	0,355
	SDS	0,355	0,351	0,350	0,348	0,349	0,348	0,348	0,351	0,352	0,350
	ADH	0,351	0,359	0,353	0,356	0,354	0,351	0,351	0,353	0,352	0,354
Mali Yapı Oranları	Kaldıraç O	0,359	0,356	0,349	0,353	0,352	0,349	0,355	0,354	0,352	0,351
	KVO	0,350	0,347	0,352	0,352	0,352	0,353	0,354	0,352	0,352	0,357
	UVO	0,361	0,356	0,356	0,354	0,351	0,350	0,351	0,350	0,347	0,343
	ÖO	0,348	0,354	0,352	0,353	0,355	0,355	0,354	0,356	0,359	0,359
	YK/ÖK	0,379	0,361	0,355	0,359	0,355	0,351	0,344	0,344	0,342	0,342
Karlılık Oranları	BSK/NS	0,357	0,353	0,351	0,352	0,351	0,350	0,352	0,352	0,352	0,353
	FK/NS	0,356	0,352	0,348	0,343	0,348	0,342	0,360	0,361	0,365	0,364
	DK/NS	0,358	0,346	0,355	0,346	0,350	0,342	0,359	0,365	0,365	0,365
	NK/AT	0,355	0,350	0,355	0,348	0,351	0,341	0,356	0,366	0,364	0,367
	DK/ÖK.	0,363	0,349	0,357	0,348	0,349	0,341	0,355	0,362	0,357	0,359

#### 4.2.3. Gri İlişkisel Derecelerinin Hesaplanması

Alternatiflere ait gri ilişkisel katsayı değerlerinin belirlenmesinden sonraki adımda her bir alternatifin gri ilişkisel derecesinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu dereceler belirlenirken daha önce tespit edilen kriterlerin ağırlıkları kullanılmış ve böylelikle alternatiflerin önem dereceleri tespit edilmek istenmiştir. İlgili hesaplamalar sonucunda her bir alternatifin ilişkisel derecesi ve bunlara bağlı olarak ağırlıklı ortalamaları hesaplanmıştır. Bu değerler Tablo 12’de ifade edilmiştir.

Tablo 12  
Alternatiflere Ait Gri İlişkisel Dereceler

Finansal Oranlar		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Likidite Oranları	CA	0,361	0,360	0,354	0,351	0,349	0,349	0,352	0,351	0,353	0,348
	ATO	0,364	0,357	0,354	0,351	0,348	0,350	0,354	0,350	0,354	0,348
	NO	0,377	0,351	0,353	0,338	0,338	0,351	0,355	0,353	0,361	0,352
Faaliyet Oranları	ADH	0,354	0,363	0,350	0,348	0,347	0,347	0,343	0,351	0,349	0,351
	AOTS	0,350	0,345	0,354	0,356	0,358	0,358	0,370	0,352	0,355	0,352
	SDH	0,350	0,353	0,354	0,358	0,356	0,358	0,357	0,354	0,352	0,355
	SDS	0,355	0,351	0,350	0,348	0,349	0,348	0,348	0,351	0,352	0,350
	ADH	0,351	0,359	0,353	0,356	0,354	0,351	0,351	0,353	0,352	0,354
Mali Yapı Oranları	Kaldıraç O	0,359	0,356	0,349	0,353	0,352	0,349	0,355	0,354	0,352	0,351
	KVO	0,350	0,347	0,352	0,352	0,352	0,353	0,354	0,352	0,352	0,357
	UVO	0,361	0,356	0,356	0,354	0,351	0,350	0,351	0,350	0,347	0,343
	ÖO	0,348	0,354	0,352	0,353	0,355	0,355	0,354	0,356	0,359	0,359
	YK/ÖK	0,379	0,361	0,355	0,359	0,355	0,351	0,344	0,344	0,342	0,342
Karlılık Oranları	BSK/NS	0,357	0,353	0,351	0,352	0,351	0,350	0,352	0,352	0,352	0,353
	FK/NS	0,356	0,352	0,348	0,343	0,348	0,342	0,360	0,361	0,365	0,364
	DK/NS	0,358	0,346	0,355	0,346	0,350	0,342	0,359	0,365	0,365	0,365
	NK/AT	0,355	0,350	0,355	0,348	0,351	0,341	0,356	0,366	0,364	0,367
	DK/ÖK.	0,363	0,349	0,357	0,348	0,349	0,341	0,355	0,362	0,357	0,359
Γöi		0,358	0,354	0,353	0,351	0,351	0,349	0,354	0,354	0,355	0,354

#### 4.2.4. Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Alternatiflere Ait Nihai Sıralama

Yukarıda Tablo 13’de belirtilen her bir alternatifte ait ağırlıklı ortalama değerleri dikkate alındığında alternatiflerin öncelikli önem dereceleri tespit edilmiştir. Bu değerler Tablo 12’de belirtilen nihai sıralama ile ifade edilmiştir.

Tablo 13

Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Alternatiflere Ait Nihai Sıralama

Alternatifler	Gri ilişkisel Dereceler	Nihai Sıralama
2010	0.3617	1
2018	0.3568	2
2009	0.3565	3
2017	0.3563	4
2019	0.3558	5
2016	0.3544	6
2012	0.3536	7
2011	0.3521	8
2014	0.3490	9
2013	0.3483	10
2015	0.3471	11
2008	0.3461	12

#### 4.3. MOORA Yöntemi ile Finansal Performansın Belirlenmesi

Multi Moora yaklaşımında alternatiflerin öncelik sıralamasının tespit edilebilmesi için sırası ile 1- Kriterlerin ağırlıkları belirlenmelidir 2- Oran metodu yaklaşımı uygulanmalıdır 3- Referans nokta yaklaşımı uygulanmalıdır. 4- Tam çarpım yaklaşımı uygulanmalıdır. 5- Tüm bu yaklaşımlara göre alternatiflerin öncelik sıralaması tespit edilmelidir.

##### 4.3.1. Ağırlıklı Normalize Matrisinin Oluşturulması

Çalışmanın daha önceki aşamalarında Entropi yöntemi ile kriterlerin ağırlıkları belirlendiği için Multi Moora yönteminin ikinci aşaması Oran yaklaşımı hazırlıkları olan verilerin normalize edilmesi hatta ağırlıkları dikkate alan bir normalizasyon işleminin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Tablo 14’de belirtilen değerlere ulaşılmıştır. Tablo 14’ün ilgili sayfaya dikey olarak sığdırılması adına veriler özet olarak sunulmuştur.

Tablo 14

Ağırlıklı Normalize Matris

FİNANSAL ORANLAR		Weights	2008	2010	2012	2014	2016	2017	2018	2019
Likidite Oranları	CA	0,0175	0,0056	0,0068	0,0051	0,004	0,0046	0,0045	0,0051	0,0037
	ATO	0,019	0,0055	0,0081	0,0057	0,0041	0,0056	0,0047	0,0056	0,004
	NO	0,1433	0,021	0,0767	0,0366	0,0084	0,0398	0,0361	0,0508	0,0347
Karlılık Oranları	BSK/NS	0,0059	0,002	0,002	0,0015	0,0015	0,0016	0,0016	0,0016	0,0017
	FK/NS	0,0679	0,0133	0,0207	0,0143	0,0137	0,0247	0,0252	0,0284	0,0281
	DK/NS	0,1287	0,0024	0,0413	0,0367	0,0286	0,043	0,0528	0,0525	0,0526
	NK/AT	0,1251	0,002	0,0362	0,0366	0,0291	0,0383	0,0527	0,0494	0,0542
	DK/ÖK.	0,1134	0,0026	0,0447	0,0363	0,0247	0,0337	0,043	0,0357	0,0387

#### 4.3.2. Oran Metodu Yaklaşımına Göre Sonuçların İfade Edilmesi

Yukarıda Tablo 14’de belirtilen değerler ile kriterlerin niteliğine göre alternatiflerin ağırlıklı normalize değerleri belirlenir ve nihai ağırlıklı oran değerleri ( $y_i$ ) belirlenir. Bu öncelik değerleri Oran metoduna göre nihai sıralamayı oluşturmaktadır. Bahsedilen nihai değerler Tablo 15’de gösterilmiştir.

Tablo 15

Oran Metodu Yaklaşımına Göre Alternatiflere Ait Nihai Sıralama

Yıllar	2018	2017	2019	2009	2010	2016	2012	2011	2014	2008	2015	2013
Değerler	0.229	0.222	0.217	0.215	0.206	0.169	0.159	0.139	0.093	0.087	0.074	0.074

#### 4.3.3. Referans Nokta Yaklaşımına Göre Sonuçların İfade Edilmesi

Referans nokta yaklaşımında temel amaç her bir alternatifin kriterler çerçevesinde optimum ölçüde ve analizlerde referans olabilecek değerinin tespit edilmesidir. Bu referans değerleri belirlenmiştir. Sonra her bir alternatife ait kriterlerin ağırlıkları dikkate alınarak tespit edilen referans değerlerinden ne ölçüde uzak oldukları hesaplanmıştır. Belirlenen değerler aynı zamanda bu yaklaşıma ait alternatiflerin nihai sıralamasını oluşturmaktadır. Bu değerler Tablo 16’da ifade edilmiştir.

Tablo 16

Referans Nokta Yaklaşımına Göre Alternatiflere Ait Nihai Sıralama

Yıllar	2012	2015	2009	2011	2016	2013	2014	2008	2018	2017	2019	2010
Değerler	0.06097	0.06355	0.06709	0.06732	0.06737	0.06824	0.06831	0.06944	0.07533	0.07563	0.07701	0.08049

#### 4.3.4. Tam Çarpım Yaklaşımına Göre Sonuçların İfade Edilmesi

Tam çarpım yaklaşımının esasında temel veri matrisinde yer alan her bir alternatifin maksimum nitelikteki kriter değerleri ile minimum nitelikteki kriter değerleri ayrı ayrı çarpılır bu çarpımların oranı tam çarpım değerlerini oluşturmaktadır. Tam çarpım yaklaşımının neticesinde elde edilen alternatiflerin nihai sıralaması Tablo 17’de ifade edilmiştir.

Tablo 17

Tam Çarpım Yaklaşımına Göre Alternatiflere Ait Nihai Sıralama

Yıllar	Değerler
2018	0.000910473
2017	0.000000300
2010	0.000000255
2019	0.000000154
2011	0.000000144
2009	0.000000087
2012	0.000000061
2016	0.000000054
2014	0.000000047
2013	0.000000002
2015	0.000000001
2008	0.000000001

#### 4.3.5. Multi MOORA Yaklaşımına Göre Sonuçların İfade Edilmesi

Multi Moora yaklaşımında çoklu Moora yöntemi yaklaşımlarından elde edilen sonuçlar bir tablo halinde ayrı ayrı ifade edilir. Alternatiflere ait bu sıralamalar kıyaslanır. Öncelikle tüm alternatifler ayrı değerlendirilir ardından her bir alternatifin en çok kaç kez aynı sıralamada

olduğuna bakılır. En çok tekrarlanan sıralama asıl sıralama olarak kabul edilir. Hesaplamalar neticesinde Multi Moora Yöntemine göre alternatiflere ait öncelik sıralaması Tablo 18’de belirtilmiştir.

Tablo 18

Multi MOORA Yaklaşımına Göre Alternatiflere Ait Nihai Sıralama

Sıralama	Oran Metodu	Referans Nokta Yaklaşımı	Tam Çarpım Metodu	Multi MOORA
1	2018	2012	2018	2018
2	2017	2015	2017	2017
3	2019	2009	2010	2009
4	2009	2011	2019	2019
5	2010	2016	2011	2010
6	2016	2013	2009	2016
7	2012	2014	2012	2012
8	2011	2008	2016	2011
9	2014	2018	2014	2014
10	2008	2017	2013	2013
11	2015	2019	2015	2015
12	2013	2010	2008	2008

#### 4.4. Spearman Sıra Korelasyon Analizi ile Bulguların Değerlendirilmesi

Birden fazla ÇKKV yönteminin kullanıldığı karar problemi çalışmalarında Spearman sıra korelasyon analizi yapılmasının çalışmaya en büyük katkısı elde edilen hesaplamaların güvenilirliğinin ölçülmesine imkân vermesidir. Bu doğrultuda Gri ilişkisel Analiz ve Multi MOORA yöntemleri ile ayrı ayrı yapılmış analiz sonuçları Tablo 19’da gösterildiği üzere Spearman sıra korelasyon analizi yöntemi ile değerlendirilmiş ve korelasyon değerinin 0.92 olduğu belirlenmiştir.

Tablo 19

Spearman Sıra Korelasyon Analizi ile Sonuçları

	Multi MOORA	GRI İLİŞİKİSEL	Sıra farkı Karesi
2008	12	12	0
2009	3	3	0
2010	5	1	16
2011	8	8	0
2012	7	7	0
2013	10	10	0
2014	9	9	0
2015	11	11	0
2016	6	6	0
2017	2	4	4
2018	1	2	1
2019	4	5	1
	Rs: 0.9230769		

#### 4.5. Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Gri İlişkisel Analiz Yöntemine göre elde edilen alternatiflere ait sıralama (Tablo 13) ile Multi Moora Yöntemine göre bulunan alternatiflere ait sıralama (Tablo 18) birbirleri ile örtüşmektedir. Birbirini destekleyen sonuçlara göre ilgili işletmenin finansal performansı değerlendirildiğinde **2018** birinci, **2017** ikinci ve **2009** yılı üçüncü sırada yer almaktadır. Finansal performansın en kötü olduğu iki yıl ise **2008** ve **2015** yıllarıdır. 2008 Küresel Finansal Krizi

literatürdeki çalışmalara göre birçok sektörü olumsuz yönde etkilemiştir. Ancak ASELSAN tarafından yayınlanan yönetim kurulu faaliyet raporlarında firmanın 2008 krizinden olumsuz etkilenmediği belirtilmektedir. Ayrıca Dumanoglu ve Ergül (2010), Tayyar vd. (2014) ASELSAN'ın da dâhil olduğu BIST Teknoloji firmalarının finansal performansını inceledikleri çalışmalarında ASELSAN ile ilgili olarak 2008 yılına ilişkin olumsuz bir durum ortaya koymamışlardır. Buna ek olarak bu çalışmada firmanın 2008-2019 yılları arasındaki en kötü finansal performansının 2008 yılına ait olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum ileride yapılacak akademik çalışmalarda derinlemesine irdelenebilir. 2015 yılında ise finansal oranların istenen düzeyden çok düşük seviyede seyretmesinin değişik siyasi ve ekonomik nedenlerinin olması söz konusudur.

Sıralamada önlere bulunan yıllar dikkate alındığında savunma sektörü açısından ilgili işletmenin daha çok üretim ve ihracat yaptığı izlenmektedir. Yapılan çalışmada firmanın lira bazında 2017 cirosundaki yüzde 42,3 artışla dünyada 100 havacılık ve savunma sanayi şirketi arasında birinci olduğu belirlenmiştir (Dünya, 2018). ASELSAN takip eden yıllarda büyümesini sürdürmüş, 2008 yılında 97'nci sıradan dâhil olduğu dünyanın en büyük savunma sanayi firmaları (Defense News Top 100) listesindeki yerini 2020 yılında 48.sıraya yükselmiştir (İnternet-2). Firma ile ilgili olarak medya araştırması yapıldığında buna benzer birçok bilgiye rastlamak mümkündür.

Firmanın finansal performansının en yüksek olduğu yıllardaki mali durumunu daha iyi yorumlayabilmek için bu yıllara ilişkin finansal oranlar ve mali tablo verileri Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20

## Finansal Performansın Yüksek Olduğu Yıllara İlişkin Finansal Oranlar

Finansal Oran		İdeal Durum	1	2	3
			2018	2017	2009
Likidite Oranları	CA	İdeal Orana Yakınlık (2)	2,48	2,17	2,39
	ATO	İdeal Orana Yakınlık (1)	1,72	1,44	1,71
	NO	İdeal Orana Yakınlık (0,2)	0,67	0,47	0,82
Faaliyet Oranları	ADH	Yüksek Olması	2,93	3,35	5,33
	AOTS	Düşük Olmalı (30-60 gün ideal)	122,77	107,58	67,59
	SDH	Yüksek Olmalı	1,90	2,06	1,35
	SDS	Düşük Olmalı	189,42	174,76	267,52
	ADH	Yüksek Olması	0,46	0,49	0,42
Karlılık Oranları	BSK/NS	Yüksek olması	0,25	0,25	0,30
	FK/NS	Yüksek olması	0,25	0,22	0,15
	DK/NS	Yüksek olması	0,26	0,26	0,18
	NK/AT	Yüksek olması	0,12	0,13	0,07
	DK/ÖK.	Yüksek olması	0,23	0,27	0,28
Brüt Satış Kârı			2.211.092.000	1.354.933.000	307.270.744
Dönem Kârı			2.319.347.000	1.387.849.000	183.874.942
Aktif Toplamı			19.473.631.000	10.918.217.000	2.484.442.965

Tablo 20'deki veriler incelendiğinde aşağıda ifade edilen tespitler yapılabilir;

- Firmanın aktif büyüklüğü ve kâr miktarları son 10 yılda ciddi anlamda bir yükseliş göstermiştir. Özellikle 2017 ile 2018 arasında 2 katına yakın bir büyüme göze çarpmaktadır (İnternet-1)

- Likidite oranları açısından bakıldığında firmanın söz konusu yıllarda idealin üstünde bir likit bulundurma düzeyine sahip olduğu görülmektedir.
- Faaliyet oranları açısından oranların ideale yakın olmadığı görülmektedir. Ancak firmanın yüksek fiyatlı teknoloji ürünlerini partiler halinde sattığı ve alacaklarını da dönemsel olarak tahsil ettiği düşünüldüğünde bu oranların firma için makul olduğu düşünülebilir.
- Mali yapı oranlarına bakıldığında 2009 yılı hariç ideale yakın borçlanma oranları dikkati çekmektedir. 2009 yılında özellikle “uzun vadeli borçlanma” oranının yüksek olması firmanın stratejik büyüme amaçlı duran varlık yatırımı yaptığını ve bu yatırımları uzun vadeli krediler ile finanse ettiği şeklinde yorumlanabilir.
- Brüt Satış Kârlılığı açısından bakıldığında söz konusu yıllarda %25-30 düzeyinde bir kârlılık göze çarpmaktadır. FK/NS ve DK/NS oranlarında baktığımızda 2018 ve 2017 yıllarında BSK/NS oranına yakın olduğu görülmektedir. 2009 yılında ise %15-20 arasında bir kârlılık göze çarpmaktadır. Bu durumun mâli yapı oranlarında olduğu gibi firmanın yapılanma faaliyetlerinden kaynaklandığı düşünülebilir.

## 5. Sonuç ve Değerlendirme

Dünya’da sürekli gelişme izlenen savunma sektörünün artan rekabet şartlarında, talep edicilerin isteklerini dikkate alan geleceğe dönük stratejik kararlar alabilmek günümüzde çok önemli hale gelmiştir. Türkiye Savunma Sanayisi de gelişen dünya savunma sektörü içinde özellikle genç mühendislerin buluşları ile önem arz eden ve dikkatle takip edilen bir konuma gelmiştir. Bu sektörde temel amaç talep edicilerin bütçeleri doğrultusunda optimum özelliklerde silah ve benzeri savunma ekipmanlarının üretilebilmesidir. Bahsedilen benzer amaçların birer karar problemi olarak değerlendirilmesi ve çok kriterli karar verme yöntemleri ile çözülmek istenmesi bilimsel metotlar arasında sayılabilir.

Çalışmada, Kamu Aydınlatma Platformu (KAP) tarafından BIST Savunma Sektöründe listelenen bir firmanın 12 yıllık finansal verileri Gri İlişkisel Analiz ve Moora Yöntemleri ayrı ayrı kullanılarak değerlendirilmiştir. BIST’te işlem gören savunma sanayi işletmeleri ile ilgili literatür dikkatle incelendiğinde, BIST Teknoloji Endeksi içinde değerlendirilmiş olmakla birlikte tekil olarak ÇKKV yöntemleri ile belirli zaman aralığı için finansal performansın en iyi olduğu sürecin tespit edilmesine yönelik çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmanın özellikle literatürdeki bu boşluğu doldurması amaçlanmıştır.

Çalışmada ÇKKV yöntemlerinden (küçük veri setleri için basit ve kısa sürede uygulanabilmesi nedeniyle) özellikle Gri İlişkisel Analiz ve Multi Moora yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıca analiz bulgularının ilgili işletmenin paydaşları tarafından kolaylıkla anlaşılır olması da bu yöntemlerin tercih edilme sebeplerindedir. ÇKKV yöntemleri ile gerçekleştirilen analiz sonuçları ilgili literatürdeki benzer çalışmalarla kıyaslandığında bulguların tutarlı olduğu gözlemlenmiştir. Hatta ÇKKV yöntemleri ile hem savunma sanayi işletmelerinin finansal performanslarının hem de sektör içindeki durumlarının ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi gösterilmiştir.

Çalışmada ilgili savunma sanayi firmasının 2008-2019 (12 yıl) yıllarının ayrı ayrı finansal performansı hesaplanmış, öncelik dereceleri belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre birinci sırada 2018 yer alırken ikinci sırada 2017 ve üçüncü sırada 2009 olmuştur. Bu durum Tablo 18’de açıkça ifade edilmiştir. Tablo 19’da firmanın finansal oranları ve bazı mali tablo bilgileri verilerek yorumlanmaya çalışılmıştır.

12 yıllık analiz sürecinde yukarıda ifade edilen üç yılda işletme optimum ölçüde ve oranlarda faaliyette bulunduğu gözlenmiştir. Diğer dokuz yılda ise ölçek etkinliği ortalama düzeyde seyrettiği belirlenmiştir. Özellikle ilgili işletmenin 2015 de istenen düzeyden çok düşük seviyede seyretmesinin değişik siyasi ve ekonomik nedenlerinin olması söz konusudur.

Gelecekte yapılacak akademik çalışmalarda bu durum derinlemesine araştırılmalıdır. Bu araştırmada önerilen çözüm modelinin yapısında bazı değişiklikler yapılarak BIST’te işlem gören diğer sektörlere ait işletmelerinde karar problemleri ÇKKV yöntemleri ile çözümlenebilir.

## Kaynaklar

- Akbulut, İ., Aydın, S., ve Eleren, A. (2016). *Gri İlişkisel Analiz ile Tedarik Zinciri Performansının Değerlendirilmesi; Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama*. Uluslararası Katılımlı 16. Üretim Araştırmaları Sempozyumu (S. 33-37). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi-İşletme Fakültesi.
- Akbulut, O.Y. (2020). Gri Entropi Temelli PSI ve Aras ÇKKV Yöntemleriyle Türk Mevduat Bankalarının Performans Analizi, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* Cilt5/Sayı2
- Aselsan, (2014). ASELSAN Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve Bağlı Ortaklıkları. 1 Ocak - 31 Aralık 2013 Dönemine İlişkin Yönetim Kurulu Faaliyet Raporu. [https://www.aselsan.com.tr/YK\\_Faaliyet\\_Raporu\\_201312\\_4424.pdf](https://www.aselsan.com.tr/YK_Faaliyet_Raporu_201312_4424.pdf) (Erişim Tarihi: 04.02.2021)
- Akçakanat, Ö., Eren, H., Aksoy, E. ve Ömürbek, V. (2017). Bankacılık Sektöründe Entropi ve WASPAS Yöntemleri ile Performans Değerlendirmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), s. 285-300.
- Akyüz, K.C., Akyüz, İ., Yıldırım, İ. ve Ersen, N. (2019). Borsa İstanbul’da Basım-Yayın Sanayi Grubunda Yer Alan Şirketlerin Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Değerlendirilmesi, *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl 2019, Cilt 23 , Sayı 1, s. 141-152
- Alp, İ., Öztel, A., ve Köse, M. S. (2015). Entropi Tabanlı Maut Yöntemi ile Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansı Ölçümü: Bir Vaka Çalışması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 65-81.
- Alpay, M., ve Sakınç, İ. (2017). Türk Bankacılık Sektörünün Yeniden yapılandırma Öncesi Ve Sonrası Gri İlişkisel Analiz ile Finansal Performans Analizi, *Ömer Halis Demir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 49-61.
- Altunöz, U. (2017). Bankaların Finansal Performanslarının Bulanık Moora Ve Bulanık Ahp Yöntemleri ile Analizi: *Türk Bankaları Deneyimi*, s. 116-132
- Apan, M., Öztel A., ve Ceyhan, İ.F. (2019) Entropi Yöntemine Dayalı Camels Performans Değerlendirme Modeli: Türk Mevduat Bankaları Üzerine Bir Uygulama, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, Yıl: 2019, 11(20): 296-316
- Asiloğulları, M., ve Ceyhan, M. (2019). OECD Ülkelerinde Savunma Harcamalarının Büyüme Üzerindeki Etkisi. *Kapadokya Akademik Bakış*, 3 (1) , 25-49
- Asiloğulları, M. (2020). Türkiye’de Savunma Harcamalarının Enflasyon Üzerindeki Etkisi (1960-2017), *Savunma Bilimleri Dergisi*, Mayıs 2020, Cilt 19/1, Sayı: 37, Ss.125-157
- Aslan, R., Bircan, H. ve Arslan, Ö. (2017). Tekstil Firmalarında Finansal Performansın Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Ağırlıklandırılmış Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 7, Sayı 2, Yıl 2017, Cilt 7, Sayı 2, Sayfalar 19 – 36
- Aşır, Ö. ve Demirkol, İ. (2018). Lojistik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Swara ve Gia Yöntemleri ile Analizi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 71-86.



- Atukalp, M. E. (2019). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Çimento Firmalarının Finansal Performansının Analizi, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 81, ss. 213- 230.
- Ayaydın, H., Durmuş, S., ve Pala, F. (2017). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Türk Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 76-94.
- Ayçin, E. ve Güçlü, P. (2020). "BIST Ticaret Endeksinde Yer Alan İşletmelerin Finansal Performanslarının Entropi ve Mairca Yöntemleri ile Değerlendirilmesi". *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 85, , 287-312
- Aydeniz, E. (2009). Makroekonomik Göstergelerin Firmaların Finansal Performans Ölçütleri Üzerindeki Etkisinin Ölçülmesine Yönelik Bir Araştırma: İMKB'ye Kote Gıda Ve İçecek İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 263- 277.
- Bağcı, H., ve Bağcı Aydoğdu, S. (2017). Turizm Sektöründe Etkinlik Analizi: Türkiye Örneği. *Sosyal ve Beşeri Araştırmalar Dergisi*, 80-86.
- Balcı, B.R. (2012). TFRS'lerin Finansal Analize Etkileri, *Journal of Yasar University*, 28(7), 4687-4707.
- Baran, T. (2018). Türkiye'de Savunma Sanayi Sektörünü İncelenmesi ve Savunma Harcamalarının Ekonomi Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4, 58–81. <https://doi.org/10.29131/uiibd.429369>
- Baş, M., ve Çakmak, Z. (2012). Gri İlişkisel Analiz ve Lojistik Regresyon Analizi İle İşletmelerde Finansal Başarısızlığın Belirlenmesi ve Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 63-82.
- Başaran, M. E. (2009). *Savunma Sanayii Projeleri ve Finansal Kararlar Yönünden İncelenmesi*, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi,
- Başdeğirmen, A., ve Tunca, M. (2017). Lojistik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz ile değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 327-340.
- Başdeğirmen, B., ve Işıldak, B. (2018). Ulaştırma Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Performanslarının Gri İlişkisel Analiz İle Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel İİBF Dergisi*, 563-577.
- Bayram, O. (2020). Savunma Sanayinin Gelişiminin İhracat-İthalat Dengesi Üzerindeki Etkileri, *Güv. Str. Derg.* 2020, 16(33): 163-188
- Bektaş, H., ve Tuna, K. (2013). Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Piyasası'nda İşlem Gören Firmaların Gri İlişkisel Analiz İle Performans Ölçümü. *Çankırı Karatekin University Journal of The Faculty of Economics And Administrative Sciences*, 185-198.
- Brauers, W. K. ve Zavadskas, E. K. (2009). Robustness of the multi-objective MOORA method with a test for the facilities sector, *Technological And Economic Development of Economy*, 15(2), 352-375.
- Burhan, G., ve Kaya, İ. (2017). Borsa İstanbul'da Yer Alan Aracı Kurumların Performansının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *MÇBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, s. 140-164.
- Ceyhan, T. (1997). *Savunma Sanayii Sektöründe Finansman Kaynakları*, T.C. Milli Savunma Bakanlığı, Savunma Sanayii Müsteşarlığı Uzmanlık Tezi, Eylül

- Çanakçıoğlu, M. (2019). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Çimento Firmalarının Entropi-Eatwios Bütünleşik Yaklaşımı ile Finansal Performanslarının Değerlendirmesi. *Journal of Yasar University*, 2019, 14/56, 407-421
- Çatı, K., Eş. A. ve Özevin, E. (2017). Futbol Takımlarının Finansal ve Sportif Etkinliklerinin Entropi ve Topsis Yöntemiyle Analiz Edilmesi: Avrupa'nın 5 Büyük Ligi ve Süper Lig Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, Cilt 13, Sayı 1, 2017
- Çevik, E.İ. ve Bektaş, G. (2019). Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği, *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 2019 8(16) 229–236
- Demir, M., ve Tuncay, M. (2012). Türk Gıda Sektörünün Faaliyet Ve Kârlılık Oranları Açısından Analizi: İMKB Gıda Sektöründe İşlem Gören İşletmeler Üzerinde Bir Araştırma (2000-2008 Dönemi). *SDÜ İİBF Dergisi*, 367-394.
- Deng, H., Yeh, C.H. ve Willis, R. J. (2000). Inter-company Comparison Using Modified TOPSIS with Objective Weights, *Computers & Operations Research*, Vol 27(10); 963-973.
- Deran, A., ve Erduru, İ. (2018). Karayolu ve Denizyolu Yük Taşımacılığı Sektörlerinin Finansal Performans Analizi: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Sektör Bilançoları Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 479-504.
- Diñer, H. ve Yüksel, S. (2018). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Finans Sektöründeki Uygulamasına Yönelik Yapılmış Çalışmaların Analizi. *Ekonomi, İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1, 2018 s. 1-16
- Doğan, M. (2013). Measuring Bank Performance With Gray Relational Analysis: The Case Of Turkey. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 2015-225.
- Ecer, F., ve Günay, F. (2014). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Turizm Şirketlerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Ölçülmesi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 35-48.
- Ege, İ. ve Yaman, S. (2018). Topsis ve Moora Yöntemleri İle Ölçülen Finansal Performansın Pay Getirilerine Etkisi: BIST Çimento- Beton İşletmeleri Üzerine Bir Panel Veri Uygulaması, *Al-Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, ISSN - 2564-7946 2018 Vol. 2/1, ss.75-76
- Elitaş, C., Eleren, A., Yıldız, F., ve Doğan, M. (2012). Gri İlişkisel Analiz İle Sigorta Şirketlerinin Performanslarının Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 521-530.
- Ersoy, N. (2020). Finansal Performansın Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi'ndeki Şirketler Üzerine Bir Araştırma, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (86): 223-246
- Ertekin, Ş. (2020). Savunma Harcamalarının Bütçe Açıkları Üzerindeki Etkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 41, Denizli, S. 460-474.
- Eş, A. ve Çobanoğlu, C. (2017). Topsis Yöntemiyle Şirket Performans Sıralaması İçin Bir Çerçeve: Demir Çelik Sektöründe Bir Uygulama. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 18, Sayı 2, 2017
- Gezen, A. (2019). Türkiye'de Faaliyet Gösteren Katılım Bankalarının Entropi ve WASPAS Yöntemleri İle Performans Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 84, (2019), 213-232.
- Gövdeli, T. (2019). Savunma Harcamaları, Ekonomik Büyüme, Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu Arasındaki Dinamik Bağlantılar: Nato Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi, *Osmaniye Korkut Ata*

- Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 1, Haziran 2019, Ss. 87-98
- Gül, E, ve Torusdağ, M . (2020). Savunma Harcamaları Cari Açık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9 (3) , 2978-3003
- Güleç, Ö. ve Akın, Ö. (2018). Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Finansal Performansın Değerlendirilmesi: BIST Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 77-96.
- Gümüş, U. T., Can-Öziç, H. ve Çıbık, E. (2020). BIST’de İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı İşletmelerinin Finansal Performanslarının ÇKKV Yöntemleri İle Karşılaştırılması. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 90-100.
- Gümüş, U. T., Şakar, Z., ve Akkın, G. (2017). Finansal Analizde Kullanılan Oranlar ve Firma Değer İlişkisi: BIST’de İşlem Gören Çimento Firmaları Üzerine Bir Analiz. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(16), 1-23.
- Günay, F., Karadeniz, E., ve Dalak, S. (2018). Türkiye’de En Yüksek Net Satış Gelirine Sahip 20 Şirketin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle İncelenmesi. *Ömer Halis Demir Üniversitesi İİBF Dergisi*, 51-73.
- Gündoğdu, A. (2018). Türkiye’de Katılım Bankalarının Finansal Performansının Gri İlişki Analizi ile Ölçülmesi, *UIİİD-IJEAS*, 2018 (17. UIK Özel Sayısı) s: 201-214
- Gündoğdu, A. (2017). Türkiye’de Katılım Bankalarının Finansal Performansının Gri İlişkisel Analiz ile değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 201-214.
- Hwang, C.L. ve Yoon, K. (1981). *Multiple Attributes Decision Making Methods And Applications*, Springer, Berlin Heidelberg.
- Işık Ö. (2019). Entropi ve TOPSİS Yöntemleriyle Finansal Performans İle Pay Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *Kent Akademisi*, Volume, 12 (37), Issue 1, Page. 200-213
- İç, Y.T., Tekin, M., Pamukoğlu, F.Z. ve Yıldırım, E.S. (2015). Kurumsal Firmalar İçin Bir Finansal Performans Karşılaştırma Modelinin Geliştirilmesi. *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der.* Cilt 30, No 1, 71-85, 2015
- Karaatlı, M. (2016). Entropi-Gri İlişkisel Analiz Yöntemleri İle Bütünleşik Bir Yaklaşım: Turizm Sektöründe Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.21, S.1, S.63-77.
- Karadeniz, E., Koşan, L., Günay, F. ve Beyazgül, M. (2017). İmalat Sektöründe Bir Uygulama: T.C. Merkez Bankası İmalat Alt Sektörü Uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 161-184.
- Karadeniz, E., Koşan, L., Günay, F. ve Dalak, S. (2016). GİA Yöntemiyle Turizm Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının Ölçülmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1117-1134.
- Karaoğlan ve Şahin (2018). BIST XKMYA İşletmelerinin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Ölçümü ve Yöntemlerin Karşılaştırılması. *Ege Akademik Bakış*, Cilt 18 · Sayı 1 · Ocak 2018, SS. 63 / 80
- Karavardar, A. ve Çilek, A. (2020). Türkiye’de Katılım Bankalarının Finansal Performansının Analizi. *Maliye ve Finans Yazıları*, (113), s: 99 –118
- Karkacier, O. ve A. Elif, Y. (2017). Turizm Sektöründe Gri İlişkisel Analiz (GİA) Yöntemiyle Finansal Performans Değerlemesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 154-

162.

- Kaya, Y., Öztel, A. (2018). Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Değerlendirilmesi: Otokar Örneği, *USOBED Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 2(2): 98-130
- Kendirli, S., ve Çankaya, M. (2016). BIST Turizm Endeksindeki Şirketlerde İşletme Sermayesi Yönetiminin Karlılık Üzerindeki Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma. *International Review of Economics And Management*, 46-68.
- Kiracı, K. ve Asker, V. (2019). Havaaracı Leasing Şirketlerinin Performans Analizi: Entropi Temelli Topsis Uygulaması, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 2019 (24):17-28
- Kocaoğlu, B. ve Küçük, A. (2019). Evaluation of The Performance of Companies Operating In The Pharmaceutical Sector For Reverse Logistics Applications With TOPSIS and MOORA Methods. *Journal of Transportation and Logistics*, 4(1), 11-30.
- Konak, T., Elbir, G. Karataş, B.M., Durman, Y., Yılmaz, S. ve Düzakın, H. (2018). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Tekstil Firmalarının TOPSIS ve MOORA Yöntemi ile Analizi. *Çukurova Üni. İİBF Dergisi*. Cilt:22. Sayı:1, s.11-44
- Konak, F. ve Çitak, L. (2018). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Birleşme ve Devralmaların Finansal Performans Üzerindeki Etkisinin Karşılaştırmalı Analizi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 21 - Sayı: 39.
- Korkmaz, G. ve Topçu, M (2019). Savunma Alımlarının Ülke Kalkınmasına Etkisi ve Rolü, *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, Cilt:8 Sayı:2, 309-327
- Korkmaz, K. ve Öztel, A. (2020). Türkiye'de Savunma Harcamaları ile Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Harcamalarının İktisadi Büyümeye Etkisinin Kısa ve Uzun Dönemli Analizi, *Savunma Bilimleri Dergisi*, Cilt 19/1, Sayı: 37, s.1-24
- Kula, V. ve Baykut, E. (2014). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Sigorta ve BES Şirketlerinin Finansal Performansının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle İncelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 37-54.
- Metin, S., Yaman, S. ve Korkmaz, T. (2017). Finansal Performansın TOPSIS ve MOORA Yöntemleri ile Belirlenmesi: BIST Enerji Firmaları Üzerine Karşılaştırmalı Bir Uygulama, *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:14 Sayı: 2
- Meydan, C., Yıldırım, B. ve Senger, Ö. (2016). BIST'te İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, s. 147-169.
- Ömürbek, N. ve Aksoy, E. (2017). Ulusal verimlilik istatistiklerine göre imalat sektörlerinin performansının değerlendirmesinde MULTI-MOORA yönteminin uygulanması, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1), 1-19.
- Ömürbek, N. ve Akçakaya, E. (2018). Forbes 2000 Listesinde Yer Alan Havacılık Sektöründeki Şirketlerin Entropi, Maut, Copras Ve Saw Yöntemleri İle Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.23, S.1, s.257-278.
- Ömürbek, N., Karaatlı, M. ve Balcı, H. F. (2016). Entropi Temelli MAUT ve SAW Yöntemleri ile Otomotiv Firmalarının Performans Değerlemesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), s. 227- 255.
- Özbek, A. (2017). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü*. Ankara:

## Seçkin

- Özbek, A. (2018). Fortune 500 Listesinde Yer Alan Lojistik Firmaların Değerlendirilmesi. *AKÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13-26.
- Özdağoğlu, A. (2018). BIST Sınai İşletmelerinin Gri Entropi-Eatwıos Bütünleşik Yaklaşımı İle Performans Değerlendirmesi. *İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt 19, Sayı 2, 2018, 271-299
- Özdağoğlu, A., Yakut, E. ve Bahar, S. (2017). Machine Selection in A Dairy Product Company with Entropy and SAW Method Integration. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdarî Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 341-359.
- Özdemir, A. İ. ve Deste, M. (2009). Gri İlişkisel Analiz İle Çok Kriterli Tedarikçi Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama. *İstanbul University Journal of The School of Business Administration*, 149-156.
- Özer, M. O. (2020). Savunma Harcamaları İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye İçin Bir Fourier Eşbütünleşme Testi Uygulaması, *Selçuk Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt 23, Sayı 1, Nisan 2020
- Öznel, A. ve Yavuz, H. (2017). Entropi Tabanlı Copras Yöntemi ile Ölçek Bazında Finansal Performans Analizi: Bilgi ve İletişim Sektöründe Bir Uygulama, *Uluslararası Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresi*, 12-13 Mayıs 2017, Edirne
- Peker, İ. ve Birdoğan, B. (2011). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Türk Sigortacılık Sektöründe. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 1-18.
- Sakarya, Ş. ve Aksu, M. (2020). Ulaşım Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performanslarının Geliştirilmiş Entropi Temelli TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi, *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7 (1), ss.21-40
- Söylemez, Y. (2020). Finansal Performans Değerlendirmesinde Topsis ve Gri İlişkisel Analiz Yöntemlerinin Karşılaştırılması, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 18, Sayı: 3, ss.61-79
- Şengül, Ü. ve Ece, N. (2018). Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Finansal Performans Değerlendirilmesi: BIST 100 Üzerine Bir Araştırma, *Journal of Awareness*, Cilt / Volume:3, Sayı / Issue: Special, 2018, 865-880 878
- Şişman, B. ve Doğan, M. (2016). Türk Bankalarının Finansal Performanslarının Bulanık AHP ve Bulanık Moora Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, Cilt:23 Sayı:2
- Tayyar, N. ve Gökakın, E. (2018). BIST Gelişen İşletmeler Piyasasına Dâhil Şirketlerin Finansal Performanslarının ÇKKV Yöntemleri ile Analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 62-78.
- Tayyar, N., Akcanlı, F., Genç, E. ve Erem, I. (2014). BIST'te Kayıtlı Bilişim ve Teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Analitik Hiyerarşik Projesi (AHP) ve GİA Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Muhasebe Finansman Dergisi*, 19-40.
- Tezergil, S. (2018). Portföy Yönetim Şirketlerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Değerlendirilmesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 39 – Sayfa: 245-262
- Tunçez, M. A. (2019). *TMS/TFRS ile Uyumlu Finansal Tablolar Analizi*. Seçkin Kitapevi.
- Uçkun, N. ve Girginer, N. (2011). Türkiye'deki Kamu ve Özel Bankalarının Performanslarının Gri İlişki Analizi ile İncelenmesi. *Akdeniz Üniversitesi İİBF Dergisi*, 21, 46-66.
- Ulutaş, A. (2019). Entropi Tabanlı Edas Yöntemi İle Lojistik Firmalarının Performans Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (23), 53-66.

- Uygurtürk, H. ve Bal, K. (2020), Emeklilik ve Menkul Kıymet Yatırım Fonlarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Karşılaştırmalı Performans Analizi, *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 11, Sayı 21
- Ünal, S., İçigen Köse, F. ve Gürdal, H. (2018). The Financial Performance of Ceramic Industry Companies Listed in Borsa Istanbul: *International Association of Social Science Research*, 235-242.
- Yağtu, G. ve Sezgin, Ş. (2019). Türkiye’de Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, *ASEAD*, Cilt 6 Sayı 8 Yıl 2019, S 1-13
- Yavuz, H. ve Öztel, A. (2017). Entropi Tabanlı Copras Yöntemi ile Ölçek Bazında Finansal Performans Analizi: Bilgi ve İletişim Sektöründe Bir Uygulama. 1.Uluslararası Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresi, 122–141.
- Yerdelen, K. C. (2020). BIST Bilişim Sektöründe İşlem Gören Şirketlerin Finansal Performanslarının Multimoora Yöntemleri ile Ölçümü. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(3), 529-546.
- Yılmaz, N. (2019). Performance Analysis of Foreign Deposit Banks in Turkey: A Multi-Moora Method. *Social Sciences Research Journal*, 8 (3), 54-66.
- Yükçü, S. ve Kaplanoğlu, E. (2015). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Gözaltı Pazarı Şirketlerinin Finansal Performanslarının Belirlenmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 587-616.

### İnternet kaynakları

- İnternet-1: <https://www.dunya.com/sirketler/aselsan-buyumede-rekor-kirdi-haberi-429107> (Erişim Tarihi: 04.02.2021)
- İnternet-2: <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/aselsan-yilin-ilk-yarisini-yuksekkarlilikla-tamamladi-6284907> (Erişim Tarihi: 04.02.2021)