

TÜRKİYE PERAKENDE SEKTÖRÜ VE SEKTÖRÜN ÖNDE GELEN BAZI FİRMA FİNANSAL PERFORMANSLARININ DEMATEL VE MOORA BÜTÜNLEŞİK YAKLAŞIMI İLE DEĐERLENDİRİLMESİ¹

THE EVALUATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCES OF THE TURKIYE RETAIL SECTOR AND SOME OF THE LEADING COMPANIES WITH DEMATEL AND MOORA INTEGRATED APPROACH

Hasan KAZAK  *

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 10.10.2022
Kabul Tarihi: 24.02.2023*

Öz

Bu çalışmada perakende sektörünün Türkiye'de faaliyet gösteren önemli temsilcileri ve perakende sektörünün genel konumu üzerinden oran analizine dayalı finansal performansları değerlendirilerek sektörün gelişimine ve literatüre katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Bunun için dört sektör temsilcisi ve perakende sektörü verileri Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri'nden DEMATEL ve MOORA yönteminin birlikte kullanıldığı bir yöntemle analiz edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda analize konu edilen marketler finansal performansları açısından sıralamaya tabi tutulmuştur. Yapılan sıralama sonucunda analize konu edilen perakendeciler içerisinde finansal performansı en yüksek olan perakendecinin BİM marketler zinciri olduğu görülmüştür. İlgili marketlerin ve sektörün genel durumunun karşılaştırılması ilgili marketler özelinde ve perakende sektörü açısından önemli veriler sunmaktadır. Ortaya konulan verilerin ve sonuçların daha sonraki yıllarda ve aynı/farklı yöntemlerle yapılacak analizlerle geliştirilerek sektörün gelişimine ve literatüre katkının artacağı beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Perakende, Süpermarket, Finansal performans, DEMATEL, MOORA, Çok kriterli karar verme (ÇKKV).

JEL Sınıflaması: C01, D81, G10, G11

Abstract

In this study, it is aimed to contribute to the development of the sector and the literature by evaluating the important representatives of the retail sector operating in Turkey and the financial performances based on ratio analysis over the general position of the retail sector. For this, the data of four sector representatives and the retail sector were analyzed with a method in which DEMATEL and MOORA methods from Multi Criteria Decision-Making Methods were used together. As a result of the evaluations, the markets subject to the analysis were ranked in terms of their financial performance. As a result of the ranking, it was seen that the retailer with the highest financial performance among the retailers analyzed was the BİM supermarket chain. Comparison of the general situation of the relevant markets and the sector provides important data for the relevant markets and for the retail sector. It is expected that the data and results will be developed in the following years and with the same / different methods and the contribution to the development of the sector and the literature will increase.

Keywords: Example, Example, Example.

JEL Classification: C01, D81, G10, G11

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2023; 8(1) , 48 - 74 / DOI: 10.29106/fesa.1186716

* Dr. Öğr. Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, hsnkazak@gmail.com, Konya – Türkiye, ORCID: 0000-0003-0699-5371

1. Giriş

Basitçe ürün ve/veya hizmetleri nihai tüketicilere onların kişisel veya ailevi istek, ihtiyaç ve beklentilerini karşılamak üzere küçük parçalar halinde pazarlayan faaliyetler bütünü olarak tanımlanabilecek perakendecilik sürekli büyüyen bir dağıtım kanalı olarak dikkat çekmektedir. Perakendecilikte baz alınan nihai tüketici ve onun istek-ihyaç ve beklentileridir (Kazak, 2016, s. 9). Perakende sektörü ürün çeşitlerinin ve uluslararası ticaretin artmasına bağlı olarak sürekli gelişmekle birlikte son yıllarda hızlı teknolojik gelişmelere bağlı olarak daha farklı bir dönüşüme sahne olmaktadır. İnternet ve akıllı teknolojilerin gelişimi nihai tüketiciye ulaşmada yeni yollar ve uygulamalar ortaya konulmasını sağlamaktadır. Bir taraftan internet üzerinden nihai tüketicilere aracısız ulaşım sağlanırken diğer taraftan tüketici alışkanlıklarının analizleri daha kolay yapılabilmekte müşteri ilişkileri yönetimleri yeni araçlarla yeni imkânlar sunmaktadır. Perakendeciler, tüketici alışveriş deneyimlerini iyileştirmek ve yeni deneyimler sunabilmek, rekabet gücünü koruyabilmek ve artırabilmek, daha fazla bireye ulaşabilmek, ciro ve kârlılıklarını artırabilmek amacıyla tüm bu gelişen teknolojileri kullanmaya çalışmakta iş modellerini sürekli yenilemektedirler.

Tüm bu gelişmelere rağmen klasik perakende hizmetleri de halen yürürlükte kalmaya devam etmektedir. Özellikle süpermarket ürünleri satan perakende mağazaları şubeleşmeye ve nihai tüketicilere klasik raf-ürün sistemiyle ürün sunmaya devam etmektedirler. Özellikle hard ve soft discount (indirim) mağazaları en ücra köşelere bile nispeten küçük ölçekli şubeleri ile hizmet sunmaya devam etmektedir. Türkiye örneği değerlendirildiğinde şu anda perakende sektörünün lider kuruluşu BİM Birleşik Mağazalar A.Ş.'nin 2021 yılı sonu itibariyle Türkiye ile birlikte Fas ve Mısır'da faaliyet gösteren şubelerle birlikte toplam 10.489 mağazası bulunmaktadır (BİM, 2022). Yine aynı segmentte faaliyet gösteren A101 Yeni Mağazacılık A.Ş.'nin 2021 sonu itibariyle Türkiye'nin 81 ilinde 11.000'in üzerindeki mağaza sayısı ile (A101, 2022), Şok Marketler Ticaret A.Ş. ise Türkiye'nin 81 ilinde 9.523'ü aşan mağazası ile (Şok, 2022) faaliyet göstermektedir. Diğer perakende mağazaların da benzer şekilde artan şube sayılarıyla nihai tüketiciye hizmet sunmaya devam ettikleri görülmektedir.

Perakende sektörü dağıtım kanalları içerisindeki önemine binaen dikkate alınması, izlenmesi ve nitelikli hale getirilmesi gereken önemli bir sektördür. Bu nedenle sektörün yıllar itibariyle gelişimi ve sektör içerisinde yer alan önemli oyuncuların birbirlerine göre artı ve eksi yönleri değerlendirilmesi sektörün geleceği açısından önemlidir. Sektörlerin finansal analizlerinde finansal tablolar kullanılarak yapılan oran (rasyo) analizleri önemli göstergeler ortaya koymaktadır. İşte bu çalışmamızda Türkiye perakende sektörü ve sektörün önde gelen 4 firması (BİM, CARREFOURSA, MİGROS ve ŞOK) oran analizleri kullanılarak yıllar itibariyle değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler öncelikle oran analizlerinin etki değerleri dikkate alınarak DEMATEL analizi yapılmış sonra ise halka açık sektör finansal verileri ile MOORA bütünlük yaklaşımı kullanılarak analiz edilmiştir. Bu aşamada Dünya ve Türkiye perakende sektörü hakkında kısaca bilgi vermek uygun olacaktır.

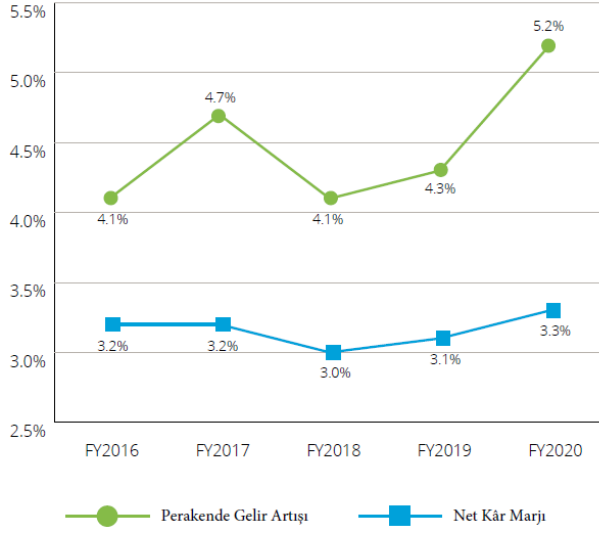
2. Perakende Sektörü

Dünya perakende sektörü bir taraftan büyümeye devam ederken Covid-19 salgını gibi küresel bir pandemi ile karşı karşıya kaldı. Birçok sektör pandemi sebebiyle zor günler geçirirken perakende sektörü internet üzerinden alışveriş imkanları sayesinde ve evinde vakit geçiren insanların daha fazla tüketime yönelmesi gibi sebeplerle ciroasal olarak büyümeye devam etti. Deloitte Perakendenin Küresel Güçleri 2022 raporuna göre ilk 250 şirketin toplam perakende geliri, 2020 mali yılında satış ağırlıklı, para birimine göre düzeltilmiş bileşik bazında %5,2 artışla 5,1 trilyon ABD dolarına ulaşmış, 2015-2020 mali yılı için beş yıllık bileşik yıllık büyüme oranı (CAGR), %4,7 olarak gerçekleşmiştir (Deloitte, 2022, s. 17). Perakende sektörünün 250 en büyük firmanın ötesinde küresel perakende satışların 2020'de yaklaşık 23,74 trilyon ABD doları civarında olup 2025 yılına kadar yaklaşık 31,7 trilyon ABD dolarına ulaşması beklenmektedir (Şabanoğu, 2022, s. 1).

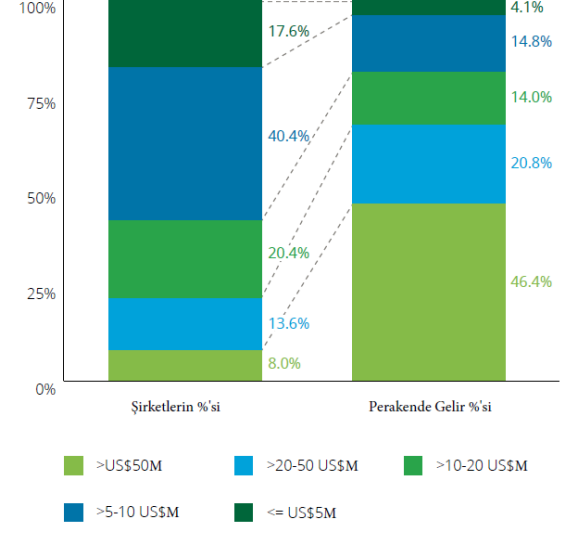
Şekil 1'de perakende sektörünün ilk 250 şirketinin ciro ve kârlılık durumları görülmektedir.

Şekil 1. İlk 250 Şirket Ciro ve Gelir Durumu

İlk 250 Şirket Büyüme 5 Yıllık Büyüme
(Ciro ve Kârlılık)



Büyükölçüye göre ilk 250 şirket (perakende geliri)
US\$Milyar),

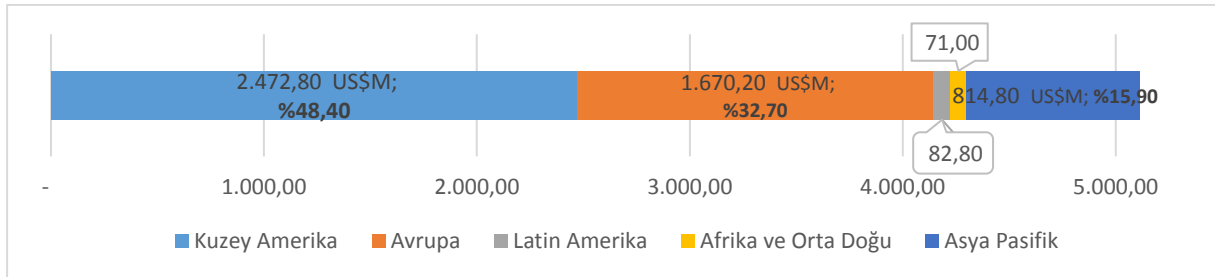


Kaynak: Deloitte, Global Powers of Retailing 2022 (Deloitte, 2022, s. 17)

Deloitte tarafından derlenen verilerde kendilerine sonuçlarını bildiren 191 şirketin %82,70'inin (158 şirket) kârlı faaliyet gösterdiği raporlanmıştır. Yukarıdaki şekillerde görüleceği üzere ilk 250 için bileşik net kâr 0,2 yüzde puanı artarak %3,3'e ve aktif getirisi 0,1 yüzde puanı artarak %4,4'e yükselmiştir (Deloitte, 2022, s. 17).

İlk 250 şirketin gelirlerinin bölgesel dağılımı şekil 2'de görüldüğü gibidir.

Şekil 2. İlk 250 Perakende Şirketi Gelirinin Bölgesel Dağılım



Kaynak: Deloitte, Global Powers of Retailing 2022 (Deloitte, 2022, s. 29); Yazar tarafından görselleştirilmiştir.

Yukarıdaki şekilde görüleceği üzere ilk 250 perakende şirketi %48,4 gibi bir oranla Kuzey Amerika (78 şirket ve 2.472,8 Milyar US\$); %32,7 oranı ile Avrupa (90 şirket, 1.670,2 Milyar US\$); %1,60 oranı ile Latin Amerika (11 şirket ve 82,2 Milyar US\$); %1,40 oranı ile Afrika ve Orta Doğu (10 şirket ve 71,0 Milyar US\$); %15,9 oranı ile Asya Pasifik (61 şirket ve 814,8 Milyar US\$) bölgesinin pay aldığı görülmektedir (Deloitte, 2022, s. 29).

Dünya perakende sektörünün en büyük ilk 10 firması ve firmalarla ilgili bazı önemli bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Perakendeciliğin Küresel Güçleri İlk 10, 2020 Yılı

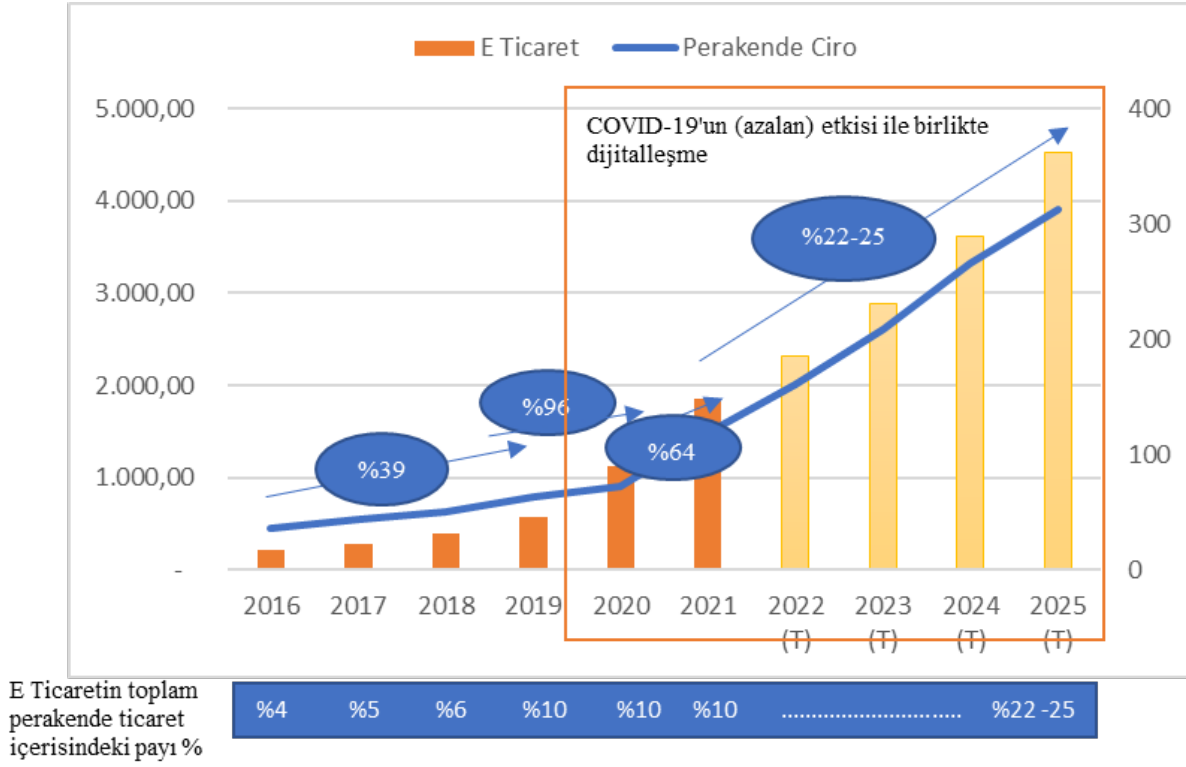
FY 2020 Per. Gelir sırası	2019'a göre sıralama değişikliği	Şirketin adı / Menşe Ülke	FY2020 Perakende geliri (Milyon ABD \$)	FY2020 Ana şirket/grup geliri (Milyon ABD \$)	Baskın operasyonel format	Faaliyette bulunduğu ülke sayısı	FY2015-2020 Perakende geliri	FY2020 Perakende gelir artışı	FY2020 Net kâr marjı		
1	—	0	Walmart Inc	ABD	559.151	559.151	Hipermarket /Süper Merkez	26	3,00%	6,70%	2,50%
2	—	0	Amazon.com, Inc.	ABD	213.573	386.064	Mağaza Dışı	21	21,90%	34,80%	5,50%
3	—	0	Costco Wholesale Corporation	ABD	166.761	166.761	Cash&carry /Depo Kulübü	12	7,50%	9,20%	2,40%
4	—	0	Schwarz Group	Almanya	144.254	145.064	Discount Mağaza	33	7,80%	10,00%	n/s
5	▲	2	The Home Depot, Inc.	ABD	132.110	132.110	Ev Ürünleri	3	8,30%	19,90%	9,70%
6	▼	-1	The Kroger Co.	ABD	131.620	132.498	Süpermarket	1	3,70%	8,30%	2,00%
7	▼	-1	Walgreens Boots Alliance Inc.	ABD	117.705	139.537	İlaç/Eczane Ürünleri	9	5,60%	1,50%	0,30%
8	—	0	“Einkauf GmbH & Co. oHG and Aldi GmbH & Co. oHG”	Almanya	117.047	117.047	Discount Mağaza	19	5,80%	8,10%	n/a
9	▲	4	JD.com, Inc.	Çin	94.423	108.028	Mağaza Dışı	1	31,20%	27,60%	6,60%
10	▲	1	Target Corporation	ABD	92.400	93.561	Discount / Büyük Mağaza	1	4,60%	19,80%	4,70%

Kaynak: Deloitte, Global Powers of Retailing 2022 (Deloitte, 2022, s. 18)

Küresel en büyük 10 perakendeci listesinde görüleceği üzere Amerika Birleşik Devletleri merkezli firmalar ağırlıktadır. İlk 10 içerisinde bulunan diğer ülkeler ise Almanya ve Çin'dir. En büyük 250 küresel perakende şirketi arasında Türkiye'den iki şirket de listede yer almaktadır. Türkiye'de discount mağazacılık alanında faaliyet gösteren BİM Birleşik Mağazalar A.Ş. 2009 yılına göre 15 sıra birden yükselerek 137. sırada yer almıştır (Gelir: 7.891 Milyon US\$; 2015-2020 büyümesi %26,1; 2020 perakende gelir artışı %38; Net Kâr marjı %4,7). Sıralamaya giren diğer şirket ise yine discount mağazacılık alanında faaliyet gösteren A101 Yeni Mağazacılık A.Ş. olup 2009 yılına göre 13 sıra birden yükselerek 231. sırada yer almıştır (Gelir: 5.536 Milyon US\$; 2015-2020 büyümesi %32,6; 2020 perakende gelir artışı %35,4) (Deloitte, 2022, ss. 18-28).

Türkiye perakende sektörünün gelişimine bakıldığında 2021 yılı sonu itibariyle yaklaşık 1,5 Trilyon ₺'lik satış hacmine ulaşmış durumdadır. Türkiye perakende sektörü tüm dünyada olduğu gibi internetin yaygınlaşması, dijital dünyanın zenginleşmesi ve gelişen teknolojiyle birlikte tüm dünyayı sarsan COVID-19 pandemisinin de etkisiyle perakende sektörü içerisindeki E ticaretin payı hızla artmaktadır. 2025 yılı tahminlerine göre bu oran %22-25 bandına ulaşacağı tahmin edilmektedir (Strategy&pw, 2022, s. 7).

Şekil 3. Türkiye Perakende Sektörünün Gelişimi



Kaynak: (Strategy&pwc, 2022, s. 7; TÜİK, 2022); Yazar tarafından görselleştirilmiştir.

Görüldüğü üzere Türkiye perakende sektörü bir taraftan gelişirken diğer taraftan farklı dağıtım kanalı modelleri ile dijitalleşmektedir. COVID-19 pandemisi perakende sektörünün dijitalleşmesini evlere teslim modelini hızlı bir şekilde geliştirmiş, değişen alışkanlıkların önümüzdeki yıllarda da devam edeceği düşünülmektedir. Buna göre perakende sektörü büyürken paralel olarak E-ticaretin de hem hacimce hem de yüzdesel olarak büyüyeceği rahatlıkla öngörülebilir

Perakende sektörü ile ilgili bu kısa bilgilendirmeden sonra çalışmamızda kısaca literatür taraması ortaya konularak çalışmamıza temel olmak üzere daha önce yapılmış çalışmalardan bahsedilecektir. Daha sonra ise araştırmanın amacı ve yöntemi ortaya konularak DEMATEL ve MOORA yöntemleri ile bilgi verilecek analizler ve değerlendirmeler yapılacaktır.

3. Literatür Taraması

DEMATEL ve MOORA yöntemleri pek çok çalışmada kullanılmaktadır. Burada çalışmamıza paralel şekilde şirketlerin finansal analizlerini değerlendirmede kullanılan literatür çalışmaları dikkate alınacaktır. Öncelikle finansal performans analizleri için bu yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar incelenecektir. Buna göre;

Visalakshmi vd. (2015) tarafından yapılan çalışmada Hindistan'daki farklı imalat sektörlerine ait 14 GREENEX şirketini değerlendirmek ve sıralamak için bulanık tabanlı çok kriterli karar verme (MCDM) perspektifi kullanılmıştır. Bu çerçevede, mali tablolar analizine dayalı 16 finansal oran kullanılarak şirketlerin finansal performansları değerlendirilmiştir. Finansal performanstaki ilerlemeyi değerlendirmek için 2008 ile 2012 arasındaki dönemi kapsamında entegre bulanık DEMATEL-TOPSIS yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışma sonuçları bütünlük bulanık DEMATEL-TOPSIS yaklaşımının firmaların finansal durumlarını analiz etmelerini kolaylaştırdığını ortaya koymuştur. Ayrıca ortaya konulan ampirik bulgular finansal oranların çok kriterli karar verme (MCDM) çerçevesinde ele alınması halinde, GREENEX şirketlerinin finansal performans değerlendirmesinin ve sıralamasının daha kapsamlı ve verimli olabileceğini göstermiştir.

Goodarzi & Dokht (2015) tarafından yapılan çalışmada hisse senetlerinin değerlendirilmesi ve seçimi için finansal oranların göreceli önemini ölçmek için bulanık küme teorisinden yararlanılmıştır. Çalışmada ilk olarak, 39 finansal oran 6 gruba ayrılmış daha sonra, bulanık DEMATEL (Karar Verme Deneme ve Değerlendirme Laboratuvarı) ve bulanık ANP (Analitik Ağ Süreci) entegre yaklaşımı kullanılarak her bir finansal oran grubunun önemi, her bir finansal oranın birbirine göre önemi ve son olarak da her bir finansal oranın önemi belirlenmiştir. Yapılan çalışmaya göre en önemli finansal oranların maliyetle ilgili göstergeler olduğu belirlenmiştir. Yazarlara göre Cari

oranlar, Sermaye Yapısı oranları, Karlılık oranları, Faaliyet oranları ve Yatırım oranları sırasıyla azalan öneme sahiptir.

Ertuğrul & Özçil (2016) tarafından yapılan çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören yedi sigorta şirketinin finansal tabloları kullanılarak, şirketlerin finansal performansları, iki entegre Çok Kriterli Karar Verme (MCDM) yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında öncelikle Bulanık DEMATEL yöntemi ile performans oranlarının ağırlıkları belirlenmiş sonrasında TOPSIS ve Bulanık TOPSIS tekniği Fuzzy DEMATEL yöntemiyle birlikte uygulanarak ilgili şirketlerin performans sıralaması yapılmıştır.

Bakhshi vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada sermaye piyasalarının geliştirilmesi, yatırımcıların doğru karar vermelerinin sağlanması, tüm tarafların doğru değerlendirme yapabilmeleri amacıyla çalışmada ele alınan firmaların performans değerlendirmesi konusu ele alınmıştır. Analize tabi tutulacak firmalar araştırma tarafından toplumu temsil edeceğini düşündükleri bir örneklem seçilerek yapılmıştır. Çalışma kapsamında kârlılık, büyüme ve gelişme, faaliyet, kaldıraç, likidite ve her bir gruba ilgili oranlar olmak üzere 5 grup oran dikkate alınarak anket verileri toplanmıştır. Çalışmada Analitik Ağ Süreci (ANP) ve DEMATEL Tekniği ile her bir özelliğin etkin ağırlıklarını değerlendirmek için bir anket kullanılarak toplanmış ve ardından Expert Choice yazılımı ile COPRAS tekniği kullanılarak şirketlerin sıralaması yapılmıştır.

Venugopal vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada borsada optimal portföy seçimi için oldukça önemli konumda olan finansal oranların göreceli performans analizi ve sıralaması yapılmıştır. Bunun için iki gruptan finansal oranların göreceli önemini değerlendirmek için bulanık Karar Verme Deneme ve Değerlendirme Laboratuvarı (DEMATEL) yaklaşımı kullanılmıştır. Yapılan çalışmada toplanan verilere dayanarak, AFM ve EFM, bulanık DEMATEL yaklaşımı kullanılarak finansal oranlar sıralanmış ve son olarak, bulanık DEMATEL yaklaşımı klasik DEMATEL yaklaşımı ile karşılaştırılmıştır.

Liew vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada finansal oranların göreceli performans analizi ve sıralaması yapılmıştır. Çalışmada finansal oranların şirketlerin finansal performansına yönelik nedensel ilişkisini analiz etmek için Entropi-DEMATEL'i TOPSIS modeliyle entegre ederek çok kriterli bir karar verme (MCDM) modeli kullanılmıştır. Çalışma sonucunda en etkili üç finansal oran özsermaye getirisi (ROE), cari oran (CR) ve borç/özsermaye oranı (DER) olarak bulunmuştur.

Zahedi vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada Fuzzy-Delphi kombine yöntemini ve aralık değerleriyle sezgisel bulanık DEMATEL tekniğini kullanarak firmaların finansal dayanıklılık ölçümü endekslerini belirlemek ve sınıflandırmak amaçlanmıştır. Çalışma ve literatür taraması için 29 finansal dayanıklılık endeksi belirlenmiş ve 12'si tarama ve lokalizasyondan sonra sonuçlandırılmıştır. Daha sonra seçilen endeksler etkileyen ve etkilenen olmak üzere iki gruba ayrılmış ve her birinin anlamlılık aralığı belirlenmiştir. Çalışmada son olarak, elde edilen sonuçlara dayalı olarak yürütme ve araştırma önerileri sunulmuştur.

Bu incelemeden sonra DEMATEL ve MOORA yöntemlerini birlikte kullanan hibrit yöntemler hakkındaki literatür ele alınmıştır. Buna göre;

Yüksel vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada Türk bankacılık sektöründe finansal performansı ölçmek ve veri madenciliği ile çok kriterli karar verme yöntemlerini birleştirmek amaçlanmıştır. Bu amaçla, kriterlerin ikili karşılaştırmasını ölçmek için bir metin madenciliği işlemi uygulanmış ve sonuçlar bütünleşik modellerde kullanılmıştır. Sonuçlar DEMATEL-GRA ve DEMATEL-MOORA iki entegre modelle analiz edilmiştir.

Taghzadeh Yazdi vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada İran'ın Yezd ilindeki seramik kaplama malzemeleri tedarik zincirinin yeşil tedarik zinciri yönetiminin önemli faktörleri arasındaki ilişkileri belirlemek ve analiz etmek ayrıca kilit organizasyonların sıralanması amaçlanmıştır. Çalışmada Fuzzy DEMATEL yöntemi faktörler arasındaki ilişkileri analiz etmek için kullanılmış ve organizasyonları sıralamak için bulanık VIKOR, bulanık MOORA ve bulanık TOPSIS uygulanmıştır.

Dinçer vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada E7 ekonomilerinde finansal hizmetler DEMATEL-ANP (DANP) ve MOORA'yı entegre eden karma tip-2 bulanık kümelerle başa çıkabilen hibrit çok kriterli karar yöntemine dayalı yeni bir değerlendirme metodolojisi ile değerlendirilmiştir.

Shi vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada gelişmekte olan 7 (E7) ekonomilerde evrensel sağlık kapsamını ölçmek amaçlanmıştır. Bu çalışmada, evrensel sağlık sigortasının değerlendirilmesi açısından ilk olarak bulanık DEMATEL ve MOORA metodolojileri kullanılmıştır.

Çanakçioğlu (2019) tarafından yapılan çalışmada borsada işlem gören Metal Eşya, Makina sektöründeki yirmi sekiz işletmenin finansal performansları DEMATEL ve MOORA yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir.

Khorshidi vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada güneş enerjisi santrali için uygun lokasyonlar analiz edilmiştir. Bunu yapmak için, üç karar verme grubundan elde edilen veriler ve bilgiler, değiştirilmiş bulanık DEMATEL ve bulanık MOORA'yı entegre eden bir analitik yaklaşımla değerlendirilmiştir.

Perakende sektörü performans analizine yönelik ilgili literatür incelendiğinde şu çalışmalar ne çıkmaktadır.

Bölükbaş vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada çok kriterli karar verme yaklaşımlarını kullanarak Türk perakende şirketlerinin yedi yıllık finansal performansları değerlendirilmiştir. Finansal performans kriterlerinin önem ağrlıklarının belirlenmesinde bulanık analitik hiyerarşi süreci (FAHP) kullanılmıştır. Perakende şirketlerinin sıralamaları VIKOR, PROMETHEE ve ELECTRE gibi üç farklı çok kriterli karar verme yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Nguyen vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada Vietnam Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören perakende şirketlerinin finansal performanslarını değerlendirmek için kapsamlı bir karar destek modeli önermek amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında Standart Sapma (SD) yöntemi, Gri İlişkisel Analiz Tekniği (GRA) kullanılmıştır.

Lukić & Zekić (2020) tarafından yapılan çalışmada AHP-TOPSIS yöntemi aracılığıyla perakende ticaret verimliliğini analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları Avrupa'daki farklı ülkeler arasında değişkenlik gösteren perakende ticaret verimliliğini ortaya çıkarmıştır.

Lukić (2021) tarafından yapılan çalışmada Sırbistan'daki gıda perakendecilerinin performansları ELECTRE yöntemine dayalı olarak incelenmiştir.

Görçün vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada Entegre bulanık SWARA ve bulanık EATWOS yöntemlerini kullanarak küresel perakende tedarik zincirlerinin verimlilik ve performanslarının analizleri yapılmıştır. Çalışmada nerilen bütünleşik bulanık yaklaşımın çeşitli alanlarda ve perakendecilik sektöründe karşılaşılan oldukça karmaşık karar verme problemlerini ozmek için uygulanabileceğini ortaya koymuştur.

İ vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada toptan ve perakende sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal oranları ile ilgili olarak finansal performanslarının dnemsnel olarak izlenmesini önerebilecek esnek bir yapı sunmak amaçlanmıştır. Bu amaçla HP (Analitik Hiyerarşi Süreci) ve modifiye edilmiş VIKOR yöntemlerinin birlikte kullanıldığı toptan ve perakende ticaret sektörlerine hitap eden yeni bir finansal performans ölçüm modeli geliştirilmiştir. Yazarlara göre; AHP modifiyeli VIKOR entegre modeli, elde edilen veri yapısı ile ilgili olarak yıllık veya periyodik izleme avantajları sağlayabilen esnek bir yapıya sahiptir. Çalışmada ayrıca, TOPSIS ve MOORA yöntemleri gibi diğer çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanarak karşılaştırmalı bir analiz gerçekleştirilmiştir.

Perakende sektörünün performans ölçümüne dayalı literatürde sınırlı sayıda çalışma olup DEMATEL ve bulanık MOORA'yı entegre eden bir analitik yaklaşımla perakende sektörü verimliliğini oran analizlerine dayalı olarak analiz eden bir çalışmaya ise literatürde -yazarın ulaşabildiği kadarıyla- rastlanılmamıştır. Çalışma 2009-2020 döneminde Türkiye'de faaliyet gösteren perakende sektörünü DEMATEL ve bulanık MOORA'yı entegre eden bir analitik yaklaşımla ve oran analizlerine dayalı olarak analiz eden tek çalışma olması nedeniyle önemli bir boşluğu doldurmaktadır.

Bu aşamada araştırmanın amacı ve yöntemi ortaya konularak DEMATEL ve MOORA yöntemleri ile bilgi verilecek sonra ise uygulamaya geçilecektir.

4. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

4.1. Araştırmanın Amacı

Perakende sektörü birçok sektörle ilişkili olması sebebiyle ekonomik yapı içerisinde oldukça büyük bir öneme sahiptir. Bu alışma ile perakende sektörü içerisinde yer alan ve ağrlılıkla hızlı tktim grupları satışı yapan Türkiye'nin önemli birkaç perakende firmasının, sektör ortalamaları da bazı alınarak son yıllardaki finansal gelişim trendlerinin incelenerek perakende sektörünün geleceğine ışık tutmak ve gelişmesine katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Bu alışma literatüre önemli bir katkıda bulunarak örnek perakende kuruluşları ve sektör üzerinden bir görüntü sunacak ve bundan sonra yapılacak çalışmalarla gerek perakende sektörünün genel durumu gerekse sektör temsilcilerinin finansal gelişim yapısı ele alınabilecektir. Tüm bu çalışmaların bir taraftan literatüre katkı sunarken diğer taraftan da sektörün gelişimine katkıda bulunması en büyük arzumuzdur.

4.2. Araştırmanın Yöntemi ve Aşamaları

Farklı seçeneklerin veya eylem tarzlarının mevcut olması ve bunların dikkate alınması, çok kriterli bir karar verme problemi oluşturur. ÇKKV uygulamaları, önemli ölçüde birbiriyle çelişen bu tür çok sayıda seçenek mevcut olduğunda özellikle gündeme gelir. Adından da anlaşılacağı gibi, çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV)

-Multicriteria Decision Making (MCDM), birkaç kriterin aynı anda geçerli olduğu bir bağlamda en çok tercih edilen seçeneğin seçimini yapabilen karar verme araçlarıdır. ÇKKV araçları, farklı matematiksel algoritmalara dayalı çeşitli yöntemleri temsil eder. Diğer bir deyişle, ÇKKV karar vericiler tarafından verilen kriterlerin öznel değerlendirmesini desteklemek için hesaplamalı ve matematiksel araçların kullanımıyla ilgili yöneylem araştırmasının bir parçasıdır (Worsfold, Townshend, Poole ve Miró, 2019). Çok kriterli karar verme yöntemleri ve analizleri birçok sektörde ve alanda sürekli geliştirilen yeni yöntemlerle kullanım imkânı bulmaktadır. Bir taraftan yeni yöntemler oluşturulurken diğer taraftan da eski yöntemler geliştirilmektedir. Bu haliyle farklı uygulama alanlarında kullanımı yaygınlaşmakta ve her geçen gün önemi artmaktadır.

Bu çalışmada hibrit bir model olarak Çok Kriterli Karar Verme tekniklerinden DEMATEL ve MOORA yöntemi birlikte kullanılacaktır. Bu aşamada her iki yöntem ve işlem basamakları ele alınacaktır.

4.2.1. DEMATEL Yöntemi

Çok kriterli karar verme tekniklerinden birisi sıklıkla kullanılan Karar Verme Deneme ve Değerlendirme Laboratuvarı (DEMATEL) yöntemi (Fontela ve Gabus, 1974, 1976) olup 1972-1976 yıllarında Cenevre Battelle Memorial Enstitüsü Bilim ve İnsan İşleri Programı tarafından geliştirilmiştir (Thakkar, 2021, s. 139). DEMATEL yöntemi karmaşık ve iç içe geçmiş sorun gruplarını çözmek için sentezlenmiş olup (Tzeng, Chiang ve Li, 2007, s. 1030; Patil ve Kant, 2014, s. 127), kriterler arasındaki karşılıklı ilişkileri göstermek ve faktörlerin/boyutların etkinliğini temsil edecek merkezi kriterleri bulmak için uygulanmaktadır (Lee, Tzeng, Yeih, Wang ve Yang, 2013, s. 6746). Bu yaklaşım, çok kriterli karar problemlerinde kriterler arasındaki karşılıklı ilişkileri analiz etmek ve faktörlerin/boyutların etkinliğini temsil edecek merkezi kriterleri bulmak için birçok araştırmacı tarafından kullanılmıştır. Bu çalışmalardan; tedarikçi seçimi (Jin-Woo, 2008; Chang vd., 2011; Dey vd., 2012; Liu vd., 2018; Kaya & Yet, 2019; vd.); acil durum yönetiminde kritik başarı faktörleri seçimi (Q. Zhou vd., 2011; X. Zhou vd., 2017; Ding & Liu, 2018; Song vd., 2022; vd.); bilgi yönetimi stratejileri seçimi (Wu, 2008; Yadegari & Tarokh, 2017; vd.); pazarlama alanı karar verme ve seçim çalışmaları (Wang vd., 2010; Su-Mei, 2011; Wang & Tzeng, 2012; Manafzadeh & Ramezani, 2016; Altuntas & Yilmaz, 2016; Madhavan vd., 2021; vd.); işletmelerde inovasyon ve yenilik süreçleri seçim kararları (Sumrit & Anuntavoranich, 2013; Kumar vd., 2017; Feng & Ma, 2020; Öz & Kamacı, 2022; vd.); lojistik süreçlerinin yönetimi seçim kararları (Tzeng & Huang, 2012; Govindan vd., 2016; Govindan & Chaudhuri, 2016; Khan vd., 2022; vd.) ve daha bir çok çalışma örnek olarak verilebilir.

“Bir sistemin bileşenleri arasındaki karmaşık etkileşim, DEMATEL tarafından modellenenebilir. Bir bileşenin başka bir bileşen üzerindeki ilk etkisi, 0 ile 1 arasında bir değerle temsil edilir. Sıfır, bileşenin hiçbir etkisi olmadığı ve bir, mutlak bir etki uyguladığı anlamına gelir. Bu tür girişlere sahip bir matris, bir sistemin bileşenleri arasındaki ilk etkiyi temsil etmek için kullanılır. Bileşenler arasındaki etkileşimin karmaşıklığı, etkinin geçişli olarak dalgalanabileceği varsayımından kaynaklanmaktadır. Geçişli etki, matris çarpımı ile modellenmiştir. Başlangıç matrisi doğrudan etkiyi temsil eder ve matrisin n kez çarpımı n değerini temsil eder. Bir bileşen tarafından uygulanan toplam etki, tüm uzunlukların doğrudan başlangıç etkisi ve dolaylı etkisi toplanarak elde edilir; bu nedenle, toplam etki sonsuz bir serinin toplamıdır” (Lee ve diğerleri, 2013).

DEMATEL yönteminde beş temel adım vardır (D. Zhou, Zhang ve Li, 2006, s. 1450; Yang, Shieh, Leu ve Tzeng, 2008, ss. 161-162; Chen, Lien ve Tzeng, 2010, s. 929; Ranjan, Chatterjee ve Chakraborty, 2015, ss. 312-314; Khompatraporn ve Somboonwivat, 2017, s. 543; Chakraborty, Chatterjee ve Prasad, 2018, ss. 65-66; Agarwal, Chakraborty ve Chakraborty, 2020, ss. 344-345; Das ve Chakraborty, 2020, ss. 518-520):

- (1) Veri toplama ve ortalama matrisin (doğrudan ilişki matrisi) oluşturulması
- (2) Normalleştirilmiş doğrudan ilişki matrisinin elde edilmesi
- (3) Toplam ilişki matrisinin hesaplanması
- (4) R ve C vektörlerinin elde edilmesi
- (5) Etki-ilişki diyagramının elde edilmesi

Bu aşamalar aşağıda kısaca açıklanacaktır.

Adım 1: Doğrudan ilişki matrisinin hesaplanması (A).

Bu aşamada her bir i faktörü/ölçütü ve her j faktörü/ölçütü arasındaki ikili karşılaştırmalar, sırasıyla hiçbir etki yok (0), düşük etki (1), orta etki (2), yüksek etki (3) ve çok yüksek etki (4) anlamına gelen 0 ile 4 arasında tamsayılar verilerek yapılmalıdır. Daha sonra, X_{ij} ile gösterilen bir nxn doğrudan ilişki matrisi oluşturulur. Bu ilişki matrisi, i kriterinin j kriteri üzerindeki etkisini ifade eder.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 0 & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Adım 2: Normalleştirilmiş doğrudan ilişki matrisinin hesaplanması ve oluşturulması (X).

Normalleştirilmiş doğrudan ilişki matrisi, doğrudan ilişki matrisi A matrisinin normalleştirilmesiyle hesaplanabilir. Direkt ilişki matrisinden, karşılık gelen normalleştirilmiş matris (X), denklem (2) ve (3)'e dayalı olarak geliştirilir. Bu matriste, tüm elemanların değerleri 0 ile 1 arasında değişir. Buna göre;

$$X = k.A \quad (2)$$

ve

$$k = \frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} (\sum_{j=1}^n a_{ij})} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

Doğrudan ilişki matrisinde köşegen sıfıra atanır.

$$X = \begin{bmatrix} 0 & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & 0 & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Adım 3: Toplam ilişki matrisinin hesaplanması (T).

Toplam ilişki matrisi (T) aşağıda görüldüğü şekilde denklem (5) yardımıyla bulunur. Formülde (I) birim matrisi temsil eder. Bu matriste, t_{ij} ögesi, i-inci kriterin j-inci kriter üzerinde uyguladığı dolaylı etkiyi belirtir. T'nin tamamı ise, dikkate alınan her bir kriter çifti arasındaki toplam ilişkiyi temsil eder:

$$T = [t_{ij}]_{n \times n} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

$$T = X + X^2 + X^3 + \dots + X^k = X(I + X + X^2 + \dots + X^{k-1})[(I - X)(I - X)^{-1}]$$

$$= X(I - X^k)(I - X)^{-1}$$

Buradan;

$$T = X(I - X)^{-1}, \text{ ve } k \rightarrow \infty, X^k = [0]_{n \times n}$$

$$T = X(I - X)^{-1} \quad (5)$$

Burada, I kimlik matrisini temsil etmektedir.

Adım 4: R ve C vektörlerinin elde edilmesi

Toplam ilişki matrisinden (T), satır (R) ve sütunların (C) toplamları denklem (6) ve (7) temelinde hesaplanır ve sırasıyla R ve C vektörleri ile gösterilir:

$$T = [t_{ij}]_{n \times n} \quad i, j = 1, 2, \dots, n$$

$$R_i = [\sum_{j=1}^n t_{ij}]_{n \times 1} = [t_i]_{n \times 1} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (6)$$

$$C_j = [\sum_{i=1}^n t_{ij}]_{1 \times n} = [t_j]_{1 \times n} \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

Adım 5: Etki-ilişki diyagramının elde edilmesi

Adım 5.1 Eşik değerin belirlenmesi: Bu aşamada öncelikle bir eşik değeri belirlenecektir (α). İlgili eşik değeri (α) bu aşamada denklem (8)'den yararlanılarak T matrisindeki öğelerin ortalamasından tespit edilir, burada N, T matrisindeki toplam öğe sayısıdır:

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n [t_{ij}]}{N} \quad (8)$$

Adım 5.2 Etkileyen ve etkilenen değişkenlerin değerlendirilmesi ve nedensel diyagramın oluşturulması: Bu diyagramda, “önem” olarak bilinen yatay eksen vektörü ($R_k + C_k$), belirli bir kriterin önemini ortaya çıkarmak için C'nin R'ye ($k = i = j = 1$) eklenmesiyle hesaplanır. Aksine, “ilişki” olarak adlandırılan dikey eksen ($R_k + C_k$), kriterleri neden-sonuç gruplarına ayırmak için R'den C çıkarılarak hesaplanır. R_i , T matrisinde i-inci satırın toplamını temsil ettiğinde, i-inci kriterin diğer kriterler üzerinde uyguladığı hem doğrudan hem de dolaylı etkileri sembolize eder. Öte yandan, C_i , T matrisindeki j-inci sütunun toplamını ifade ettiğinde, j-inci kriterin diğer kriterler üzerinde uyguladığı hem doğrudan hem de dolaylı etkileri gösterir. Böylece ($R_k + C_k$), i-inci kriterin tüm karar verme probleminde sahip olduğu önem derecesini gösterir. Aksine ($R_k - C_k$), i-inci kriterin tüm sistem üzerinde sağladığı net etkiyi tanımlar. ($R_k + C_k$), pozitif olduğunda kriter neden grubuna, ($R_k - C_k$), negatif olduğunda kriter etki grubuna aittir. Böylece, ($R_k + C_k$ ve $R_k - C_k$), veri kümesini betimleyerek bir nedensel diyagram oluşturulabilir ve belirli bir karar verme problemi için faydalı bilgiler ortaya çıkarılabilir (Agarwal ve diğerleri, 2020, s. 345).

Adım 6: Kriter ağırlıklarının hesaplanması

Kriterleri önemine göre sıralamak ve MOORA yönteminde kullanılmak üzere kriter ağırlıklarının hesaplanması aşağıdaki formülle yapılır (Dalalah, Hayajneh ve Batieha, 2011, s. 8386; Khorshidi ve diğerleri, 2022, s. 5):

$$w_i = \{(D_i + R_i)^2 + (D_i - R_i)^2\}^{\frac{1}{2}} \quad (9)$$

Ağırlıkların yüzdesel oranları ise şu şekilde formüle edilir.

$$w_{io} = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (10)$$

Bu çalışmada DEMATEL ve MOORA yöntemi birlikte kullanılacağından DEMATEL hesaplamalarından sonra MOORA yöntemi hesaplamaları yapılacaktır. Bu aşamada öncelikle MOORA yönteminden kısaca bahsedilerek ilave işlem adımları sıralanacaktır.

4.2.2. MOORA Yöntemi

İlk bölümü olan oran sistemi Brauers tarafından 2004 yılında tanıtılan Çok Amaçlı Optimizasyon Oranı Analizi (MOORA) yöntemi Brauers ve Zavadskas (2006) tarafından karmaşık karar verme problemlerini etkin bir şekilde çözmek için çok amaçlı optimizasyon yöntemlerinden birisi olarak ortaya koyulmuştur. MOORA yöntemi, çok sayıda ve/veya değişik etkili faktörle karşı karşıya kalınan alternatiflerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi ve bu alternatifler arasından daha üstün veya daha yüksek nitelikli bir alternatifini seçme potansiyele sahip çok kriterli bir karar verme yöntemidir. MOORA yönteminde sıralama için hem istenen (faydalı) hem de istenmeyen (faydalı olmayan) kriterler aynı anda kullanılır. Sonuç olarak bu yöntem, yaygın olarak çelişen bir dizi kriteri göz önünde bulundurarak en iyi alternatifini seçmeye çalışır (Willem Karel Brauers ve Zavadskas, 2006; Willem K. Brauers ve Zavadskas, 2009; Alinezhad ve Khalili, 2019, s. 81; Stanujkic, Magdalinovic, Stojanovic ve Jovanovic, 2012, s. 144; Aytaç Adalı ve Tuş Işık, 2017, s. 230).

Bu yöntem birçok çalışmada karar verme yöntemi olarak kullanılmıştır. Brauers ve Zavadskas (2006) MOORA yöntemini bir geçiş ekonomisinde özelleştirme uygulamaları için kullanmıştır. Gadakh (2010); Chakraborty (2011); Gadakh vd. (2013); Mandal ve Sarkar (2012); Attri ve Grover (2014); Sindhvani ve Malhotra (2018); Abhang vd. (2020); Sofuoğlu (2021); Soni vd. (2022); vd. bir imalat ortamında karar vermek için, Sarkar vd. (2015); Vatansver (2014); vd. üretim ortamında makine seçimi için, Sutarno vd. (2019) satış yeri belirleme kararları için, Chand vd. (2018); Dwivedi ve Dwivedi (2018); Jayant vd. (2019); vd. tedarikçi seçimi kararları için ve diğer bir çok alanda alternatif değerlendirme kararlarında MOORA yöntemi kullanılmıştır.

MOORA yönteminde dört temel adım vardır (Willem K. Brauers ve Zavadskas, 2009; Willem Karel Brauers ve Zavadskas, 2006; Manurung, Simamora ve Allagan, 2021). Bu aşamalar aşağıda kısaca işlenecektir. Çalışmamızda DEMATEL ve MOORA yöntemi birlikte kullanıldığından MOORA yöntemi aşamaları DEMATEL yöntemi aşamaları üzerine devam edecektir.

Adım 7: Başlangıç matrisinin oluşturulması:

Çalışmada kullanılan modelin yedinci, MOORA yönteminin birinci adımında m alternatifli ve n kriterli X karar matrisi (mxn boyutlu) oluşturulacaktır. Burada xij, j-inci kritere göre i-inci alternatifin performans ölçüsünü ifade eder.

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (11)$$

Adım 8: Başlangıç matrisinin normalleştirilmesi (N):

Brauers (2004); Brauers ve Zavadskas (2006) tarafından ortaya konulan MOORA, temel olarak bir hedef üzerindeki bir alternatifin her yanıtının, o hedefe ilişkin tüm alternatifleri temsil eden bir payda ile karşılaştırıldığı bir oran sistemini ifade eder. Bu payda için hedef başına her alternatifin karelerinin toplamının karekoku seşilir. O halde bu payda için hedef başına her alternatifin karelerinin toplamının karekoku seşilir:

$$N_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x^2_{ij}}}, \forall i, j \quad (12)$$

Burada;

X_{ij} = j alternatifinin i hedefine yanıtı, $j=1, 2, \dots, m$; m alternatif sayısı, $i=1, 2, \dots, n$; n hedeflerin sayısı, N_{ij} = j alternatifinin hedef (i)'ye normalleştirilmiş tepkisini temsil eden boyutsuz bir sayı; alternatiflerin hedeflere ynelik bu normalleştirilmiş yanıtı [0; 1] olarak temsil edilmektedir.

Bu aşamada başlangıç matrisinin tüm elamanları denklem (12) kullanılarak normalize edilmekte ve aşağıda gsterilen matris (13) oluşturulmaktadır.

$$N = \begin{bmatrix} N_{11} & N_{12} & \dots & N_{1n} \\ N_{21} & N_{22} & \dots & N_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ N_{m1} & N_{m2} & \dots & N_{mn} \end{bmatrix} \quad (13)$$

Adım 9: Normalize matrisin ağırlıklandırılması (V):

Bazı durumlarda hedefler (kriterler), karar vericiler açısından önem derecesine g-re farklılık gsterebilir. Bu nedenle, kriterlerin önemi, önemli katsayılar (ağırlıklar) ile belirlenir. Normalleştirilmiş matrisine $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ ağırlığı ilave edilir. B-ylece ağırlıklı normalleştirilmiş matris V matrisi (14) oluşturulur.

$$V = \begin{bmatrix} N_{11} & N_{12} & \dots & N_{1n} \\ N_{21} & N_{22} & \dots & N_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ N_{m1} & N_{m2} & \dots & N_{mn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \quad (14)$$

Adım-10 Karar alternatiflerinin önem değerlerinin (MOORA puanı) hesaplanması:

Hesaplamalarda amaç ağırlığı dikkate alındığında, her alternatif için karar alternatiflerinin önem derecelerini gsteren MOORA puanı Denklem (15) kullanılarak olçulür.

$$Y = \sum_{j=1}^t w_j N_{ij} - \sum_{j=t+1}^n w_j N_{ij} \quad (15)$$

En son olarak en yüksek Y değerinden başlanarak karar alternatifleri sunulur ve sonuçlar değerlendirmeye tabi tutulur.

4.3. Araştırmanın Etik Boyutu

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (Toplantı tarihi: 12/09/2022 ve Karar: 2022/333).

5. Uygulama

Önerilen modelde DEMATEL ve MOORA yöntemi birlikte kullanılarak Türkiye'de faaliyet gsteren önemli dört perakende işletmesinin (BİM, CARREFOURSA, MİGROS, şOK) ve perakende sektörünün 2017-2021 yılları arasını kapsayan 5 (beş) yıllık verileri kullanılarak analizleri yapılmıştır. Dört perakende işletmesinin (BİM, CARREFOURSA, MİGROS, şOK) finansal tablo verilerine Refinitiv Eikon veri tabanından, perakende sektörü verilerine ise TCMB sektör bilançoları verileri üzerinden ulaşılmıştır.

Uygulamada öncelikle oran analizlerini içeren 306 sorudan oluşan ve Tablo 2'de bir örneği gsterilen soru matrisi oluşturulmuştur. Sunulan oran karşılaştırmaları katılımcılar tarafından da onaylanmış ve soru matrisleri toplamda 9 kişi tarafından her bir i faktörü/ölçütü ve her j faktörü/ölçütü arasındaki ikili karşılaştırmalar, sırasıyla hiçbir etki

yok (0), düşük etkili (1), orta düzeyde etkili (2), yüksek düzeyde etkili (3) ve çok yüksek düzeyde etkili (4) anlamına gelen 0 ile 4 arasında tamsayılar verilerek değerlendirilmiştir.

Tablo 2. Oran Değerlendirme Soruları

0 Etkisiz (Etki Yok) ; 1 Düşük Etkili; 2 Orta Düzeyde Etkili; 3 Yüksek Düzeyde Etkili; 4 Çok Yüksek Düzeyde Etkili				
KRİTER	GRUP	Etkileyen Oran	Etkilenen Oran	Etki Derecesi
K1	G1	Satışların Maliyeti / Net Satışlar	Alacak Tahsil Süresi (ATS): {Gün Sayısı Yıl / Ortalama Alacak Devir Hızı}	
		Satışların Maliyeti / Net Satışlar	Borç Oranı: {Toplam Borçlar / Toplam Aktifler}	
		Satışların Maliyeti / Net Satışlar	Borçlanma Katsayısı: {Toplam Borçlar / Özsermaye}	
		
K2	G2	Alacak Tahsil Süresi (ATS): {Gün Sayısı Yıl / Ortalama Alacak Devir Hızı}	Satışların Maliyeti / Net Satışlar	
		Alacak Tahsil Süresi (ATS): {Gün Sayısı Yıl / Ortalama Alacak Devir Hızı}	Borç Oranı: {Toplam Borçlar / Toplam Aktifler}	
		Alacak Tahsil Süresi (ATS): {Gün Sayısı Yıl / Ortalama Alacak Devir Hızı}	Borçlanma Katsayısı: {Toplam Borçlar / Özsermaye}	
		
.....	

Finansal performans ölçümünde kullanılan oranlar ve oranların etki katsayısı aşağıdaki tabloda (Tablo 3) gösterilmiştir.

Tablo 3. Analizde Kullanılan Değişkenler (Mali Analiz Oranları ve Formülleri) ve Etki Katsayısı

GİRDİ FAKTÖRLERİ (G)				
Kriter	ORANLAR			ETKİ
G1	K1	Satışların Maliyeti / Net Satışlar	Satışların Maliyeti / Net Satışlar	MIN
G2	K2	Alacak Tahsil Süresi (ATS)	Gün Sayısı Yıl / Ortalama Alacak Devir Hızı	MIN
G3	K3	Borç Oranı	Toplam Borçlar / Toplam Aktifler	MIN
G4	K4	Borçlanma Katsayısı	Toplam Borçlar / Özsermaye	MIN
G5	K5	Özsermaye Çarpanı (Kaldıraç Oranı)	Toplam Aktif / Özsermaye	MIN
G6	K6	Borç Ödeme Süresi	Gün Sayısı Yıl / Ortalama Borç Devir Hızı	MIN
G7	K7	KVB Aktif Karşılama Oranı	Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar / Toplam Aktif	MIN
ÇIKTI FAKTÖRLERİ (Ç)				
Likidite Oranları				
Ç1	K8	Cari Oran	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	MAX
Ç2	K9	Likidite (Asit-Test) Oranı	(Dönen Varlıklar - Stoklar) / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	MAX
Ç3	K10	Net İşletme Sermayesi Oranı	(Dönen Varlıklar - Kısa Vadeli Yabancı Yabancı Kaynaklar) / Kısa Vadeli Yabancı Yabancı Kaynaklar	MAX
Aktivite Oranları (Devir Hızları)				
Ç4	K11	Stok Devir Hızı	Satılan Malın Maliyeti / Ortalama Stok	MAX
Ç5	K12	Aktif Devir Hızı	Net Satışlar / Toplam Aktif	MAX
Ç6	K13	Sabit Aktif Devir Hızı	Net Satışlar / Toplam Sabit Aktif	MAX
Kazanç Gücü ve Karlılık Oranları				
Ç7	K14	Faaliyet Kâr Marjı	Faaliyet Kârı veya Zararı / Net Satışlar	MAX
Ç8	K15	Net Kâr Marjı	Net kâr / Net Satışlar	MAX
Ç9	K16	Faiz Kazanç Gücü	FVÖK / Faizler	MAX
Ç10	K17	Özsermaye Kârlılığı	Net Kâr / Özsermaye	MAX
Ç11	K18	Aktif Kârlılık Oranı	Net Kâr / Toplam Aktif	MAX

Bu faktörlerin oluşturulmasında perakende sektöründe üst düzey yönetici olarak geçen yaklaşık 20 yıllık kişisel tecrübelerle birlikte literatürde yer alan şu çalışmalar dikkate alınmıştır: (Fazlı ve Jafari, 2002; Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2009; Varma ve Kumar, 2012; Moyer, McGuigan ve Rao, 2014; Visalakshmi ve diğerleri, 2015; Boubakri, Mirzaei ve Samet, 2017; Yüksel ve diğerleri, 2017; Çanakçioğlu, 2019; Okka ve Kazak, 2021; Bakhshi ve diğerleri, 2021; İç ve diğerleri, 2022).

Çalışmada kullanılan DEMATEL ve MOORA yöntemlerinin birleşiminden oluşan çok kriterli karar verme yöntemi (ÇKKV) modelinin uygulama adımları aşağıda gösterilmektedir. Toplam on adımda sonuca ulaşılabilmektedir.

Adım 1: Doğrudan ilişki matrisinin hesaplanması (A).

Katılımcıların sorulara verdiği yanıtların ortalamaları alınarak Tablo 4’te sunulan doğrudan ilişki matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 4. Doğrudan İlişki Matrisi (A)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
K1	-	2,33	2,11	2,00	2,11	2,33	2,11	2,33	2,33	2,56	3,22	3,44	3,22	3,89	3,78	3,22	3,44	3,44
K2	2,11	-	1,89	1,78	1,78	2,33	2,00	2,67	2,56	2,78	2,22	2,33	2,11	1,78	1,89	1,44	1,44	1,67
K3	1,67	1,67	-	3,67	3,22	3,33	3,33	3,22	3,00	3,00	1,78	1,56	1,33	1,44	1,44	1,89	1,44	1,44
K4	1,67	1,33	3,44	-	2,33	3,44	3,22	3,11	2,78	2,89	1,33	1,33	1,22	1,44	1,44	1,89	1,67	1,78
K5	1,78	1,56	2,67	2,44	-	2,00	2,44	2,33	2,56	2,44	1,56	2,00	1,78	2,00	2,00	1,44	2,56	2,56
K6	2,33	2,00	3,22	3,44	2,22	-	2,89	2,67	2,44	2,56	2,00	1,56	1,67	1,89	1,89	1,78	1,78	1,67
K7	1,67	1,89	3,33	3,33	2,67	3,22	-	3,44	3,33	3,33	1,78	1,89	1,56	2,00	1,89	1,89	1,78	1,89
K8	1,67	2,22	2,89	2,67	2,33	2,67	2,89	-	2,89	3,11	2,00	2,11	2,00	2,11	1,89	2,00	2,00	1,89
K9	1,67	2,33	2,78	2,67	2,11	2,56	2,89	3,11	-	3,22	2,22	1,78	1,56	1,78	1,78	1,78	1,56	1,56
K10	1,89	2,22	2,56	2,44	2,11	2,67	2,67	3,00	3,00	-	1,89	1,89	1,67	1,89	1,89	1,89	1,78	1,78
K11	3,56	2,11	2,11	1,89	2,00	2,22	2,22	3,00	2,89	2,89	-	3,00	2,67	3,11	3,11	2,56	2,44	2,44
K12	3,33	2,00	2,00	1,56	2,11	2,00	2,22	2,22	2,11	2,22	2,78	-	3,33	2,44	2,78	2,22	2,22	2,78
K13	3,44	1,78	2,00	1,67	2,00	2,00	2,22	2,11	2,00	2,11	2,67	3,22	-	2,56	2,44	1,56	1,67	2,11
K14	3,67	2,11	1,89	1,78	1,78	2,22	2,00	2,00	1,89	1,89	2,67	2,89	2,67	-	3,22	2,33	2,78	2,78
K15	3,44	1,78	1,67	1,56	1,67	2,00	1,78	1,78	1,67	1,67	2,33	2,67	2,56	3,11	-	2,78	3,00	2,89
K16	2,78	1,67	1,78	1,67	1,44	1,67	1,67	1,78	1,67	1,78	1,89	2,33	2,22	2,89	3,11	-	2,89	2,67
K17	2,78	1,56	2,22	2,33	2,67	2,33	2,22	2,00	1,89	2,00	2,00	2,22	2,22	2,78	2,89	2,78	-	2,78
K18	2,89	1,56	2,44	1,75	2,44	2,00	2,56	2,11	2,00	2,11	1,67	2,67	2,33	3,00	2,78	2,78	2,78	-

Adım 2: Normalleştirilmiş doğrudan ilişki matrisinin hesaplanması ve tablonun oluşturulması (X).

Bu adımda doğrudan ilişki matrisi olan (A) matrisi formül (2) ve (3) kullanılarak normalize ilişki matrisi (X) oluşturulmuştur (Tablo 5).

Tablo 5. Normalleştirilmiş Doğrudan İlişki Matrisi (X)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
K1	-	0,049	0,044	0,042	0,044	0,049	0,044	0,049	0,049	0,053	0,067	0,072	0,067	0,081	0,079	0,067	0,072	0,072
K2	0,044	-	0,039	0,037	0,037	0,049	0,042	0,056	0,053	0,058	0,046	0,049	0,044	0,037	0,039	0,030	0,030	0,035
K3	0,035	0,035	-	0,077	0,067	0,070	0,070	0,067	0,063	0,063	0,037	0,032	0,028	0,030	0,030	0,039	0,030	0,030
K4	0,035	0,028	0,072	-	0,049	0,072	0,067	0,065	0,058	0,060	0,028	0,028	0,026	0,030	0,030	0,039	0,035	0,037
K5	0,037	0,032	0,056	0,051	-	0,042	0,051	0,049	0,053	0,051	0,032	0,042	0,037	0,042	0,042	0,030	0,053	0,053
K6	0,049	0,042	0,067	0,072	0,046	-	0,060	0,056	0,051	0,053	0,042	0,032	0,035	0,039	0,039	0,037	0,037	0,035
K7	0,035	0,039	0,070	0,070	0,056	0,067	-	0,072	0,070	0,070	0,037	0,039	0,032	0,042	0,039	0,039	0,037	0,039
K8	0,035	0,046	0,060	0,056	0,049	0,056	0,060	-	0,060	0,065	0,042	0,044	0,042	0,044	0,039	0,042	0,042	0,039
K9	0,035	0,049	0,058	0,056	0,044	0,053	0,060	0,065	-	0,067	0,046	0,037	0,032	0,037	0,037	0,037	0,032	0,032
K10	0,039	0,046	0,053	0,051	0,044	0,056	0,056	0,063	0,063	-	0,039	0,039	0,035	0,039	0,039	0,039	0,037	0,037
K11	0,074	0,044	0,044	0,039	0,042	0,046	0,046	0,063	0,060	0,060	-	0,063	0,056	0,065	0,065	0,053	0,051	0,051
K12	0,070	0,042	0,042	0,032	0,044	0,042	0,046	0,046	0,044	0,046	0,058	-	0,070	0,051	0,058	0,046	0,046	0,058
K13	0,072	0,037	0,042	0,035	0,042	0,042	0,046	0,044	0,042	0,044	0,056	0,067	-	0,053	0,051	0,032	0,035	0,044
K14	0,077	0,044	0,039	0,037	0,037	0,046	0,042	0,042	0,039	0,039	0,056	0,060	0,056	-	0,067	0,049	0,058	0,058
K15	0,072	0,037	0,035	0,032	0,035	0,042	0,037	0,037	0,035	0,035	0,049	0,056	0,053	0,065	-	0,058	0,063	0,060
K16	0,058	0,035	0,037	0,035	0,030	0,035	0,035	0,037	0,035	0,037	0,039	0,049	0,046	0,060	0,065	-	0,060	0,056
K17	0,058	0,032	0,046	0,049	0,056	0,049	0,046	0,042	0,039	0,042	0,042	0,046	0,046	0,058	0,060	0,058	-	0,058
K18	0,060	0,032	0,051	0,037	0,051	0,042	0,053	0,044	0,042	0,044	0,035	0,056	0,049	0,063	0,058	0,058	0,058	-

Adım 3: Toplam ilişki matrisinin hesaplanması (T).

Toplam ilişki matrisi (T) denklem (5) kullanılarak hesaplanmıştır. Sonuçlar aşağıda (Tablo 6) gösterilmiştir.

Tablo 6. Toplam İlişki Matrisi (X)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
K1	0,269	0,253	0,302	0,286	0,278	0,306	0,304	0,317	0,305	0,319	0,294	0,315	0,295	0,332	0,330	0,296	0,306	0,311
K2	0,237	0,152	0,230	0,218	0,209	0,239	0,234	0,253	0,243	0,254	0,213	0,227	0,211	0,222	0,224	0,199	0,203	0,211
K3	0,243	0,199	0,212	0,273	0,254	0,277	0,278	0,283	0,270	0,278	0,218	0,226	0,208	0,230	0,230	0,222	0,217	0,221
K4	0,233	0,184	0,269	0,192	0,228	0,268	0,266	0,270	0,255	0,264	0,200	0,212	0,197	0,220	0,220	0,213	0,212	0,218
K5	0,237	0,188	0,252	0,238	0,180	0,239	0,249	0,254	0,249	0,254	0,205	0,226	0,209	0,232	0,232	0,205	0,230	0,234
K6	0,256	0,204	0,273	0,267	0,234	0,210	0,268	0,271	0,258	0,267	0,222	0,226	0,215	0,239	0,239	0,220	0,224	0,225
K7	0,257	0,213	0,290	0,279	0,255	0,287	0,226	0,301	0,289	0,297	0,230	0,244	0,224	0,253	0,251	0,233	0,235	0,241
K8	0,251	0,214	0,273	0,258	0,241	0,268	0,274	0,225	0,272	0,284	0,228	0,243	0,227	0,249	0,245	0,229	0,233	0,235
K9	0,240	0,208	0,261	0,248	0,228	0,256	0,264	0,276	0,206	0,276	0,223	0,227	0,209	0,233	0,233	0,216	0,215	0,219
K10	0,244	0,206	0,256	0,243	0,227	0,258	0,259	0,273	0,264	0,212	0,216	0,229	0,211	0,235	0,235	0,218	0,220	0,223
K11	0,318	0,234	0,284	0,267	0,259	0,286	0,288	0,311	0,298	0,307	0,214	0,289	0,267	0,298	0,299	0,267	0,270	0,274
K12	0,294	0,216	0,262	0,241	0,243	0,262	0,268	0,275	0,264	0,274	0,252	0,211	0,262	0,267	0,273	0,242	0,247	0,262
K13	0,281	0,201	0,248	0,231	0,229	0,248	0,254	0,259	0,248	0,258	0,237	0,261	0,185	0,255	0,253	0,217	0,224	0,237
K14	0,302	0,219	0,261	0,247	0,238	0,267	0,265	0,272	0,261	0,269	0,251	0,270	0,252	0,220	0,284	0,247	0,260	0,264
K15	0,287	0,204	0,245	0,231	0,226	0,251	0,249	0,256	0,244	0,252	0,235	0,255	0,240	0,270	0,210	0,245	0,254	0,256
K16	0,260	0,191	0,234	0,221	0,209	0,232	0,233	0,242	0,231	0,240	0,214	0,235	0,221	0,253	0,257	0,178	0,239	0,239
K17	0,278	0,204	0,262	0,253	0,250	0,264	0,263	0,266	0,255	0,265	0,232	0,250	0,236	0,268	0,270	0,249	0,199	0,258
K18	0,281	0,205	0,267	0,243	0,247	0,259	0,271	0,270	0,258	0,268	0,227	0,260	0,240	0,273	0,270	0,250	0,255	0,204

Adım 4: R ve C vektörlerinin elde edilmesi

Bu aşamada denklem (6) ve (7) kullanılarak net etki dereceleri hesaplanmıştır.

Tablo 7. Faktör Etki Dereceleri (Di; Rj)

	Di	Rj	Di+Rj	Di-Rj	Etki Grubu
K1	5,418	4,768	10,186	0,650	Etkileyen
K2	3,979	3,696	7,675	0,282	Etkileyen
K3	4,340	4,680	9,019	-0,340	Etkilenen
K4	4,122	4,435	8,557	-0,313	Etkilenen
K5	4,114	4,235	8,349	-0,120	Etkilenen
K6	4,318	4,677	8,995	-0,359	Etkilenen
K7	4,605	4,713	9,317	-0,108	Etkilenen
K8	4,449	4,873	9,322	-0,425	Etkilenen
K9	4,236	4,670	8,906	-0,435	Etkilenen
K10	4,228	4,837	9,064	-0,609	Etkilenen
K11	5,032	4,111	9,143	0,921	Etkileyen
K12	4,617	4,407	9,023	0,210	Etkileyen
K13	4,327	4,110	8,438	0,217	Etkileyen
K14	4,650	4,549	9,199	0,101	Etkileyen
K15	4,409	4,556	8,965	-0,146	Etkilenen
K16	4,128	4,144	8,272	-0,016	Etkilenen
K17	4,521	4,244	8,765	0,276	Etkileyen
K18	4,548	4,334	8,881	0,214	Etkileyen

Adım 5: Etki-ilişki diyagramının elde edilmesi

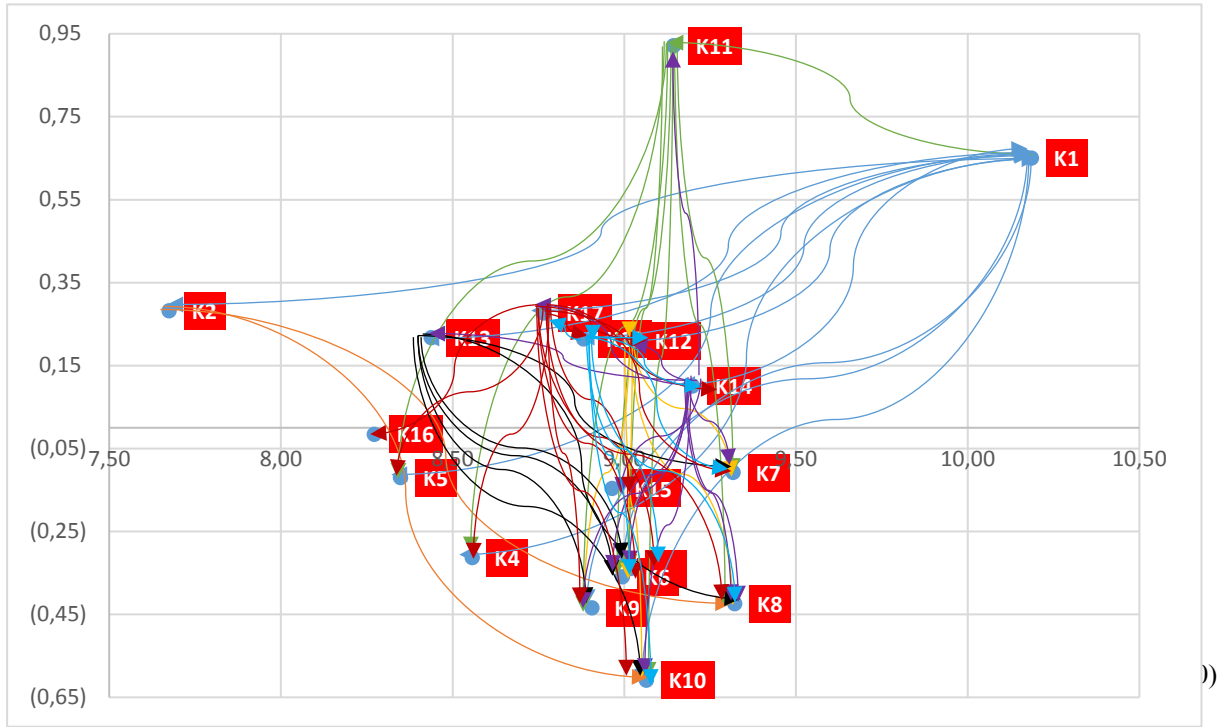
Bu aşamada ilk olarak eşik değeri denklem (8) kullanılarak hesaplanmış ve 0,247 olarak bulunmuştur. Aşağıdaki tabloda (Tablo 8) eşik değerin üzerindeki ilişkiler gsterilmektedir.

Tablo 8. Eşik Değer Üzerindeki İlişkiler

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
K1	0,269	0,253	0,302	0,286	0,278	0,306	0,304	0,317	0,305	0,319	0,294	0,315	0,295	0,332	0,330	0,296	0,306	0,311
K2	0,237	0,152	0,230	0,218	0,209	0,239	0,234	0,253	0,243	0,254	0,213	0,227	0,211	0,222	0,224	0,199	0,203	0,211
K3	0,243	0,199	0,212	0,273	0,254	0,277	0,278	0,283	0,270	0,278	0,218	0,226	0,208	0,230	0,230	0,222	0,217	0,221
K4	0,233	0,184	0,269	0,192	0,228	0,268	0,266	0,270	0,255	0,264	0,200	0,212	0,197	0,220	0,220	0,213	0,212	0,218
K5	0,237	0,188	0,252	0,238	0,180	0,239	0,249	0,254	0,249	0,254	0,205	0,226	0,209	0,232	0,232	0,205	0,230	0,234
K6	0,256	0,204	0,273	0,267	0,234	0,210	0,268	0,271	0,258	0,267	0,222	0,226	0,215	0,239	0,239	0,220	0,224	0,225
K7	0,257	0,213	0,290	0,279	0,255	0,287	0,226	0,301	0,289	0,297	0,230	0,244	0,224	0,253	0,251	0,233	0,235	0,241
K8	0,251	0,214	0,273	0,258	0,241	0,268	0,274	0,225	0,272	0,284	0,228	0,243	0,227	0,249	0,245	0,229	0,233	0,235
K9	0,240	0,208	0,261	0,248	0,228	0,256	0,264	0,276	0,206	0,276	0,223	0,227	0,209	0,233	0,233	0,216	0,215	0,219
K10	0,244	0,206	0,256	0,243	0,227	0,258	0,259	0,273	0,264	0,212	0,216	0,229	0,211	0,235	0,235	0,218	0,220	0,223
K11	0,318	0,234	0,284	0,267	0,259	0,286	0,288	0,311	0,298	0,307	0,214	0,289	0,267	0,298	0,299	0,267	0,270	0,274
K12	0,294	0,216	0,262	0,241	0,243	0,262	0,268	0,275	0,264	0,274	0,252	0,211	0,262	0,267	0,273	0,242	0,247	0,262
K13	0,281	0,201	0,248	0,231	0,229	0,248	0,254	0,259	0,248	0,258	0,237	0,261	0,185	0,255	0,253	0,217	0,224	0,237
K14	0,302	0,219	0,261	0,247	0,238	0,267	0,265	0,272	0,261	0,269	0,251	0,270	0,252	0,220	0,284	0,247	0,260	0,264
K15	0,287	0,204	0,245	0,231	0,226	0,251	0,249	0,256	0,244	0,252	0,235	0,255	0,240	0,270	0,210	0,245	0,254	0,256
K16	0,260	0,191	0,234	0,221	0,209	0,232	0,233	0,242	0,231	0,240	0,214	0,235	0,221	0,253	0,257	0,178	0,239	0,239
K17	0,278	0,204	0,262	0,253	0,250	0,264	0,263	0,266	0,255	0,265	0,232	0,250	0,236	0,268	0,270	0,249	0,199	0,258
K18	0,281	0,205	0,267	0,243	0,247	0,259	0,271	0,270	0,258	0,268	0,227	0,260	0,240	0,273	0,270	0,250	0,255	0,204

Yine bu aşamada etki-ilişki diyagramını ve ilişki yönleri grafik üzerinde gsterilmiştir (şekil 4).

Şekil 4. Etki-İlişki Diyagramı ve İlişki Yönleri



Tablo 9. Kriter Ağırlıkları ve Sıralama

Kriterler	W_i	W_{io}	Sıra
K1	10,206	0,06370	1
K2	7,680	0,04793	18
K3	9,026	0,05633	8
K4	8,563	0,05344	14
K5	8,350	0,05211	16
K6	9,002	0,05618	9
K7	9,318	0,05816	3
K8	9,332	0,05824	2
K9	8,917	0,05565	11
K10	9,085	0,05670	6
K11	9,190	0,05735	5
K12	9,026	0,05633	7
K13	8,441	0,05268	15
K14	9,199	0,05742	4
K15	8,966	0,05596	10
K16	8,272	0,05163	17
K17	8,770	0,05473	13
K18	8,884	0,05545	12

Tablo 9 ve Şekil 4 birlikte değerlendirildiğinde K1 kriterinin diğer kriterlerle daha çok ilişkili olduğu ve önem derecesinin de bu nispette yüksek olduğu söylenebilir. K1 kriterini önem ve ağırlık açısından K8, K7, K14, K11, K10, K12, K3, K6, K15 ve diğerleri takip etmektedir.

Bu aşamadan sonra MOORA yöntemi ile devam edilecektir.

Adım 7: Başlangıç matrisinin oluşturulması:

Başlangıç matrisinin oluşturulmasında Tablo 9’da yer alan kriter ağırlık oranları (Wio) dikkate alınacaktır.

Tablo 10. MOORA Yöntemi Başlangıç Matrisi (X)

YIL	W _{io}	MIN	MIN	MIN	MIN	MIN	MIN	MIN	MAK	MAK	MAX	MAK	MAK	MAK	MAK	MAX	MAX	MAK	MAK	
	MARKETLER	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	
2021	BİM	0,81	19,65	0,74	2,89	3,89	75,32	0,52	0,88	0,46	-	0,12	9,73	2,32	4,30	6,32	4,18	3,91	37,55	9,70
	CARREFOURSA	0,73	27,50	1,08	13,45	12,45	131,80	0,88	0,59	0,25	0,41	5,40	1,90	3,98	0,50	4,60	-	-	-	0,09
	MİGROS	0,76	2,10	0,97	32,77	33,77	112,50	0,72	0,66	0,31	0,34	6,90	4,17	3,86	2,90	1,00	0,50	66,95	1,98	
	ŞOK	0,77	4,10	2,11	18,45	19,45	83,40	0,73	0,62	0,22	0,38	8,80	2,92	5,30	3,40	1,10	1,50	64,80	3,33	
	PERAKENDE	0,81	2,57	0,74	2,72	3,80	81,65	0,59	1,23	0,43	0,05	6,34	2,28	12,37	2,23	1,08	2,91	19,39	1,68	
2020	BİM	0,82	17,27	0,69	2,27	3,27	68,73	0,47	1,01	0,63	0,01	12,57	2,37	4,51	7,06	4,70	4,05	36,33	11,13	
	CARREFOURSA	0,73	24,50	1,00	267,53	268,53	122,20	0,81	0,56	0,28	0,44	6,30	1,73	3,16	1,20	3,80	0,20	17,81	0,07	
	MİGROS	0,74	2,40	1,00	494,09	495,09	111,90	0,68	0,70	0,38	0,30	7,10	3,93	3,58	3,50	1,40	0,90	1.297,40	2,62	
	ŞOK	0,76	4,50	2,22	29,66	30,66	89,70	0,74	0,59	0,22	0,41	9,50	2,75	4,87	4,00	1,30	1,60	107,70	3,51	
	PERAKENDE	0,82	2,36	0,74	2,81	3,88	82,07	0,60	1,17	0,45	0,07	6,37	2,27	12,78	2,45	1,53	3,70	25,40	2,57	
2019	BİM	0,83	13,07	0,71	2,51	3,51	60,58	0,47	0,83	0,49	0,17	14,58	2,71	4,45	5,56	3,05	2,40	28,91	8,25	
	CARREFOURSA	0,73	23,30	1,08	13,23	12,23	122,30	0,81	0,47	0,20	0,53	6,50	1,73	2,79	0,50	5,40	0,10	-	0,09	
	MİGROS	0,73	3,00	0,97	38,20	39,20	116,00	0,56	0,68	0,33	0,32	6,80	4,34	2,68	3,50	2,10	0,70	130,73	3,34	
	ŞOK	0,77	2,80	3,08	202,38	201,38	87,40	0,75	0,43	0,12	0,57	11,20	2,81	4,17	2,00	1,90	0,70	-	5,23	
	PERAKENDE	0,81	2,79	0,73	2,64	3,72	81,23	0,58	1,29	0,40	0,04	6,30	2,29	11,96	2,01	0,62	2,11	13,38	0,79	
2018	BİM	0,82	13,19	0,61	1,55	2,55	60,48	0,57	0,94	0,53	0,06	14,13	3,61	7,87	4,91	3,87	129,15	35,61	13,97	
	CARREFOURSA	0,73	24,50	0,98	48,75	49,75	128,10	0,91	0,51	0,24	0,49	6,20	1,96	3,64	6,20	0,20	0,80	0,22	0,00	
	MİGROS	0,74	3,30	0,94	16,20	17,20	116,70	0,61	0,67	0,33	0,33	6,70	4,18	2,92	1,60	4,50	0,80	132,02	7,68	
	ŞOK	0,76	6,60	2,28	11,46	12,46	93,80	0,87	0,46	0,16	0,54	12,10	3,70	6,20	-	0,60	0,40	25,44	2,04	
	PERAKENDE	0,80	3,18	0,71	2,41	3,39	82,60	0,55	1,24	0,38	0,01	6,17	2,11	10,46	1,84	1,74	1,82	10,37	0,05	
2017	BİM	0,83	12,99	0,58	1,38	2,38	59,41	0,55	0,94	0,56	0,06	15,29	3,53	7,24	4,28	3,48	104,48	29,18	12,28	
	CARREFOURSA	0,75	26,70	0,98	46,31	47,31	123,10	0,85	0,46	0,24	0,54	5,90	1,40	2,29	4,00	6,70	0,30	4,46	0,09	
	MİGROS	0,73	2,50	0,86	6,01	7,01	107,50	0,54	0,68	0,34	0,32	7,20	4,06	2,35	7,80	3,30	0,70	34,87	4,98	
	ŞOK	0,77	13,60	4,30	2,29	1,29	102,80	1,72	0,24	0,10	0,76	12,00	3,42	5,82	0,70	4,90	0,40	-	14,95	
	PERAKENDE	0,81	3,76	0,75	3,18	3,99	86,18	0,58	1,27	0,35	0,07	6,38	2,13	10,27	1,59	0,38	2,33	10,33	0,67	

Adım 8: Başlangıç matrisinin normalleştirilmesi (N):

Oluşturulan başlangıç matrisi (X) denklem (12) kullanılarak normalize edilmiş ve Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Normalleştirilmiş Matris (N)

	MARKETLER	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18
2021	BİM	0,27	0,02	0,10	0,00	0,00	0,00	0,21	0,26	0,76	0,27	0,03	0,06	0,02	0,10	0,10	0,15	0,00	0,09
	CARREFOURSA	0,24	0,02	0,14	0,01	0,01	0,00	0,36	0,17	0,41	0,92	0,02	0,05	0,02	0,01	0,11	-	-	0,00
	MİGROS	0,25	0,00	0,13	0,02	0,02	0,00	0,30	0,19	0,51	0,77	0,02	0,10	0,02	0,04	0,02	0,02	0,01	0,02
	ŞOK	0,26	0,00	0,28	0,01	0,01	0,00	0,30	0,18	0,36	0,87	0,03	0,07	0,02	0,05	0,03	0,06	0,01	0,03
	PERAKENDE	0,27	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,24	0,36	0,71	0,11	0,02	0,06	0,05	0,03	0,03	0,11	0,00	0,01
2020	BİM	0,27	0,02	0,09	0,00	0,00	0,00	0,21	0,29	0,72	0,02	0,03	0,06	0,02	0,08	0,11	0,12	0,00	0,07
	CARREFOURSA	0,24	0,03	0,13	0,00	0,00	0,00	0,36	0,16	0,32	0,97	0,02	0,05	0,01	0,01	0,09	0,01	0,00	0,00
	MİGROS	0,25	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,30	0,20	0,44	0,65	0,02	0,11	0,02	0,04	0,03	0,03	0,00	0,02
	ŞOK	0,25	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,33	0,17	0,25	0,91	0,03	0,07	0,02	0,05	0,03	0,05	0,00	0,02
	PERAKENDE	0,27	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,27	0,33	0,52	0,14	0,02	0,06	0,06	0,03	0,04	0,11	0,00	0,02
2019	BİM	0,28	0,02	0,06	0,00	0,00	0,00	0,22	0,26	0,86	0,23	0,03	0,06	0,02	0,11	0,07	0,21	0,00	0,08
	CARREFOURSA	0,24	0,03	0,09	0,00	0,00	0,00	0,39	0,15	0,35	0,72	0,01	0,04	0,01	0,01	0,12	0,01	-	0,00
	MİGROS	0,24	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,27	0,21	0,58	0,44	0,01	0,10	0,01	0,07	0,04	0,06	0,01	0,03
	ŞOK	0,26	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,36	0,13	0,21	0,77	0,02	0,07	0,02	0,04	0,04	0,06	-	0,05
	PERAKENDE	0,27	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,28	0,40	0,71	0,05	0,01	0,05	0,06	0,04	0,01	0,19	0,00	0,01
2018	BİM	0,28	0,02	0,08	0,00	0,00	0,00	0,22	0,28	0,86	0,09	0,03	0,07	0,03	0,07	0,10	0,01	0,00	0,05
	CARREFOURSA	0,25	0,03	0,12	0,02	0,02	0,00	0,35	0,15	0,39	0,76	0,01	0,04	0,02	0,09	0,01	0,00	0,00	0,00
	MİGROS	0,25	0,00	0,12	0,01	0,01	0,00	0,24	0,20	0,53	0,51	0,01	0,08	0,01	0,02	0,12	0,00	0,01	0,03
	ŞOK	0,25	0,01	0,29	0,00	0,00	0,00	0,34	0,14	0,26	0,84	0,03	0,07	0,03	-	0,02	0,00	0,00	0,01
	PERAKENDE	0,27	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,21	0,37	0,61	0,01	0,01	0,04	0,05	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00
2017	BİM	0,27	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,12	0,29	0,90	0,06	0,03	0,07	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,03
	CARREFOURSA	0,25	0,02	0,05	0,02	0,02	0,00	0,18	0,14	0,39	0,55	0,01	0,03	0,01	0,04	0,07	0,00	0,00	0,00
	MİGROS	0,24	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,12	0,21	0,55	0,32	0,01	0,09	0,01	0,08	0,04	0,00	0,02	0,01
	ŞOK	0,25	0,01	0,20	0,00	0,00	0,00	0,37	0,07	0,16	0,77	0,02	0,07	0,03	0,01	0,05	0,00	-	0,04
	PERAKENDE	0,27	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,13	0,39	0,56	0,07	0,01	0,05	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00

Adım 9: Normalize matrisin ağırlıklandırılması (V):

Bu aşamada denklem (14) kullanılarak normalleştirilmiş matrise $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ ağırlıkları ilave edilmiş ve böylece ağırlıklı normalleştirilmiş matris V matrisi (14) oluşturmuştur.

Tablo 12. Ağırlıklandırılmış Normalleştirilmiş Matris (Yüzde) (V)

YIL	MARKETLER	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18		
2021	BİM	1,72	0,08	0,55	0,01	0,01	0,01	1,25	1,49	4,25	-	1,51	0,19	0,33	0,10	0,56	0,56	0,77	0,02	0,48	
	CARREFOURSA	1,54	0,11	0,79	-	-	0,04	0,02	2,09	0,99	2,30	-	5,23	0,11	0,27	0,09	0,04	0,61	-	-	0,00
	MİGROS	1,61	0,01	0,71	0,11	0,10	0,01	1,73	1,11	2,86	-	4,34	0,14	0,59	0,09	0,26	0,13	0,10	0,04	0,10	
	ŞOK	1,62	0,02	1,55	0,06	0,06	0,01	1,73	1,04	2,03	-	4,93	0,17	0,41	0,12	0,30	0,15	0,30	0,03	0,16	
	PERAKENDE	1,72	0,01	0,54	0,01	0,01	0,01	1,40	2,07	3,95	-	0,65	0,13	0,32	0,28	0,20	0,14	0,57	0,01	0,08	
2020	BİM	1,73	0,09	0,49	0,00	0,00	0,01	1,23	1,67	4,01	-	0,13	0,19	0,36	0,10	0,47	0,62	0,62	0,00	0,41	
	CARREFOURSA	1,55	0,13	0,70	0,00	0,00	0,01	2,10	0,92	1,79	-	5,48	0,10	0,26	0,07	0,08	0,50	0,03	0,00	0,00	
	MİGROS	1,57	0,01	0,71	0,01	0,01	0,01	1,76	1,15	2,43	-	3,70	0,11	0,60	0,08	0,23	0,18	0,14	0,00	0,10	
	ŞOK	1,62	0,02	1,57	0,00	0,00	0,01	1,93	0,97	1,41	-	5,17	0,14	0,42	0,11	0,27	0,17	0,25	0,00	0,13	
	PERAKENDE	1,73	0,01	0,53	0,00	0,00	0,01	1,55	1,92	2,90	-	0,82	0,10	0,35	0,29	0,16	0,20	0,57	0,00	0,10	
2019	BİM	1,76	0,08	0,32	0,00	0,00	0,01	1,31	1,50	4,81	-	1,31	0,18	0,36	0,12	0,62	0,36	1,11	0,01	0,43	
	CARREFOURSA	1,55	0,15	0,48	-	-	0,00	2,25	0,85	1,96	-	4,09	0,08	0,23	0,08	0,06	0,65	0,05	-	0,00	
	MİGROS	1,56	0,02	0,43	0,00	0,00	0,01	1,56	1,23	3,23	-	2,48	0,08	0,58	0,07	0,39	0,25	0,32	0,04	0,17	
	ŞOK	1,64	0,02	1,37	0,03	0,02	0,01	2,09	0,78	1,18	-	4,34	0,14	0,37	0,11	0,22	0,23	0,32	-	0,27	
	PERAKENDE	1,72	0,02	0,32	0,00	0,00	0,01	1,60	2,33	3,96	-	0,27	0,08	0,30	0,32	0,22	0,07	0,97	0,00	0,04	
2018	BİM	1,76	0,08	0,43	0,00	0,00	0,01	1,29	1,64	4,81	-	0,50	0,17	0,39	0,18	0,41	0,56	0,04	0,01	0,30	
	CARREFOURSA	1,57	0,14	0,70	0,09	0,09	0,01	2,03	0,89	2,16	-	4,34	0,08	0,21	0,08	0,52	0,03	0,00	0,00	0,00	
	MİGROS	1,58	0,02	0,67	0,03	0,03	0,01	1,38	1,16	2,97	-	2,91	0,08	0,45	0,07	0,13	0,65	0,00	0,04	0,16	
	ŞOK	1,62	0,04	1,62	0,02	0,02	0,01	1,96	0,80	1,44	-	4,74	0,15	0,40	0,14	-	0,09	0,00	0,01	0,04	
	PERAKENDE	1,72	0,02	0,50	0,00	0,01	0,01	1,24	2,16	3,38	-	0,08	0,08	0,23	0,24	0,15	0,25	0,00	0,00	0,00	
2017	BİM	1,74	0,06	0,15	0,00	0,01	0,01	0,69	1,70	5,03	-	0,34	0,17	0,42	0,19	0,25	0,21	0,05	0,07	0,17	
	CARREFOURSA	1,56	0,12	0,26	0,11	0,11	0,01	1,07	0,83	2,16	-	3,14	0,07	0,17	0,06	0,23	0,41	0,00	0,01	0,00	
	MİGROS	1,54	0,01	0,23	0,01	0,02	0,01	0,68	1,23	3,06	-	1,82	0,08	0,49	0,06	0,46	0,20	0,00	0,09	0,07	
	ŞOK	1,62	0,06	1,15	0,01	0,00	0,01	2,17	0,43	0,90	-	4,39	0,14	0,41	0,15	0,04	0,30	0,00	-	0,21	
	PERAKENDE	1,70	0,02	0,20	0,01	0,01	0,01	0,73	2,29	3,14	-	0,40	0,07	0,25	0,27	0,09	0,02	0,00	0,03	0,01	

Adım-10 Karar alternatiflerinin önem değerlerinin (MOORA puanı) hesaplanması:

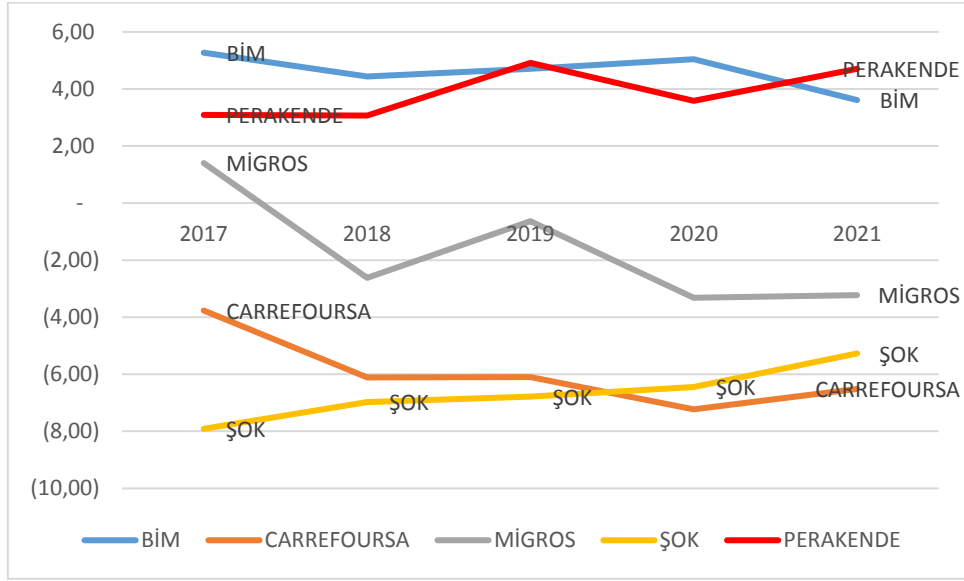
Bu aşamada her alternatif için karar alternatiflerinin önem derecelerini gösteren MOORA puanı Denklem (15) kullanılarak hesaplanmış ve önem sıraları belirlenmiştir (Tablo 13).

Tablo 13. Alternatiflerin Y Skorları ve Sıralama

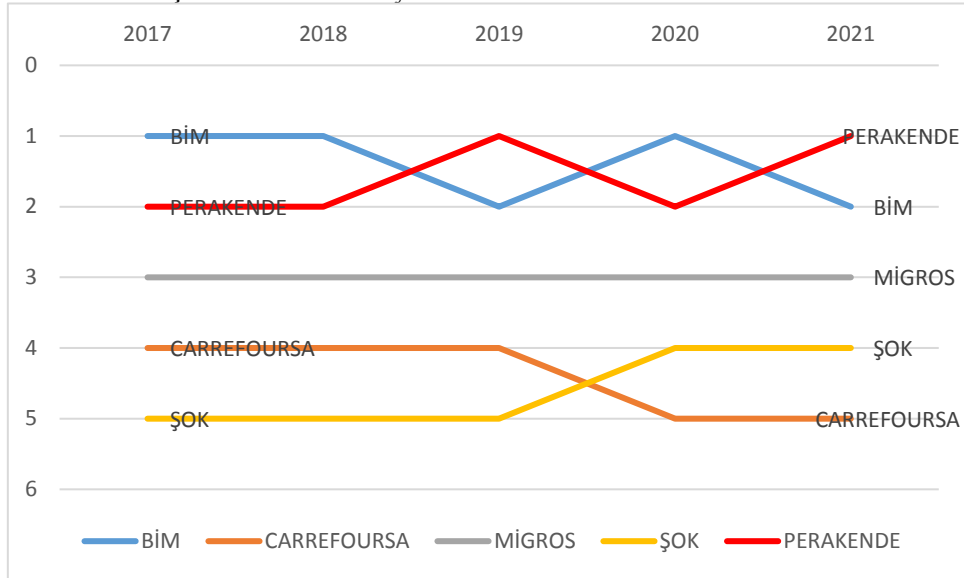
YIL	MARKETLER	K1	K2-10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	Y	SIRA
2021	BİM	1,72	...	0,19	0,33	0,10	0,56	0,56	0,77	0,02	0,48	3,610	2
	CARREFOURSA	1,54	...	0,11	0,27	0,09	0,04	- 0,61	-	-	- 0,00	- 6,512	5
	MİGROS	1,61	...	0,14	0,59	0,09	0,26	0,13	0,10	0,04	0,10	- 3,228	3
	ŞOK	1,62	...	0,17	0,41	0,12	0,30	0,15	0,30	0,03	0,16	- 5,270	4
	PERAKENDE	1,72	...	0,13	0,32	0,28	0,20	0,14	0,57	0,01	0,08	4,706	1
2020	BİM	1,73	...	0,19	0,36	0,10	0,47	0,62	0,62	0,00	0,41	5,048	1
	CARREFOURSA	1,55	...	0,10	0,26	0,07	0,08	- 0,50	0,03	- 0,00	- 0,00	- 7,228	5
	MİGROS	1,57	...	0,11	0,60	0,08	0,23	- 0,18	0,14	- 0,00	- 0,10	- 3,318	3
	ŞOK	1,62	...	0,14	0,42	0,11	0,27	0,17	0,25	0,00	0,13	- 6,444	4
	PERAKENDE	1,73	...	0,10	0,35	0,29	0,16	0,20	0,57	0,00	0,10	3,586	2
2019	BİM	1,76	...	0,18	0,36	0,12	0,62	0,36	1,11	0,01	0,43	4,712	2
	CARREFOURSA	1,55	...	0,08	0,23	0,08	- 0,06	- 0,65	- 0,05	-	- 0,00	- 6,093	4
	MİGROS	1,56	...	0,08	0,58	0,07	0,39	- 0,25	0,32	- 0,04	- 0,17	- 0,631	3
	ŞOK	1,64	...	0,14	0,37	0,11	0,22	- 0,23	0,32	-	- 0,27	- 6,788	5
	PERAKENDE	1,72	...	0,08	0,30	0,32	0,22	0,07	0,97	0,00	0,04	4,914	1
2018	BİM	1,76	...	0,17	0,39	0,18	0,41	0,56	0,04	0,01	0,30	4,441	1
	CARREFOURSA	1,57	...	0,08	0,21	0,08	- 0,52	- 0,03	- 0,00	- 0,00	- 0,00	- 6,110	4
	MİGROS	1,58	...	0,08	0,45	0,07	0,13	- 0,65	0,00	- 0,04	- 0,16	- 2,621	3
	ŞOK	1,62	...	0,15	0,40	0,14	-	0,09	- 0,00	0,01	0,04	- 6,974	5
	PERAKENDE	1,72	...	0,08	0,23	0,24	0,15	0,25	0,00	0,00	- 0,00	3,068	2
2017	BİM	1,74	...	0,17	0,42	0,19	0,25	0,21	0,05	0,07	0,17	5,271	1
	CARREFOURSA	1,56	...	0,07	0,17	0,06	- 0,23	- 0,41	- 0,00	- 0,01	- 0,00	- 3,764	4
	MİGROS	1,54	...	0,08	0,49	0,06	0,46	0,20	0,00	0,09	0,07	1,404	3
	ŞOK	1,62	...	0,14	0,41	0,15	- 0,04	- 0,30	- 0,00	-	- 0,21	- 7,911	5
	PERAKENDE	1,70	...	0,07	0,25	0,27	0,09	0,02	0,00	0,03	0,01	3,094	2

Tabloda Y skorları değerlendirildiğinde BİM ve Perakende sektöru ortalaması hariç tüm alternatif marketlerin skorlarının negatif olduğu görölmektedir (Sadece Migros 2017 yılında pozitif). Bu durum BİM haricindeki diğer örnek marketlerin finansal performanslarının beklenen düzeyin çok altında olduğunu göstermektedir. Değerlendirmeye tabi tutulan perakende kuruluşlarının sektör ortalamaları dikkate alınarak yıllar itibariyle sıralama değişimi aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.

Şekil 5. Yıllar İtibariyle Alternatiflerin Y Skorları



Şekil 6. Yıllar İtibariyle Alternatiflerin Y Skor Sıralamaları



Yıllar itibariyle perakende sektörü temsilcilerinin finansal performansları değerlendirildiğinde en yüksek performansa sahip perakende market zincirinin BİM olduğu görülmektedir. BİM marketlerin finansal performanslarının 2019 ve 2021 yıllarında perakende sektörü ortalamasının altına indiği fakat son beş yılda finansal performans açısından diğer rakiplerine göre daha iyi bir performans sergilediği söylenebilir. Y performans skor sıralamasında 2019 ve 2021 yıllarında 2. Sırada iken diğer yıllarda 1. Sırada yer almaktadır. Karşılaştırılan marketler içerisinde en düşük performansa sahip iki marketin ŞOK ve CARREFOURSA olduğu ŞOK marketlerin son iki yıl performansında rakibine göre bir adım öne geçtiği görülmektedir. MİGROS marketlerin ise 2017 yılındaki konumunu kaybettiği finansal performans açısından durumunun kötüye gittiği Y skorlarının 2017 yılı hariç negatif olduğu görülmektedir. Yine de ŞOK ve CARREFOURSA marketlerin üzerinde bir finansal performansa sahip olduğu görülmektedir. Y performans skor sıralamasında ise yıllar boyunca konumunu koruduğu (3) fakat perakende sektörü performansının tüm yıllarda sektör ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Sonuç olarak BİM haricindeki diğer örnek alınan alternatif perakende kuruluşlarının finansal performanslarını düzeltici önlemler almaları gerektiği oldukça açık olarak görülmektedir. Özellikle CARREFOURSA ve ŞOK marketlerin daha fazla sorun üzerinde çalışmalarını ve gelişimlerini pozitif yöne çevirmeleri bir zorunluluk olarak görülmektedir.

6. Değerlendirme ve Sonuç

Perakende sektörü çok çeşitli ürün sayısıyla birçok sektörün ürünlerinin nihai tüketicie ulaştırıldığı önemli bir pazarlama kanalıdır. Perakende sektörü sürdürülebilir bir ekonomik sistem içinde verimli ve etkili mal akışına önemli ölçüde katkıda bulunması yönüyle önemli bir işleve sahiptir. Perakende sektörü önemli bir pazarlama kanalı olması, çok fazla sayıda çalışan için istihdam olanağı sağlaması ve ülke ekonomisine katkıları bakımından kritik öneme sahip bir sektördür. Perakende sektörünün güçlü, etkili ve verimli olması alt ve st bağlantılı sektörlerin gelişimine destek sağlayacaktır. Bu nedenle çalışmada perakende sektörü ele alınmıştır. Bu çalışmada önemine binaen sektörün gelişimine katkıda bulunmak, perakende sektörünün geleceğine ışık tutmak, var olan sorunlara dikkat çekmek ve literatürdeki boşluğu doldurmak amaçlanmıştır. Bu amaçla Türkiye’de faaliyet gösteren önemli dört perakende işletmesinin (BİM, CARREFOURSA, MİGROS, şOK) ve perakende sektörünün 2017-2021 yılları arasını kapsayan 5 (beş) yıllık verileri kullanılarak DEMATEL ve MOORA yönteminin birlikte kullanıldığı hibrit bir yöntemle analizler yapılmıştır. Analizlere önemli perakende zincirlerinden A101 (Yeni Mağazacılık Anonim şirketi)’de dahil edilmek istenmiş fakat şirket verileri halka açık olarak yayımlanmadığı için analize dahil edilememiştir.

Yapılan analizler sonucunda 2021 yılı finansal performans sıralamasının Perakende sektörü (1), BİM (2), MİGROS (3), şOK (4), CARREFOURSA (5) şeklinde olduğu görülmüştür. BİM ve Perakende sektörünün yıllar içerisinde 1. ve 2. sırayı; şOK ve CARREFOURSA’nın ise 4. ve 5. sırayı paylaştıkları görülmüştür. Analiz yapılan yıllar itibariyle perakende sektörü temsilcilerinin finansal performansları genel olarak değerlendirildiğinde en yüksek performansa sahip perakende market zincirinin BİM marketler zinciri olduğu görülmektedir. BİM marketlerin finansal performanslarının 2019 ve 2021 yıllarında perakende sektörü ortalamasının altına indiği fakat son beş yılın tümünde finansal performans açısından diğer rakiplerine göre daha iyi bir konumda olduğu görülmüştür. Karşılaştırılan marketler içerisinde en düşük performansa sahip iki marketin şOK ve CARREFOURSA olduğu şOK marketlerin son iki yıl performansında rakibine göre bir adım ne geçtiği görülmektedir. MİGROS marketlerin ise 2017 yılındaki konumunu kaybettiği finansal performans açısından durumunun kötüye gittiği Y skorlarının 2017 yılı hariç analiz yapılan diğer tüm yıllarda negatif olduğu görülmektedir. Yine de şOK ve CARREFOURSA marketlerin üzerinde bir finansal performansa sahip olduğu görülmektedir. Y performans skor sıralamasında ise yıllar boyunca konumunu koruduğu (3) fakat perakende sektörü performansının tüm yıllarda sektör ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Sonuç olarak BİM haricindeki diğer örnek alınan alternatif perakende kuruluşlarının finansal performanslarını düzeltici önlemler almaları gerektiği oldukça açık olarak görülmektedir. Özellikle CARREFOURSA ve şOK marketlerin daha fazla sorun üzerinde çalışmaları ve gelişimlerini pozitif yöne çevirmeleri bir zorunluluk olarak görülmektedir.

Bu alışma ilgili yıllarda Türkiye perakende sektörünü DEMATEL ve MOORA yönteminin birlikte kullanıldığı hibrit bir yöntemle inceleyen -yazarın ulaşabildiği kadarıyla- ilk çalışma olması sebebiyle literatüre önemli bir katkıda bulunmaktadır. Ayrıca analize konu edilen sektörün önemli temsilcileri ve perakende sektörünün genel görünümü üzerinden bir analiz ortaya koyarak sektörün gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarla analize konu edilen ilgili perakende kuruluşlarının ve diğer görece önemli marketlerin sektör ortalamaları da dikkate alınarak gelecek yıllardaki finansal performans değişlikleri ele alınarak çalışma geliştirilmelidir. Bu alışma kapsamında nedensel etkiler üzerinde de durulmamıştır. Örneğin bu sıralama değişliklerinde Covid-19 pandemisinin etkili olup olmadığı, etkili oldu ise nasıl olduğu nicel ve nitel araştırmalarla bundan sonraki çalışmalarda incelenmesi uygun olacaktır. Yine diğer pek çok çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV) kullanılarak çalışma farklı açılardan değerlendirilebilir. şu anda halka açık olmayan büyük zincirlerin ileride halka açılmaları halinde bu analizlere dahil ederek çalışmanın güncel verilerle tekrarlanması da literatüre ve sektöre önemli kazanımlar sunacaktır. Tüm bu çalışmaların bir taraftan literatüre katkı sunarken diğer taraftan da sektörün gelişimine katkıda bulunması en büyük arzumuzdur.

Kaynakça

A101. (2022). A101 Yeni Mağazacılık A.ř. *A101 Hakkımızda*. 3 Eylül 2022 tarihinde <https://www.a101.com.tr/hakkimizda> adresinden erişildi.

Abhang, L. B., Iqbal, M. ve Hameedullah, M. (2020). Optimization of machining process parameters using moora method. *Defect and Diffusion Forum* içinde (C. 402, ss. 81-89). Trans Tech Publ.

Agarwal, S., Chakraborty, S. ve Chakraborty, S. (2020). A DEMATEL-MABAC-based approach for grading and evaluation of jute fibers. *Research Journal of Textile and Apparel*, 24(4), 341-355.

Alinezhad, A. ve Khalili, J. (2019). *New Methods and Applications in Multiple Attribute Decision Making (MADM)*. Qazvin, Iran: Springer International Publishing.

- Altuntas, S. ve Yılmaz, M. K. (2016). Fuzzy DEMATEL method to evaluate the dimensions of marketing resources: An application in SMEs. *Journal of Business Economics and Management*, 17(3), 347-364.
- Attri, R. ve Grover, S. (2014). Decision making over the production system life cycle: MOORA method. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 5(3), 320-328.
- Aytaç Adalı, E. ve Tuş Işık, A. (2017). The multi-objective decision making methods based on MULTIMOORA and MOOSRA for the laptop selection problem. *Journal of Industrial Engineering International*, 13(2), 229-237.
- Bakhshi, M., Yaghoobnezhad, A. ve Nikoo Maram, H. (2021). Developing a hybrid approach to credit priority based on accounting variables (using analytical network process (ANP) and multi-criteria decision-making). *International Journal of Nonlinear Analysis and Applications*, 12(Special Issue), 15-28.
- BİM. (2022). BİM Birleşik Mağazalar A.Ş. *BİM Hakkımızda*. 3 Eylül 2022 tarihinde <https://www.bim.com.tr/Categories/108/hakkimizda.aspx> adresinden erişildi.
- Boubakri, N., Mirzaei, A. ve Samet, A. (2017). National culture and bank performance: Evidence from the recent financial crisis. *Journal of Financial Stability*, 29, 36-56.
- Bölükbaş, U., Çelik, E. ve Güneri, A. F. (2017). Research Article Fuzzy Based Approaches For Multi Period Financial Performance Evaluation of Turkish Retail Sector. *TAMAP Journal of Engineering*, (1), 1-14.
- Brauers, Willem K. (2004). How to Optimize in A Stakeholder Society? *Optimization Methods for a Stakeholder Society* içinde (ss. 147-148). Springer.
- Brauers, Willem 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.
- Brauers, Willem Karel ve Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and cybernetics*, 35(2), 445-469.
- Chakraborty, S. (2011). Applications of the MOORA method for decision making in manufacturing environment. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 54(9), 1155-1166.
- Chakraborty, S., Chatterjee, P. ve Prasad, K. (2018). An integrated DEMATEL–VIKOR method-based approach for cotton fibre selection and evaluation. *Journal of the Institution of Engineers (India): Series E*, 99(1), 63-73.
- Chand, M., Bhatia, N. ve Singh, R. K. (2018). ANP-MOORA-based approach for the analysis of selected issues of green supply chain management. *Benchmarking: An International Journal*, 25(2), 642-659.
- Chang, B., Chang, C.-W. ve Wu, C.-H. (2011). Fuzzy DEMATEL method for developing supplier selection criteria. *Expert systems with Applications*, 38(3), 1850-1858.
- Chen, Y.-C., Lien, H.-P. ve Tzeng, G.-H. (2010). Measures and evaluation for environment watershed plans using a novel hybrid MCDM model. *Expert systems with applications*, 37(2), 926-938.
- Çanakçıoğlu, M. (2019). Dematel ve Moora Bütünleşik Yaklaşımı İle Bist Metal Eşya, Makine Endeks' indeki İşletmelerin Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi (Journal Of Business Research-Turk)*, 11(4), 2425-2441.
- Dalalah, D., Hayajneh, M. ve Batieha, F. (2011). A fuzzy multi-criteria decision making model for supplier selection. *Expert systems with applications*, 38(7), 8384-8391.
- Das, P. P. ve Chakraborty, S. (2020). Parametric analysis of a green electrical discharge machining process using DEMATEL and SIR methods. *Opsearch*, 57(2), 513-540.
- Deloitte. (2022). *Global Powers of Retailing 2022 (Resilience despite challenges)* (Research Report). Londra, UK: Deloitte Touche Tohmatsu Limited. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Consumer-Business/gx-global-powers-of-retailing-2022.pdf> adresinden erişildi.
- Dey, S., Kumar, A., Ray, A. ve Pradhan, B. B. (2012). Supplier selection: Integrated theory using DEMATEL and quality function deployment methodology. *Procedia Engineering*, 38, 3560-3565.
- Dinçer, H., Yüksel, S. ve Martinez, L. (2019). Interval type 2-based hybrid fuzzy evaluation of financial services in E7 economies with DEMATEL-ANP and MOORA methods. *Applied Soft Computing*, 79, 186-202.
- Ding, X.-F. ve Liu, H.-C. (2018). A 2-dimension uncertain linguistic DEMATEL method for identifying critical success factors in emergency management. *Applied Soft Computing*, 71, 386-395.

- Dwivedi, S. K. ve Dwivedi, A. (2018). Application of MOORA and WSM method for supplier selection in manufacturing. *International Journal for Advance Research and Development*, 3(7), 114-117.
- Ertuğrul, İ. ve Karakaşoğlu, N. (2009). Performance evaluation of Turkish cement firms with fuzzy analytic hierarchy process and TOPSIS methods. *Expert Systems with Applications*, 36(1), 702-715.
- Ertuğrul, İ. ve Özçil, A. (2016). The Performance Analysis of Fuzzy Topsis and Fuzzy Dematel Methods Into Insurance Companies. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 175-200.
- Fazli, S. ve Jafari, H. (2002). Developing a hybrid multi-criteria model for investment in stock exchange. *Management Science Letters*, 2(2), 457-468.
- Feng, C. ve Ma, R. (2020). Identification of the factors that influence service innovation in manufacturing enterprises by using the fuzzy DEMATEL method. *Journal of Cleaner Production*, (253), 1-12.
- Fontela, E. ve Gabus, A. (1974). *DEMATEL, innovative methods* (Structural analysis of the world problematique No: 2). Battelle Geneva Research Institute.
- Fontela, E. ve Gabus, A. (1976). *The DEMATEL observer*. Geneva Research Center: Battelle Institute.
- Gadakh, V. S., Shinde, V. B. ve Khemnar, N. S. (2013). Optimization of welding process parameters using MOORA method. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 69(9), 2031-2039.
- Gadakh, Vijay S. (2010). Application of MOORA method for parametric optimization of milling process. *International Journal of Applied Engineering Research*, 1(4), 743.
- Goodarzi, A. ve Dokht, H. N. (2015). Measuring the Relative Importance of Financial Ratios: An Integrated Approach of Fuzzy DEMATEL and Fuzzy ANP. *International Business and Management*, 11(3), 81-95.
- Govindan, K. ve Chaudhuri, A. (2016). Interrelationships of risks faced by third party logistics service providers: A DEMATEL based approach. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 90, 177-195.
- Govindan, K., Khodaverdi, R. ve Vafadarnikjoo, A. (2016). A grey DEMATEL approach to develop third-party logistics provider selection criteria. *Industrial Management & Data Systems*.
- Görçün, Ö. F., Zolfani, S. H. ve Çanakçioğlu, M. (2022). Analysis of efficiency and performance of global retail supply chains using integrated fuzzy SWARA and fuzzy EATWOS methods. *Operations Management Research*, 1-25.
- İç, Y. T., Çelik, B., Kavak, S. ve Baki, B. (2022). An integrated AHP-modified VIKOR model for financial performance modeling in retail and wholesale trade companies. *Decision Analytics Journal*, 100077.
- Jayant, A., Chandan, A. K. ve Singh, S. (2019). Sustainable supplier selection for battery manufacturing industry: A MOORA and WASPAS Based Approach. *Journal of Physics: Conference Series* içinde (C. 1240, s. 012015). IOP Publishing.
- Jin-Woo, L. (2008). An Evaluation Model for Multi-Supplier Selection Based on Influence Diagram, DEMATEL and ANP. *경영교육연구*, 51(1), 263-282.
- Kaya, R. ve Yet, B. (2019). Building Bayesian networks based on DEMATEL for multiple criteria decision problems: A supplier selection case study. *Expert Systems with Applications*, 134, 234-248.
- Kazak, H. (2016). *Perakende Sektöründe Stratejik Tedarikçi Değerlendirmesi: Süpermarket İşletmelerinde Yılbaşı Tedarikçi Değerlendirme Kararları İçin Bir Uygulama Modeli*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). KTO Karatay Üniversitesi, Konya.
- Khan, S., Singh, R., Haleem, A., Dsilva, J. ve Ali, S. S. (2022). Exploration of critical success factors of logistics 4.0: A DEMATEL approach. *Logistics*, 6(1), 13.
- Khompatraporn, C. ve Somboonwiwat, T. (2017). Causal factor relations of supply chain competitiveness via fuzzy DEMATEL method for Thai automotive industry. *Production Planning & Control*, 28(6-8), 538-551.
- Khorshidi, M., Erkeyman, B., Albayrak, Ö., Kılıç, R. ve Demir, H. İ. (2022). Solar power plant location selection using integrated fuzzy DEMATEL and fuzzy MOORA method. *International Journal of Ambient Energy*, 1-10.
- Kumar, A., Kaviani, M. A., Hafezalkotob, A. ve Zavadskas, E. K. (2017). Evaluating innovation capabilities of real estate firms: A combined fuzzy Delphi and DEMATEL approach. *International Journal of Strategic Property Management*, 21(4), 401-416.

- Lee, H.-S., Tzeng, G.-H., Yeih, W., Wang, Y.-J. ve Yang, S.-C. (2013). Revised DEMATEL: resolving the infeasibility of DEMATEL. *Applied Mathematical Modelling*, 37(10-11), 6746-6757.
- Liew, K. F., Lam, W. S. ve Lam, W. H. (2022). Financial Network Analysis on the Performance of Companies Using Integrated Entropy–DEMATEL–TOPSIS Model. *Entropy*, 24(8), 1056.
- Liu, T., Deng, Y. ve Chan, F. (2018). Evidential supplier selection based on DEMATEL and game theory. *International Journal of Fuzzy Systems*, 20(4), 1321-1333.
- Lukić, R. (2021). Application of Electre Method in Performance Analysis of Food Retailers in Serbia. *Business Excellence and Management*, 11(3), 84-102.
- Lukić, R. ve Zekić, B. H. (2020). Productivity Analysis Of Retail Trade In The European Union And Serbia Using The Ahp-Topsis Method. *Business Logistics in Modern Management* içinde . 20th International Scientific Conference Business Logistics in Modern Management, sunulmuş bildiri, Osijek, Croatia.
- Madhavan, M., Sharafuddin, M. A. ve Wangtueai, S. (2021). Assessing Trade Attractiveness Using International Marketing Environmental Factors and Fuzzy DEMATEL. *Global Business Review*, 09721509211046335.
- Manafzadeh, E. ve Ramezani, A. (2016). Identifying and prioritizing the effect of marketing mix from the customer's perspective (4C) on the competitiveness of insurance companies using DEMATEL technique: A case study of Tehran Insurance Companies. *Marketing and branding research*, 3, 86-96.
- Mandal, U. K. ve Sarkar, B. (2012). Selection of best intelligent manufacturing system (ims) under fuzzy moora conflicting mcdm environment. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 2(9), 301-310.
- Manurung, S. V. B. H., Simamora, I. M. S. ve Allagan, H. (2021). Comparison of Moora, Waspas and SAW Methods in Decision Support Systems. *Jurnal Mantik*, 5(2), 485-493.
- Moyer, R. C., McGuigan, J. R. ve Rao, R. P. (2014). *Contemporary Financial Management*. Cengage Learning.
- Nguyen, P.-H., Tsai, J.-F., Nguyen, V.-T., Vu, D.-D. ve Dao, T.-K. (2020). A decision support model for financial performance evaluation of listed companies in the Vietnamese retailing industry. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), 1005-1015.
- Okka, O. ve Kazak, H. (2021). *İslâmî Finansal Yönetim Sistem ve Uygulama (Konvansiyonel Finansla Mukayeseli)* (2. bs.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Öz, M. ve Kamacı, K. (2022). İşletmelerde Teknolojik Yeniliklerin Kabulüne Etki Eden Yenilik Özelliklerinin DEMATEL Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 432-454.
- Patil, S. K. ve Kant, R. (2014). A hybrid approach based on fuzzy DEMATEL and FMCDM to predict success of knowledge management adoption in supply chain. *Applied Soft Computing*, 18, 126-135.
- Ranjan, R., Chatterjee, P. ve Chakraborty, S. (2015). Evaluating performance of engineering departments in an Indian University using DEMATEL and compromise ranking methods. *Opsearch*, 52(2), 307-328.
- Sarkar, A., Panja, S. C., Das, D. ve Sarkar, B. (2015). Developing an efficient decision support system for non-traditional machine selection: An application of MOORA and MOOSRA. *Production & Manufacturing Research*, 3(1), 324-342.
- Shi, X., Li, J., Wang, F., Dinçer, H. ve Yüksel, S. (2019). A hybrid decision-making approach for the service and financial-based measurement of universal health coverage for the E7 economies. *International journal of environmental research and public health*, 16(18), 3295.
- Sindhvani, R. ve Malhotra, V. (2018). An integrated approach for implementation of agile manufacturing system in an Indian manufacturing industry. *Benchmarking: An International Journal*, 25(4), 1106-1120.
- Sofuoğlu, M. A. (2021). A new hybrid decision-making strategy of cutting fluid selection for manufacturing environment. *Sādhanā*, 46(2), 1-9.
- Song, P., Zhao, J., Mubarak, S. M. ve Tareh, S. M. (2022). Critical success factors for epidemic emergency management in colleges and universities during COVID-19: A study based on DEMATEL method. *Safety science*, 145, 105498.

Soni, A., Das, P. K. ve Sarma, M. (2022). Application of MOORA Method for Parametric Optimization of Manufacturing Process of Floor Tiles Using Waste Plastics. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 6(1), 113-123.

Stanujkic, D., Magdalinovic, N., Stojanovic, S. ve Jovanovic, R. (2012). Extension of ratio system part of MOORA method for solving decision-making problems with interval data. *Informatica*, 23(1), 141-154.

Strategy&pwc. (2022). *Türkiye Perakende Sektörüne Bakış (Retail)*. PwC. <https://www.strategyand.pwc.com/tr/tr/pdf/tr-perakende-sektorune-bakis.pdf> adresinden erişildi.

Su-Mei, L. (2011). Marketing mix (7P) and performance assessment of Western fast food industry in Taiwan: An application by associating DEMATEL (Decision making Trial and Evaluation Laboratory) and ANP (Analytic Network Process). *African Journal of Business Management*, 5(26), 10634-10644.

Sumrit, D. ve Anuntavoranich, P. (2013). Using DEMATEL method to analyze the causal relations on technological innovation capability evaluation factors in Thai technology-based firms. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 4(2), 81-103.

Sutarno, S., Mesran, M., Supriyanto, S., Yuliana, Y. ve Dewi, A. (2019). Implementation of Multi-Objective Optimazation on the Base of Ratio Analysis (MOORA) in Improving Support for Decision on Sales Location Determination. *Journal of Physics: Conference Series* içinde (C. 1424, s. 012019). IOP Publishing.

Şabanoğlu, T. (2022). *World: Retail sales 2020-2025 (Retail & Trade)*. Statista.

Şok. (2022). ŞOK MARKETLER TİCARET A.Ş. *ŞOK Hakkımızda*. 14 Eylül 2022 tarihinde <https://kurumsal.sokmarket.com.tr/hakkimizda> adresinden erişildi.

Taghzadeh Yazdi, M. R., Amrollah Biuky, N. ve Mohammadi Balani, A. (2017). Analyzing the Relationships between Green Supply Chain Management Implementation Factors and Ranking the Organizations in the Supply Chain (Case Study: Ceramic Tile Industry in Yazd Province). *Industrial Management Journal*, 8(4), 555-574.

Thakkar, J. J. (2021). Decision-making trial and evaluation laboratory (DEMATEL). *Multi-Criteria Decision Making* içinde (ss. 139-159). Springer.

TUİK. (2022). *Perakende Ciro Endeksi ve Değişim Oranları (Cari Fiyatlarla) (2015=100)* (Perakende Satış Endeksleri). TUİK (Türkiye İstatistik Kurumu). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Perakende-Satis-Hacim-Endeksi-Mayis-2013-15857> adresinden erişildi.

Tzeng, G.-H., Chiang, C.-H. ve Li, C.-W. (2007). Evaluating intertwined effects in e-learning programs: A novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL. *Expert systems with Applications*, 32(4), 1028-1044.

Tzeng, G.-H. ve Huang, C.-Y. (2012). Combined DEMATEL technique with hybrid MCDM methods for creating the aspired intelligent global manufacturing & logistics systems. *Annals of Operations Research*, 197(1), 159-190.

Varma, K. ve Kumar, K. S. (2012). Criteria analysis aiding portfolio selection using DEMATEL. *Procedia Engineering*, (38), 3649-3661.

Vatansever, K. (2014). Integrated usage of fuzzy multi criteria decision making techniques for machine selection problems and an application. *International Journal of Business and Social Science*, 5(9), 12-24.

Venugopal, R., Veeramani, C. ve Edalatpanah, S. A. (2022). Analysis of fuzzy DEMATEL approach for financial ratio performance evaluation of NASDAQ exchange. *Proceedings of International Conference on Data Science and Applications* içinde (ss. 637-648). Springer.

Visalakshmi, S., Lakshmi, P., Shama, M. S. ve Vijayakumar, K. (2015). An integrated fuzzy DEMATEL-TOPSIS approach for financial performance evaluation of GREENEX industries. *International Journal of Operational Research*, 23(3), 340-362.

Wang, Y.-L. ve Tzeng, G.-H. (2012). Brand marketing for creating brand value based on a MCDM model combining DEMATEL with ANP and VIKOR methods. *Expert systems with applications*, 39(5), 5600-5615.

Wang, Y.-L., Tzeng, G.-H. ve Lee, W.-S. (2010). Key success factors of brand marketing for creating the brand value based on a MCDM model combining DEMATEL with ANP methods. *Advances in Intelligent Decision Technologies* içinde (ss. 721-730). Springer.

Worsfold, P., Townshend, A., Poole, C. F. ve Miró, M. (2019). *Encyclopedia of Analytical Science*. Elsevier Science.

- Wu, W.-W. (2008). Choosing knowledge management strategies by using a combined ANP and DEMATEL approach. *Expert systems with applications*, 35(3), 828-835.
- Yadegari, M. ve Tarokh, M. (2017). Using fuzzy DEMATEL technique to ranking knowledge management strategies. *Iranian Journal of Information Processing & Management*, 32(3), 761-788.
- Yang, Y.-P. O., Shieh, H.-M., Leu, J.-D. ve Tzeng, G.-H. (2008). A novel hybrid MCDM model combined with DEMATEL and ANP with applications. *International journal of operations research*, 5(3), 160-168.
- Yüksel, S., Dinçer, H. ve Emir, Ş. (2017). Comparing the performance of Turkish deposit banks by using DEMATEL, Grey Relational Analysis (GRA) and MOORA approaches. *World Journal of Applied Economics*, 3(2), 26-47.
- Zahedi, J., Salehi, M. ve Moradi, M. (2022). Identifying and classifying the financial resilience measurement indices using intuitive fuzzy DEMATEL. *Benchmarking: An International Journal*, (ahead-of-print).
- Zhou, D., Zhang, L. ve Li, H. (2006). A study of the system's hierarchical structure through integration of DEMATEL and ISM. *2006 international conference on machine learning and cybernetics* içinde (ss. 1449-1453). IEEE.
- Zhou, Q., Huang, W. ve Zhang, Y. (2011). Identifying critical success factors in emergency management using a fuzzy DEMATEL method. *Safety science*, 49(2), 243-252.
- Zhou, X., Shi, Y., Deng, X. ve Deng, Y. (2017). D-DEMATEL: A new method to identify critical success factors in emergency management. *Safety science*, 91, 93-104.