

İŞLETME BİLİMİ DERGİSİ

THE JOURNAL OF
BUSINESS SCIENCE



JOBS

İşletme Bilimi Dergisi
2018
Cilt:6 Sayı:1



JOBS

İşletme Bilimi Dergisi
The Journal of Business Science

Sakarya Üniversitesi / Sakarya University
İşletme Fakültesi / Sakarya Business School

i

Cilt/Volume : 6
Sayı/Issue : 1
Yıl/Year : 2018

ISSN: 2148-0737
DOI: 10.22139/jobs

İNDEKS BİLGİLERİ/ INDEXING INFORMATION



Kurucu Sahip/Founder

Prof. Dr. Gültekin YILDIZ

İmtiyaz Sahibi / Owner

Prof. Dr. Kadir ARDIÇ

Editör / Editor

Doç. Dr. Mahmut AKBOLAT

Editör Yardımcıları / Assoc. Editors

Doç. Dr. Mustafa Cahit ÜNĞAN

Doç. Dr. Hakan TUNAHAN

Danışma Kurulu/Advisory Board

Prof. Dr. Ahmet Vecdi CAN	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent SEZEN	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU	Atılım Üniversitesi
Prof. Dr. Erman COŞKUN	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Kadir ARDIÇ	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet BARCA	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. Nihat ERDOĞMUŞ	İstanbul Şehir Üniversitesi
Prof. Dr. Orhan BATMAN	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Recai COŞKUN	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Remzi ALTUNIŞIK	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Selahattin KARABINAR	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Sıdıka KAYA	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Şevki ÖZGENER	Nevşehir Üniversitesi
Prof. Dr. Türker BAŞ	Galatasaray Üniversitesi
Doç. Dr. Surendranath Rakesh JORY	Southampton Üniversitesi

Yayın Kurulu / Editorial Board

Prof. Dr. Kadir ARDIÇ
Doç. Dr. Mahmut AKBOLAT
Doç. Dr. Mustafa Cahid ÜNĞAN
Doç. Dr. Hakan TUNAHAN

Sekreteryaya / Secreteria

Arş. Gör. Özgün ÜNAL
Arş. Gör. Mustafa AMARAT
Arş. Gör. Ayhan DURMUŞ
Arş. Gör. Gülcan KAHRAMAN

iv

Dergimize yayınlanmak üzere gönderilen makalelerin yazımında etik ilkelere uyulduğu ve yazarların ilgili etik kurulundan gerekli yasal onayları aldığı varsayılmaktadır. Bu konuda sorumluluk tamamen yazarlara aittir. İşletme Bilimi Dergisi'nde yer alan makalelerin bilimsel sorumluluğu yazara aittir. Yayınlanmış eserlerden kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir.

It is assumed that the articles submitted for publication in our journal are written in ethical principles and the authors have obtained the necessary legal approvals from the relevant ethics committee. The responsibility of this matter belongs to the authors. Scientific responsibility for the articles belongs to the authors themselves. Published articles could be cited in other publications provided that full reference is given.

İşletme Bilimi Dergisi; www.dergipark.gov.tr/jobs Sakarya Üniversitesi İşletme Fakültesi jobs@sakarya.edu.tr Esentepe Kampüsü 54187 Serdivan/SAKARYA

Hakemler/ Reviewers

İşletme Bilimi Dergisi

2018

Cilt:6 Sayı:1

Prof. Dr. A. Vecdi Can	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Adem Öğüt	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet Bardakçı	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Aykut Hamit Turan	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Ayşe İrmış	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Bayram Şahin	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Bayram Zafer Erdoğan	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Dilaver Tengilimoğlu	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Durmuş Acar	Süleyman Demirel Üniversitesi
Prof. Dr. Ekrem Tatoğlu	Bahçeşehir Üniversitesi
Prof. Dr. Erman Coşkun	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Fatih Ertaş	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof. Dr. Gülten Gümüştekin	Dumlupınar Üniversitesi
Prof. Dr. Halit Keskin	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Prof. Dr. Hasan Tutar	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Haydar Sur	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Himmet Karadal	Aksaray Üniversitesi
Prof. Dr. İsmet Şahin	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Kadir Ardiç	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Kıymet Çaliyurt	Trakya Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Akif Çukurçayır	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Barca	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Sarıışık	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Selami Yıldız	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Muhsin Halis	Kocaeli Üniversitesi
Prof. Dr. Musa Özata	Ahi Evran Üniversitesi
Prof. Dr. Nazan Günay	Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Nejat Bozkurt	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Nuran Cömert	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Orhan Batman	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Ömer Torlak	Karatay Üniversitesi
Prof. Dr. Recai Coşkun	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Recep Pekdemir	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Remzi Altunışık	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Selahattin Karabınar	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Selman Aziz Erdem	Kocaeli Üniversitesi
Prof. Dr. Serap Benligiray	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Serdar Özkan	İzmir Ekonomi Üniversitesi
Prof. Dr. Şakir Sakarya	Balıkesir Üniversitesi
Prof. Dr. Şevki Özgener	Nevşehir Üniversitesi
Prof. Dr. Suayyip Çalış	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Sıdıka Kaya	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Sima Nart	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Şuayip Özdemir	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Prof. Dr. Türker Baş	Galatasaray Üniversitesi
Prof. Dr. Ümit Gücenme Gençoğlu	Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Vasfi Haftacı	Kocaeli Üniversitesi

Hakemler/ Reviewers

Prof. Dr. Yıldız Özerhan	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Yusuf Çelik	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Abdurrahman benli	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Adem Sağır	Karabük Üniversitesi
Doç. Dr. Aşkın Özdağoğlu	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Aykut Hamit Turan	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Bayram Topal	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Bora Yenihan	Kırklareli Üniversitesi
Doç. Dr. Buket Bora Semiz	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Doç. Dr. Burcu Candan	Kocaeli Üniversitesi
Doç. Dr. Burhanettin Zengin	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Buket Bora Semiz	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Doç. Dr. Cavit Yeşilyurt	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Cemal Sezer	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Cemal İyem	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Ece Armağan	Adnan Menderes Üniversitesi
Doç. Dr. Engin Dinç	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Erdoğan Kaygın	Kafkas Üniversitesi
Doç. Dr. Erkan Erdemir	İstanbul Şehir Üniversitesi
Doç. Dr. Faruk Anıl Konuk	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Fatih Geçti	Yalova Üniversitesi
Doç. Dr. Ferudun Kaya	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. Fikret Çankaya	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Fuat Man	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Gülfen Tuna	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Hakan Tunahan	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Haluk Bengü	Niğde Üniversitesi
Doç. Dr. Hasan Ayyıldız	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Hasan Latif	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Hayrettin Zengin	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Kazım Ozan Özer	Nişantaşı Üniversitesi
Doç. Dr. Kemal Can Kılıç	Çukurova Üniversitesi
Doç. Dr. Kubilay Özyer	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç. Dr. Kurtuluş Kaymaz	Uludağ Üniversitesi
Doç. Dr. Mahmut Akbolat	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Mahmut Hızıroğlu	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Saraç	İstanbul Üniversitesi
Doç. Dr. Mesut Çimen	Acıbadem Üniversitesi
Doç. Dr. Muammer Mesci	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Musa Said Döven	Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa Cahid Ünğan	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa Kemal Demirci	Dumlupınar Üniversitesi
Doç. Dr. Mutlu Başaran Öztürk	Niğde Üniversitesi
Doç. Dr. Müjdat Özmen	Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. Nevran Karaca	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Nihal Sütütemiz	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Nilgün Sarıkaya	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Oğuz Işık	Hacettepe Üniversitesi

Hakemler/ Reviewers

İşletme Bilimi Dergisi

2018

Cilt:6 Sayı:1

Doç. Dr. Oğuz Türkay	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Ömer Okan Fettahlioğlu	Sütçü İmam Üniversitesi
Doç. Dr. Özgür Uğurluoğlu	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Ramazan Aksoy	Bülent Ecevit Üniversitesi
Doç. Dr. Seçil Taştan	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Sedat Bostan	Gümüşhane Üniversitesi
Doç. Dr. Selami Özcan	Yalova Üniversitesi
Doç. Dr. Senay Yürür	Yalova Üniversitesi
Doç. Dr. Şevki Ulama	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Tuncay Yılmaz	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Umut Koç	Osmangazi Üniversitesi
Doç. Dr. Yasemin Özdemir	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Yasin Şehitoğlu	Yıldız Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Yunus Emre Öztürk	Selçuk Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi A. Mohammed Abubakar	Aksaray Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Adem Akbıyık	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Yağmur Ersoy	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ali Coşkun	Boğaziçi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Algin Okursoy	Adnan Menderes Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ayhan Serhateri	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ceren Giderler Atalay	Dumlupınar Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Derya Ergun Özler	Dumlupınar Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Dilek Özceylan	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Emrah Özsoy	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Emre Oruç	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ersin Irk	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Esra Dil	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Fatma Gamze Bozkurt	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Filiz Konuk	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Füsün Küçükbay Gökalep	Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Halil İbrahim Cebeci	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Hakan Murat Arslanhan	Düzce Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Harun Kırılmaz	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İrfan Usta	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İsa Demirkol	Kırıkkale Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mihriban Cindiloğlu	Hitit Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Murat Ayanoglu	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Kenan Erkan	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Yıldırım	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Nermin Akyel	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Nesrin Akca	Kırıkkale Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Onur Dirlik	Osmangazi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Orhan Kandemir	Kastamonu Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Özer Uygun	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Özlem Balaban	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Recep Yılmaz	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Safiye Sencer	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Sedat Durmuşkaya	Sakarya Üniversitesi

Hakemler/ Reviewers

Dr. Öğr. Üyesi Sema Polatçı	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Sema Yiğit	Ordu Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Sema Ülkü	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Sinan Esen	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Sümeyra A. Danışman	Mevlana Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Şevki Ulama	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Şuayyip Doğuş Demirci	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Şule Yıldız	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Tarık Semiz	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Tayfun Yılmaz	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Tuncay Turaboğlu	Mersin Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Umut Sanem Çiftçi	Sakarya Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr. Hüseyin İskender	Sakarya Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr. İlker Calayoğlu	Okan Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr. Serkan Deniz	Yalova Üniversitesi

Her yayında daha iyiye ulaşmayı hedefleyen İşletme Bilimi Dergisi olarak 2018 yılının ilk sayısı olan 6. Cilt 1. Sayı ile sizlerle birlikte olmaktan onur duyuyoruz. Bu sayımızda 11 makale ile yayına çıkmış bulunmaktayız. Dergimizin diğer sayılarında olduğu gibi, bu sayısında da üretim yönetimi, örgütsel davranış, yönetim bilimi, yönetim bilişim sistemleri, uluslararası ticaret, sağlık yönetimi gibi farklı alanlardan ampirik çalışmalar yer almaktadır.

Yazarlığını Tahsin GÜNDOĞAN ve Samet GÜNER'in yapmış olduğu üretim yönetimi alanında yazılmış olan "Tedarikçi Çevikliğinin Ölçülmesine Yönelik Bir Yaklaşım Önerisi: Otomotiv Sektörü Uygulaması" başlıklı makale dergimizin ilk makalesidir. İkinci makalemiz Nazlı KAYA ve Oğuz IŞIK'ın ölçek uyarlama çalışması olan "Hasta Güçlendirme Ölçeğinin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirliği" isimli makaledir. Bibliyometrik Analiz şeklinde yazılan üçüncü makalemiz olan "Toplam Kalite Yönetiminin Türkiye'de Akademik Çevredeki Ele Alınışı: Makale İncelemeleri ve Bibliyometrik Analiz" Sencer ÖZEL ve Türker BAŞ'ın kaleminden çıkmıştır. Büşra Kutlu KARABIYIK ve Mehmet Erdemir GÜNDOĞMUŞ'un yazarlığını yaptığı SWARA yöntemi uygulanan "Üniversitelerde Bilgi Sistemi Seçim Kriterlerinin SWARA Yöntemi ile Ağırlıklandırılması: Ampirik Bir Çalışma" başlıklı makale bu sayının dördüncü makalesidir. Şafak GÜNDÜZ ve Tuğrul PEKÇETAŞ'ın örgütsel davranış alanında yazmış oldukları "Kuşaklar ve Örgütsel Sessizlik/Seslilik" çalışması beşinci makalemizi oluştururken, Burak KESKİN'in "Havacılık Endüstrisinde Stratejik Ortaklıklar: VZA ve Güven Bölgesi Yaklaşımı İle Bir Etkinlik Analizi Çalışması" başlıklı çalışmaları altıncı makalemizi oluşturmaktadır. Yedinci makalemiz ise Ersin İRK ve Musa Said DÖVEN'in stratejik yönetim alanında yazmış oldukları "Firmaların Uyguladıkları Rekabet Stratejileri ve Bu Karara Etki Eden Faktörler" başlıklı makaledir. Örgütsel davranış alanında yazılan ve sekizinci makalemiz olan "Çalışmaya Tutkunluk Düzeyinin Hastane Türü, Hastane Lokasyonu ve Bazı Sosyo-Demografik-Mesleki Özelliklere Göre İncelenmesi" başlıklı makalemizin yazarları Safiye

ŞAHİN, Uğur YOZGAT ve Esra YAKŞI'dir. Sağlık Yönetimi Bölümü öğrencileri örneğinde Meryem TURGUT, Gamze KUTLU ve Sinem MUT tarafından yazılan "Sağlık Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin İletişim Becerileri İle Sosyal Medya Kullanımları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi" başlıklı dokuzuncu makalemizi, finansal yönetim alanında yazılan ve yazarlığını Mehmet APAN ile Ahmet ÖZTEL'in yaptığı "Ölçek Bazlı Finansal Performansın Promethee Yöntemiyle Belirlenmesi: Farklı Ağırlıklandırma Yöntemlerine Dayalı Karşılaştırmalı Bir Analiz" adlı onuncu makalemiz izlemektedir. Son makalemizi ise yine örgütsel davranış alanında, Semra KÖSE, Serdar ÇAKAN ve Duygu TERZİ'nin yazdığı "Örgütsel Adaletsizliğin Örgütsel Dışlanmaya Etkisinde Psikolojik Dayanıklılığın Aracı Rolü" başlıklı makalemiz oluşturmaktadır. Görüldüğü gibi, dergimizin bu sayısı da işletmeciliğin farklı disiplinlerinde siz değerli bilim insanlarının kıymetli çalışmalarından oluşturulmuştur. Dergi politikası olarak bundan sonraki sayılarımızda da işletme bilimine dayalı farklı disiplinlerden gelen çalışmaları yayınlamaya özen göstereceğiz.

X

Bu sayımızda göndermiş oldukları makaleler ile dergimize katkı sağlayan tüm yazarlarımıza, dergimize gönderilen makalelerin değerlendirilmesi için kıymetli vakitlerini ayıran saygıdeğer hakemlerimize ve makalelerin dergide yayınlanmaya hazır hale gelmesi için yoğun bir gayret gösteren editör kurulumuz ve dergi sekreteryamıza teşekkürü borç bilirim.

Dergimizin okurlarımız ve bilim insanlarına faydalı olması diteklerimle sonraki sayılarımızda işletmeciliğin güncel çalışmalarını bilim dünyasının hizmetine sunmak için siz değerli bilim insanları ve araştırmacıların katkılarını bekleriz.

Saygılarımızla...

Doç. Dr. Mahmut AKBOLAT

Editör

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

Yıl (Year) 2018 Cilt (Vol.) 6 Sayı (No) 1

İşletme Bilimi Dergisi

2018

Cilt:6 Sayı:1

Tedarikçi Çevikliğinin Ölçülmesine Yönelik Bir Yaklaşım Önerisi: Otomotiv Sektörü Uygulaması <i>Proposal of a New Approach for Measuring Supplier Agility: An Application in Automotive Industry</i>	1-26
<i>Tahsin GÜNDOĞAN, Dr. Öğr. Üyesi Samet GÜNER</i>	
Hasta Güçlendirme Ölçeğinin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirliği <i>Validity and Reliability of The Patient Empowerment Scale in Turkish</i>	27-42
<i>Öğr. Gör. Nazlı KAYA, Doç. Dr. Oğuz IŞIK</i>	
Toplam Kalite Yönetiminin Türkiye’de Akademik Çevredeki Ele Alınışı: Makale İncelemeleri ve Bibliyometrik Analiz <i>Contextualization of Total Quality Management in Academia in Turkey: Article Reviews and Biblioimetric Analysis</i>	43-58
<i>Sencer ÖZEL, Prof. Dr. Türker BAŞ</i>	
Üniversitelerde Bilgi Sistemi Seçim Kriterlerinin SWARA Yöntemi ile Ağırlıklandırılması: Ampirik Bir Çalışma <i>Weighting University Information System Selection Criteria by Swara Method: An Empirical Study</i>	59-85
<i>Arş. Gör. Büşra Kutlu KARABIYIK, Prof. Dr. Mehmet Erdemir GÜNDOĞMUŞ</i>	
Kuşaklar ve Örgütsel Sessizlik/Seslilik <i>Generations and Organisational Silence/Voice</i>	89-115
<i>Dr. Öğr. Üyesi Şafak GÜNDÜZ, Tuğrul PEKÇETAŞ</i>	
Havacılık Endüstrisinde Stratejik Ortaklıklar: VZA ve Güven Bölgesi Yaklaşımı İle Bir Etkinlik Analizi Çalışması <i>Strategic Alliances in Aviation Industry: An Efficiency Analysis Using Data Envelopment Analysis and Assurance Region Approach</i>	117-134
<i>Dr. Öğr. Üyesi Burak KESKİN</i>	
Firmaların Uyguladıkları Rekabet Stratejileri ve Bu Karara Etki Eden Faktörler <i>Competitive Strategies and the Factors Affecting This Decision</i>	135-162
<i>Dr. Öğr. Üyesi Ersin IRK, Dr. Öğr. Üyesi Musa Said DÖVEN</i>	
Çalışmaya Tutkunluk Düzeyinin Hastane Türü, Hastane Lokasyonu ve Bazı Sosyo-Demografik-Mesleki Özelliklere Göre İncelenmesi <i>Analysis of the Level of Work Engagement Depending on the Hospital Type, Hospital Location and Some Socio-Demographic-Occupational Characteristics</i>	163-183
<i>Dr. Öğr. Üyesi. Safiye ŞAHİN, Prof. Dr. Uğur YOZGAT, Esra YAKŞI</i>	

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

Yıl (Year) 2018 Cilt (Vol.) 6 Sayı (No) 1

Sağlık Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin İletişim Becerileri İle Sosyal Medya Kullanımları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi	
<i>Determination of the Relationship Between Communication Skills and Social Media Use of Health Management Department Students</i>	185-205
<i>Arş. Gör. Meryem TURGUT, Arş. Gör. Gamze KUTLU, Arş. Gör. Sinem MUT</i>	
<hr/>	
Ölçek Bazlı Finansal Performansın Promethee Yöntemiyle Belirlenmesi: Farklı Ağırlıklandırma Yöntemlerine Dayalı Karşılaştırmalı Bir Analiz	
<i>Determination of Scale Based Financial Performance Promethee Method: A Comparative Analysis Based on Differential Weighting Methods</i>	207-244
<i>Dr. Öğr. Üyesi Mehmet APAN, Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÖZTEL</i>	
<hr/>	
Örgütsel Adaletsizliğin Örgütsel Dışlanmaya Etkisinde Psikolojik Dayanıklılığın Aracı Rolü	
<i>The Mediating Role of Psychological Hardiness in the Effect of Organizational Injustice on Workplace Ostracism</i>	245-262
<i>Semra KÖSE, Serdar ÇAKAN, Arş. Gör. Duygu TERZİ</i>	

ÖLÇEK BAZLI FİNANSAL PERFORMANSIN PROMETHEE YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ: FARKLI AĞIRLIKLANDIRMA YÖNTEMLERİNE DAYALI KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

Ölçek Bazlı
Finansal
Performansın
Promethee
Yöntemiyle
Belirlenmesi

207

Dr.Öğr. Üyesi Mehmet APAN

*Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü
mehmetapan@karabuk.edu.tr*

ORCID ID: orcid.org/0000-0001-9471-4810

Dr.Öğr. Üyesi Ahmet ÖZTEL

*Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü
ahmetoztel@gmail.com*

ORCID ID: orcid.org/0000-0002-9627-7850

ÖZ

Amaç: İmalat sektörünün performansı, ekonomik analizlerde gösterge olarak takip edilmektedir. Bu çerçevede imalat sektörünün performansı; şirket hissedarları, potansiyel yatırımcılar ve sektöre yatırım düşünen girişimciler ile yatırım teşviklerinin kapsamının belirlenmesinde gösterge olarak dikkate alınmaktadır. İşletmelerin ölçek farklılıkları nedeniyle doğrudan ölçek bazında finansal performansını belirlemede de farklılaştırmayı zorunlu hale getirmektedir. Bu kapsamda imalat sektöründeki firmaların Küçük Ölçekli İşletme (KÖİ), Orta Ölçekli İşletme (OÖİ), Büyük Ölçekli İşletme (BÖİ) ve Tüm Sektör (TS) şeklinde ölçek bazında finansal performansların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca finansal performans değerlendirme için kullanılan farklı ağırlıklandırma yöntemleri ile bulunan sonuçlar arasında fark olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem: İmalat sektöründeki işletmeler; KÖİ, OÖİ, BÖİ ve TS şeklinde ölçeklendirilerek ÇKKV (Çok Kriterli Karar Verme) yöntemlerinden PROMETHEE yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmada, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)'nden sağlanan sektör bilançolarından imalat sektörünün 2004-2014 dönem verisi kullanılmıştır. Finansal performans kriterlerinin göreceli önemlerinin belirlenmesi için Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Ortalama Ağırlıklandırma yöntemleri kullanılarak ölçek bazında karşılaştırmalı bir yaklaşım sunulmuştur.

¹ Bu çalışma, 27-29 Nisan 2017'de Patara-Antalya'da yapılan "Innovation and Global Issues in Social Sciences" isimli kongrede özet bildiri olarak sunulmuştur.

Bulgular: Ağırlıklandırma yöntemlerine göre işletme ölçeklerinin yıllar itibariyle farklı finansal performans skorları ve sıralamasına neden olduğu ve işletme ölçeklerinin birbirleri arasındaki korelasyonlarda her bir ağırlıklandırma yöntemine göre farklılaşma olduğu bulguları elde edilmiştir.

Sonuç: Ampirik analizlerde ölçeklere dayalı olarak imalat sektörünün finansal performansında farklılıklar ve benzerlikler görülmüştür. Genel olarak BÖİ ile TS benzer bir performans sıralaması elde etmiştir. Diğer ölçeklerde ise genel olarak farklı performanslar gözlenmiştir. Ayrıca kullanılan ağırlıklandırma yöntemine göre farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Bu da ağırlıklandırma yöntemlerinin ÇKKV problemlerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: PROMETHEE, ÇKKV, Ağırlıklandırma Yöntemleri, İmalat Sektörü, Finansal Performans Analizi.

DETERMINATION OF SCALE BASED FINANCIAL PERFORMANCE PROMETHEE METHOD: A COMPARATIVE ANALYSIS BASED ON DIFFERENTIAL WEIGHTING METHODS

ABSTRACT

Aim: The performance of the manufacturing sector is followed as an indicator in economic analyzes. The performance of the manufacturing industry in this framework; company shareholders, potential investors and sector investors are considered as indicators in determining the scope of investment incentives and entrepreneurs. Companies' scale differences make it mandatory to differentiate directly in order to determine financial performance on a scale-by-scale basis. In this context, it is aimed to determine the financial performances of firms in the manufacturing sector on a scale basis such as Small Sized Enterprise (SSE), Medium Sized Enterprise (MSE), Large Sized Enterprise (LSE) and All Sector (AS). It is also aimed to determine whether there is a difference between the results of different weighting methods used for financial performance evaluation.

Method: Enterprises in the manufacturing sector scaled in the form of SSE, MSE, LSE and AS, and analyzed by PROMETHEE method of MCDM (Multi Criteria Decision Making). In the study, data of 2004-2014 period of the manufacturing sector was used as the sector balance sheet provided from the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT). In order to determine the relative importance of financial performance criteria, a comparative

approach on a scale basis was presented using Entropy, CRITIC, Standard Deviation and Mean weighting methods.

Findings: According to the weighting methods, the business scales have different financial performance scores and rankings over the years and the business scales are differentiated according to each weighting method in the correlation between each other.

Results: In empirical analyzes, differences and similarities were observed in the financial performance of the manufacturing sector based on scales. In general, the LSE and AS have achieved a similar performance ranking. In other scales, different performances were observed in general. Different results have been achieved according to the weighting method used. This shows that the weighting methods have a significant effect on MCDM problems.

Keywords: PROMETHEE, MCDM, Weighting Methods, Manufacturing Sector, Financial Performance Analysis.

I.GİRİŞ

Ekonomik faaliyetlerdeki hızın artması ile toplumsal taleplerin giderek çoğalması birçok sektörün büyümesini tetiklemektedir. Bu bağlamda imalat sektörü, sağladığı istihdam ve oluşturduğu katma değer gibi nedenlerle ekonomide performansı sürekli takip edilen en önemli gösterge sektör olmuştur. Bu nedenle imalat sektörünün performans sonuçlarına göre ekonomi politikaları ve yatırım teşviklerinin içeriği belirlenmektedir.

Bu çalışmada, ölçek bazında finansal performans analizi için TCMB tarafından hazırlanan Sektör Bilançoları'ndan imalat sektörüne ait 2004-2014 dönem verisi kullanılmıştır. İmalat sektörünün finansal performansının belirlenmesinde işletmelerin ölçek bazında değerlendirilmesi ve ilk defa Entropi, CRITIC, Standart Sapma ile Ortalama ağırlıklandırma yöntemlerinin karşılaştırmalı kullanılması çalışmayı diğerlerinden ayıran en önemli özelliktir. İmalat sektörünün finansal performans analizi için işletme ölçekleri; KÖİ, OÖİ, BÖİ ve TS olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede ölçekleme için TCMB' nin sektörlerin finansal analizleri için kullandığı sınıflama esas alınmıştır. Analizler, bu ölçekleme ile dört farklı (Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Ortalama) ağırlıklandırma yöntemine dayalı olarak yapılmıştır. Ayrıca çalışmada ölçek bazında farklı ağırlıklandırma yöntemlerine göre işletmelerin finansal performansı yıllar itibariyle karşılaştırılmalı olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Ölçek bazında finansal performans belirleme için Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Ortalama ağırlıklandırma yöntemleri

kullanılarak ağırlıklandırılan veri setine ÇKKV yöntemlerinden yaygın olarak kullanılan PROMETHEE yöntemi uygulanmıştır.

Çalışmanın giriş bölümünden sonra ikinci bölümünde literatür taraması yapılmıştır. Üçüncü bölümde ise veri seti ve analiz yöntemi açıklanmıştır. Dördüncü bölümde 4 farklı ağırlıklandırma yöntemi ve 4 işletme ölçeğine göre PROMETHEE yöntemi uygulanmış ve karşılaştırmalı analizler yapılmıştır. Beşinci bölümde ise analizlerden elde edilen sonuçlar açıklanmıştır.

II. Literatür Taraması

PROMETHEE yöntemi ile bankacılık, endüstriyel yerleşim, insan gücü planlaması, yatırım, tıp, kimya, sağlık hizmetleri, turizm gibi bir çok alanda önemli sayıda başarılı uygulamalar yapılmıştır (Abu-Taleb ve Mareschal, 1995; Albadvi, 2004; Anagnostopoulos et. al., 2003; Beynon ve Wells, 2008; Du Bois et. al., 1989; Geldermann ve Rentz, 2005; Halouani et. al., 2009; Mavrotas et. al., 2006; Pavić ve Babić, 1991; Settle et. al., 2007; Topcu ve Ulengin, 2004). Uluslararası literatürde PROMETHEE yöntemini kullanan çalışmaların sayısı 15 Haziran 2017 itibariyle 1570'e ulaşmıştır (PROMETHEE-gaia.net).

PROMETHEE yöntemi için Türkiye'de veya Türkiye ile ilişkili çalışmalar arasında; tedarikçi seçimi (Dağdeviren ve Eraslan, 2008; Arıkan ve Küçükçe, 2012; Çöl ve Hasgöl, 2013; Can ve Arıkan, 2014), ekipman seçimi (Yılmaz ve Dağdeviren, 2011), panelvan seçimi (Soba, 2012), imalat işletmelerinde kullanılan lazer makinelerinin karşılaştırması (Özdağoğlu, 2013), GSM operatörlerinin hizmet kalitesinin karşılaştırması (Çelik ve Ustasüleyman, 2014), hafif araç seçimi (Ömürbek vd., 2014), Lojistik sektöründe araç seçimi (Kabak ve Uyar, 2013), enerji projelerinin değerlendirilmesi (Atıcı ve Ulucan, 2009), konut projelerinin değerlendirilmesi (Onan, 2014), riskli proje seçimi (Atan, 2014), endüstriyel robot seçimi (Sen vd., 2015), Türkiye'de kurulması planan lojistik köy bölgelerinin belirlenmesi (Demiroğlu ve Eleren, 2014), işletmelerin iflas riskini belirlemede finansal sınıflandırma probleminin çözülmesi (Araz ve Ozkarahan, 2005), finansal kararların alınması (Akkaya ve Demireli, 2010), alışveriş sitelerinin incelenmesi (Özgüven, 2012), portföy oluşturma (Şahin ve Akkaya, 2013), mevduat bankalarının performansları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi (Sakarya ve Aytekin, 2013), Türkiye ile Avrupa Birliği üyesi ülkelerinin ekonomik performanslarının karşılaştırılması (Urfalıoğlu ve Genç, 2013), Avrupa Birliği ülkelerinin ekonomik performanslarının incelenmesi (Genç ve Masca, 2013), kamu ve

özel bankaların karlılık performanslarının karşılaştırılması (Bağcı ve Rençber, 2014), A grubu seyahat acenteleri için tercih sıralaması (Uygurtürk ve Korkmaz, 2015), Türkiye’de siyasi partilerin milletvekili aday seçimi (Kazan vd., 2015), ders seçimi (Bedir vd., 2016), iş güvenliğindeki hata türleri ve etkilerinin belirlenmesi (Efe vd., 2016), hastane acil servisi için modellenme (Gül vd., 2012), eko-turizm alanlarının seçimi (Eren ve Özari, 2016), akıllı telefon seçimi (Kecek ve Yüksel, 2016), alüminyum üretiminde atık yönetimi için bir karar destek sistemi modellemesi (Özmen vd., 2016), kentsel dönüşüm için proje seçimi (Polat vd., 2016), coğrafi pazar seçimi (Yavuz, 2016), 2008 küresel krizin bankalara etkisinin belirlenmesi (Uzar, 2013) KOBİ’lere sağlanan desteklerin performans etkinliklerinin belirlenmesi (Yerlikaya ve Arıkan, 2016), imalat alt sektörlerinin sıralaması (Çalış vd., 2016), faktoring şirketi seçimi (Bağcı ve Esmer, 2016), Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıklarının karlılık performanslarının belirlenmesi (Akbulut vd., 2016), BİST’de hisse senetleri işlem gören Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının finansal performansının incelenmesi (Altınırnak vd., 2016), Okul performans ölçümü (Murat vd., 2015), işletmelerin kredi notlarının belirlemesi için bir model önerisi (Fettahoğlu vd., 2016), Türk Sigorta sektörünün finansal performans analizi (Bülbül ve Köse, 2016), finansal performans ölçümü (Ömürbek ve Eren, 2016), Turizm firmalarının finansal performansının belirlenmesi (Akkaya ve Uzar, 2013), bankaların finansal performansının belirlenmesi (Gökalp, 2015; Çalışkan ve Eren, 2016) konuları incelenmiştir.

Uluslararası literatürde ise PROMETHEE yöntemini kullanan çalışmalar; alternatif enerji işletim projelerinin seçimi (Goumas ve Lygerou, 2000), 14 Avrupa Birliği ülkesinin ekonomik ve teknolojik kriterlere göre performanslarının incelenmesi (Kosmidou et. al., 2004), İran Borsası’nda menkul kıymet alım-satım işleminin modellenmesi (Albadvi et. al., 2007), önleyici bakım için rasyonel planlama modellemesi (Cavalcante ve Almeida, 2007), üretim sisteminin seçimi (Anand ve Kodali, 2008), motorlu araçların emisyon düzeylerine göre tercih edilme düzeylerinin belirlenmesi (Beynon ve Wells, 2008), proje seçimi (Halouani et. al., 2009), enerji tedarik teknolojileri seçimi (Oberschmidt et. al., 2010), esnek üretim sistemleri seçimi (Perçin ve Ayan, 2010), Bilgi Teknolojileri için tedarikçi seçimi (Chen et. al., 2011), yatırım şirketleri için portföy seçimi (Hanafizadeh et. al., 2011), sürdürülebilir araç seçiminin teşvik etmek için çevresel dışsallıkları azaltma hedefi ile Belçika hükümetine çok yönlü politika belirleme (Turcksin et. al., 2011), çimento sektörü için lojistik tedarikçi seçimi (Gupta et. al., 2012), portföy seçimi (Vestchera ve Almedia, 2012), teknoloji seçimi (Ghazinoory et. al., 2013), atık su arıtma teknolojisi seçimi (Ilangkumaran et. al., 2013), inşaat firmalarının uluslararası piyasalara giriş yöntemlerinin belirlenmesi

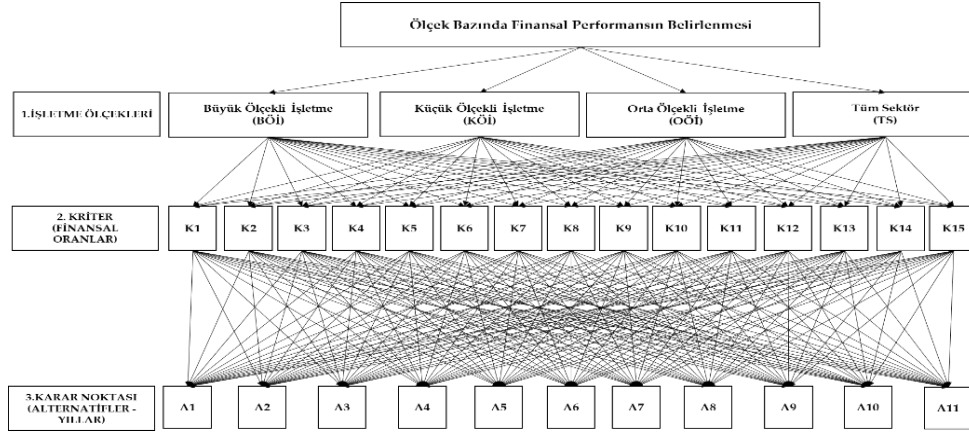
(Li et. al., 2013), konteyner seçimi (Organ, 2013), alternatif petrol ve doğalgaz boru hatları için en iyi güzergah seçimi (Tavana et. al., 2013), Bangladeş'te Enerji Trafo Merkezleri için yer seçimi (Kabir ve Sumi, 2014), online müşterilerin görüşlerine göre farklı ürün üretme problemi (Peng et. al., 2014), Kamu Girişim Sermayesi için firma seçimi (Afful-Dadzie et. al., 2015), TKY (Toplam Kalite Yönetimi) danışmanlığı ve sertifikalandırma hizmeti seçimi (Aquino ve Melo, 2016), yoksulluğu azaltma programları için girdi, süreç ve çıktı değişkenlerinin incelenmesi (Ariyani et. al., 2016), Endonezya'daki petrol ve doğalgaz alanlarının teknik, ekonomik, çevre ve sosyal kriterlere göre belirlenmesi (Batubara et. al., 2016), Hindistan imalat sektörünün performans değerlemesi (Digalwar ve Date, 2016), çalışan performans yönetim sistemi (Ishizaka ve Pereira, 2016), Güney Batı Avrupa'daki stratejik yatırım projelerini etkileyen risk faktörlerinin incelenmesi (Jovanović et. al., 2016), elektrik tedarikçi performansının ölçümü (Osati ve Omidvari, 2016), İran ilaç sektöründeki ürün portföyünü etkileyen faktörlerin incelenmesi (Shahmohammadi ve Khanaposhtani, 2016), Tayvan'da elektrik ve elektronik atıkların çevresel yönetiminin duyarlılık analizi ile test edilmesi (Shih et. al., 2016), sağlık hizmetleri için performans analizi (Silas ve Rajsingh, 2016), elektrikli araçların şarj istasyonları için yer seçimi (Yunna et. al., 2016), nükleer yakıt geri dönüşümü (Yoon et. al., 2017), Yunanistan bankalarının 2008 krizinden etkilenme düzeylerinin belirlenmesi (Schiniotakis, 2012) konuları incelenmiştir.

İmalat sektörünün finansal performansı, literatürde sıklıkla incelenen bir konudur. Ancak hem yurtiçi hem de yurtdışı literatürde imalat sektörünün hem ölçek bazlı ve hem de farklı ağırlıklandırma yöntemlerine dayalı PROMETHEE ile finansal performansının belirlendiği herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle çalışma literatürde ilk olma özelliğine sahiptir.

III. Veri Seti ve Analiz Yöntemi

3.1. Veri ve Kriterler

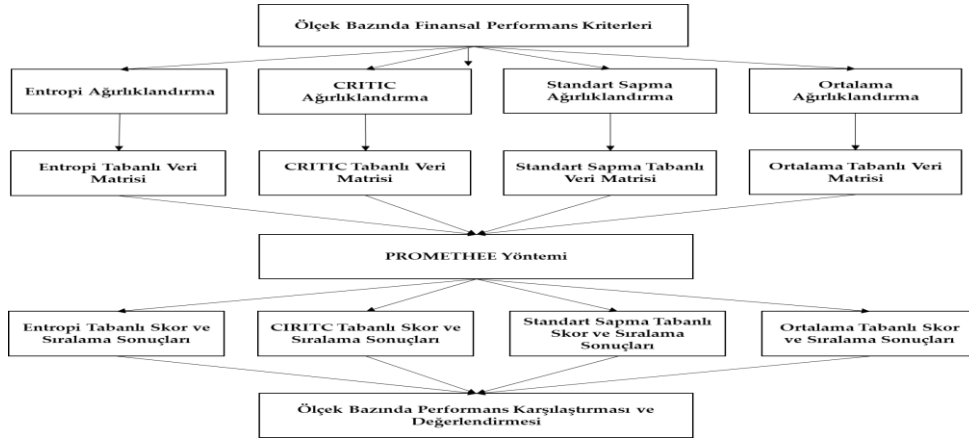
Çalışmada TCMB'nca yayınlanan sektör bilançolarından İmalat Sektörü'nün işletme ölçeklerine dayalı 2004-2014 dönemine ait veri seti kullanılmıştır. Ampirik analizlerde her bir işletme ölçeği için 11 karar noktası (alternatifler - yıllar) ve 15 değerlendirme kriteri (finansal oran) kullanılmıştır. Bu çerçevede ölçek bazında finansal performansın belirlenmesi için hazırlanan PROMETHEE alternatif ve kriter hiyerarşisi Şekil 1'de şematik olarak sunulmuştur.



Şekil 1.

PROMETHEE Alternatif ve Kriter Hiyerarşisi

Çalışmada 4 işletme ölçeği ve 4 ağırlıklandırma yöntemine (Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Ortalama) göre imalat sektörünün yıllar itibariyle performans skorları ile sıralamaları (rating) karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. İşletme ölçekleri olan; BÖİ, KÖİ, OÖİ ve TS için PROMETHEE yönteminin uygulamasını içeren değerlendirme prosedürü Şekil 2’de akış halinde sunulmuştur. Bu kapsamda kriter ağırlıklandırması, her bir işletme ölçeği bazında ve 4 farklı (Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Ortalama) ağırlıklandırma yöntemine göre ayrı ayrı hesaplanmış ve karşılaştırmalar yapılmıştır.



Şekil 2.

PROMETHEE Değerlendirme Prosedürü

İmalat sektörünün finansal performansının ölçek bazında PROMETHEE yöntemi ile değerlendirilmesi için hazırlanan kriterler (finansal oranlar) ve bu kriterlerin özellikleri aşağıda Tablo 1’de görülebilir. Kriterlerin belirlenmesi için literatür incelemesi sonucunda finansal

performans değerlendirme çalışmalarında sıklıkla kullanılan ve araştırma amacına uygun finansal oranlar tercih edilmiştir. Bu çerçevede ölçek bazında imalat sektöründeki işletmelerin finansal performans analizleri için Likidite Oranları (Cari Oran, Likidite Oranı, Nakit Oran), Sermaye ve Finansal Yapı Oranları (Finansal Kaldıraç Oranı, Yatırım Oranı, Dönen Varlık / Aktif Oranı, Duran Varlık / Aktif Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar / Pasif Oranı, Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar / Pasif Oranı), Faaliyet Oranları (Aktif Devir Hızı, Özkaynak Devir Hızı, Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı) ve Karlılık Oranları (Aktif Karlılığı, Net Kar Marjı, Özkaynak Karlılığı) değerlendirme kriterleri olarak kullanılmıştır.

Tablo 1.
Performans Kriterleri ve Özellikleri

Kod	Değerlendirme Kriteri	Kriter İçerikleri	İdeal Değer	Optimum Düzey
K1	Cari Oran (%)	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar (Dönen Varlıklar- Stoklar) / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar (Hazır Değerler + Menkul Değerler) / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	1,5-2,0 ideal 1,75 ortalama	Minimum
K2	Likidite Oranı (%)	Stoklar) / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	1,0 ideal	Minimum
K3	Nakit Oran (%)	Toplam Yabancı Kaynaklar / Toplam Aktifler	0,20 ideal	Minimum
K4	Finansal Kaldıraç Oranı (%)	Duran Varlıklar / Devamlı Sermaye	0,60 ideal	Minimum
K5	Yatırım Oranı (%)	Dönen Varlıklar / Aktif Toplamı	0,30-0,40 ideal 0,35 ortalama	Minimum
K6	Dönen Varlık / Aktif Oranı (%)	Duran Varlıklar / Aktif Toplamı	0,60-0,70 ideal 0,65 ortalama	Minimum
K7	Duran Varlık / Aktif Oranı (%)	Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar / Toplam Pasifler		Minimum
K8	Kısa Vadeli Yabancı Kaynak / Pasif Oranı (%)	Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar / Toplam Pasifler		Maximum
K9	Uzun Vadeli Yabancı Kaynak / Pasif Oranı (%)	Net Satışlar / Toplam Aktifler		Maximum
K10	Aktif Devir Hızı (Kez)	Net Satışlar / Özkaynaklar		Maximum
K11	Özkaynak Devir Hızı (Kez)	Net Satışlar / Özkaynaklar		Maximum
K12	Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı (Kez)	Net Satışlar / Net Çalışma Sermayesi		Maximum
K13	Aktif Karlılığı (%)	Net Kar / Toplam Aktifler		Maximum
K14	Net Kar Marjı (%)	Net Kar / Net Satışlar		Maximum
K15	Özkaynak Karlılığı (%)	Net Kar / Özkaynaklar		Maximum

Veri seti için uygulanan farklı ağırlıklandırma yöntemleri ve PROMETHEE yönteminin içeriği aşağıda açıklanmıştır.

3.2. Kriter Ağırlıklandırma Yöntemleri

Farklı ağırlıklandırma yöntemleri farklı ölçüt ağırlıkları ürettiğinden, ÇKKV yöntemlerinin sonuçları da ağırlıklara duyarlılık göstermektedir (Hobbs, 1980). Bu nedenle ÇKKV’de en zor görev, kriterlere doğru bir şekilde ağırlıkların atanmasıdır (Tervonen et. al., 2009). Öznel ağırlıklandırma yöntemleri uzman görüşüne dayanırken, objektif ağırlıklandırma yöntemleri ise bir karar matrisinde verilen veri setinin istatistiksel değerlendirilmesine dayanmaktadır. Bu yöntemlerin her biri kendi avantaj ve dezavantajlarına sahiptir (Alemi-Ardakani et. al., 2016). Bu çalışmada ölçek bazında işletmelerin finansal performansının belirlenmesi için kullanılan kriterlerin objektif ağırlıklandırma yöntemlerinden Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Ortalama ağırlıklandırma yöntemleri kullanılmıştır. Bu ağırlıklandırma yöntemlerini baz alan alternatiflerin ve performansların yıllar itibariyle karşılaştırması, PROMETHEE yöntemi ile yapılmıştır.

Entropi Ağırlıklandırma Yöntemi

Entropi ile veri kümelerindeki belirsizlik ölçülür. Bu belirsizlik (entropi) değeri ile veri kümelerinin farklılaşması ölçülür. Her bir değerlendirme kriteri için farklılaşma değerinin toplam farklılaşma içindeki yeri, değerlendirme kriterinin ağırlık değerini verir. Entropi yöntemi ile değerlendirme kriterleri için ağırlık değerinin belirlenme süreci şöyledir (Hwang ve Yoon, 1981:52):

m alternatifli ve n kritere sahip bir karar verme probleminin $m \times n$ boyutlu D karar matrisi aşağıdaki gibi verilmiş olsun.

$$D = \begin{matrix} & X_1 & X_2 & \dots & X_j & \dots & X_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_i \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2j} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}_{m \times n} \quad (1)$$

Burada x_{ij} : i . alternatifin j . kritere göre başarı değeridir, $i = 1, 2, \dots, m$ ve $j = 1, 2, \dots, n$. A_i satırındaki değerler i . alternatifin tüm kriterlere göre başarı değerlerini, X_j sütunundaki değerler ise j . kritere göre tüm alternatiflerin başarı değerlerini ifade etmektedir.

İlk olarak farklı ölçeklere sahip kriterler, ölçekten arındırmak amacıyla normalleştirme işlemi yapılır. Bunun için aşağıdaki eşitlik kullanılır:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{p=1}^m x_{pj}}, \quad i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n. \quad (2)$$

Bu eşitlik ile $R = [r_{ij}]_{m \times n}$ normalleştirilmiş karar matrisi elde edilir.

Her bir kriter için belirsizlik ölçüsü yani entropi değeri aşağıdaki eşitlik ile bulunur:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m r_{ij} \ln r_{ij}, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (3)$$

Burada k değeri $k = \frac{1}{\ln m}$ ile tanımlı sabit katsayıdır ve $0 \leq e_j \leq 1$ garanti altına alınmıştır. e_j değeri j . kriterin belirsizlik ölçüsü ya da diğer bir ifadeyle entropi değeridir. Bu entropi değerini kullanarak farklılaşma derecesi (degree of diversification) d_j , değerleri her bir kriter için tanımlanabilir. Bu:

$$d_j = 1 - e_j, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Her bir kriterin farklılaşma derecesini, toplam farklılaştırma derecesine oranlayarak kriterlerin ağırlık değerleri hesaplanır:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{p=1}^n d_p}, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (5)$$

Burada w_j değeri j . kriterin ağırlığıdır ve $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ olduğu aşikârdır.

Entropi yönteminde, herhangi bir karar vericinin veya uzmanın kişisel görüşlerine ihtiyaç duyulmaksızın, nesnel olarak kriter ağırlıkları belirlendiği ve hesaplamalar kolay olduğundan oldukça kullanışlıdır (Erol vd., 2011). Entropi değerlerini hesapladığımız Eşitlik (3)'de logaritma fonksiyonu yer aldığı için negatif değerlerin bulunduğu karar problemlerinde sorun olabilmektedir. Bu sorunu çözebilmek için çeşitli yaklaşımlar önerilmiştir. Zhang ve diğerleri (2014) z -değeri standartlaştırma dönüşümü yaparak negatif değer sorununu aşmayı önermiştir. Yöntemin formülü:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{X}_j}{S_j} \quad (6)$$

Verilen karar matrisinin her bir x_{ij} elemanına Eşitlik (6) uygulanarak standartlaştırma dönüşümü yapılır. Burada \bar{X}_j ve S_j değerleri, j . kriterin sırasıyla ortalaması ve standart sapmalarıdır. Daha sonra,

$$x'_{ij} = z_{ij} + A \quad (7)$$

Denklemler ile negatif sayılar pozitif hale getirilir. Burada $A > |Min z_{ij}|$ olacak şekilde seçilir.

CRITIC Ağırlıklandırma Yöntemi

Diakoulaki ve diğerleri (1995), kriterler arasındaki zıtlığı belirlemek için korelasyon analizini kullanarak, CRITIC (The Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemini önermişlerdir. Yöntemi şöyle özetleyebiliriz:

m alternatif ve n kriter içeren bir ÇKKV problemini ele alalım (Diakoulaki et. al., 1995). f_j^* ve f_j^- değerleri j . kriter için sırasıyla en iyi ve en kötü değerler olmak üzere normalleştirilmiş değerler Eşitlik (8) ile hesaplanır:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - f_j^-}{f_j^* - f_j^-} \quad (8)$$

Normalleştirilmiş karar matrisinin sütunları (kriterleri) arasındaki korelasyon katsayısı l_{kj} ile gösterilsin. O zaman j inci kriter ile kriterler arasındaki zıtlık;

$$\sum_{k=1}^n (1 - l_{kj}) \quad (9)$$

formülü ile verilir. Burada daha genel bir ölçüm yapabilmek için korelasyon katsayısı olarak Spearman sıra korelasyon katsayısı kullanılır. ÇKKV problemlerinde karar matrisinin içerdiği bilgi, kriterler arasındaki zıtlığın yoğunluğu ve kriterler arasındaki zıtlık ile alakalıdır. O zaman, j inci kriterde yayılmış olan bilgi miktarı C_j , aşağıdaki çarpımsal bütünleştirme formülü ile ifade edilir;

$$C_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - l_{kj}) \quad (10)$$

Daha yüksek C_j değeri bilgi miktarının daha yüksek olduğunu işaret ettiğinden, ilgili kriterin göreceli önemi yani ağırlık değeri de yüksek olur. O zaman nesnel ağırlıklar aşağıdaki normalleştirme formülü ile sunulur:

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_{k=1}^n C_k} \quad (11)$$

Standart Sapma Ağırlıklandırma Yöntemi

Standart Sapma (SD) yöntemi, Entropi yöntemine benzer olarak alternatifler arasında yakın değerlere sahip kriterlere düşük ağırlık değeri

atamaktadır (Zardari et. al., 2014:34). SD yöntemi aşağıdaki eşitlikleri kullanarak kriter ağırlıklarını belirlemektedir (Diakoulaki et. al., 1995; Jahan et. al., 2012):

$$w_j = \frac{\sigma_j}{\sum_{k=1}^n \sigma_k}, j = 1, 2, \dots, n \quad (12)$$

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_{ij})^2}{m}}, j = 1, 2, \dots, n \quad (13)$$

Ortalama Ağırlıklandırma Yöntemi

Ortalama ağırlıklandırma yönteminde ağırlıklar, objektif olarak, $w_j = 1/n$, eşitliği ile belirlenir, burada n kriter sayısını göstermektedir. Bu yöntemde tüm kriterleri aynı önem düzeyinde kabul edilir. Kriterler hakkında bilgi sahibi olunmayan durumlarda kullanılacağı düşünülür (Zardari et al., 2014). Aynı zamanda eşit ağırlık yöntemi olarak da adlandırılan yöntem, birçok problemde kullanılmıştır (Wang et. al., 2009).

3.3. PROMETHEE Yöntemi

PROMETHEE (Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluations) I ve PROMETHEE II yöntemleri 1982 yılında J.P. Brans (Brans, 1982) tarafından önerilmiştir. PROMETHEE I yöntemi kısmi sıralamayı, PROMETHEE II yöntemi ise tam sıralamayı hedeflemektedir. Birkaç yıl sonra Brans ve Mareschal (Mareschal et. al., 1984), PROMETHEE III (aralıklar tabanlı sıralama) ve PROMETHEE IV (sürekli durumlar) yöntemlerini geliştirdiler. Aynı yazarlar 1988 yılında PROMETHEE yönteminin grafiksel sunumu olan görsel etkileşimli GAIA modülünü önerdiler (Mareschal ve Brans, 1988). Yine Brans ve Mareschal tarafından 1992 ve 1994 yıllarında PROMETHEE V (Brans ve Mareschal, 1992) ve PROMETHEE VI (Brans ve Mareschal, 1994) önerilmiştir. PROMETHEE yöntemi, seçili kriterlerin tercih fonksiyonlarına dayanarak alternatifler arasında ikili karşılaştırmalar yapılarak değerlendirildiği bir ÇKKV metodudur. Bu değerlendirme işlemi, alternatiflerin kriterler bazında üstünlük durumlarına göre birleştirme yöntemi ile gerçekleştirilmektedir (Genç, 2013).

PROMETHEE yöntemi 7 adımdan oluşmaktadır (Bülbul ve Köse, 2016; Brans ve Vincke, 1985; Brans et.al., 1986; Figueira et. al., 2005).

Adım 1: Alternatifler ve kriterler tanımlanarak kriterlerin önem ağırlıkları (w) belirlenir ve ağırlıkları ile k kriter (C) tarafından değerlendirilen alternatiflere $A = (a, b, c, \dots)$ ilişkin bir veri matrisi oluşturulur.

Adım 2: Belirlenen kriterlerin yapısına ve iç ilişkisine bağlı olarak tercih fonksiyonları tanımlanır (Brans, J., 1982). Yöntemin uygulanmasında kullanılacak 6 farklı tercih fonksiyonu bulunmaktadır. Bu fonksiyon tiplerinin grafikleri ve tanımları Şekil 3’de gösterilmektedir. Tercih fonksiyonlarında kullanılan parametreler; q farksızlık, p kesin tercih ve s ise diğer iki parametre arası eşik değerleri olarak tanımlanmıştır. İlgili kriter için tercih fonksiyonu seçimi, karar vericiye bırakılmıştır.

Generalised criterion	Definition	Parameters to fix
<p>Type 1: Usual Criterion</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq 0 \\ 1 & d > 0 \end{cases}$	—
<p>Type 2: U-shape Criterion</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq q \\ 1 & d > q \end{cases}$	q
<p>Type 3: V-shape Criterion</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq 0 \\ \frac{d}{p} & 0 \leq d \leq p \\ 1 & d > p \end{cases}$	p
<p>Type 4: Level Criterion</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq q \\ \frac{1}{2} & q < d \leq p \\ 1 & d > p \end{cases}$	p, q
<p>Type 5: V-shape with indif- ference Criterion</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq q \\ \frac{d-q}{p-q} & q < d \leq p \\ 1 & d > p \end{cases}$	p, q
<p>Type 6: Gaussian Criterion</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq 0 \\ 1 - e^{-\frac{d^2}{2s^2}} & d > 0 \end{cases}$	s

Şekil 3.

Tercih Fonksiyonu Tipleri (Figueira et al., 2005:170)

Adım 3: Tercih fonksiyonları dikkate alınarak her bir kriter için alternatiflerin ikili karşılaştırmaları yapılır ve ortak tercih fonksiyonları belirlenir.

Adım 4: Ortak tercih fonksiyonları kullanılarak her alternatif çifti için tercih indeksleri belirlenir. Toplam tercih indeksleri şu şekilde belirlenir. $a, b \in A$ ve W_j, j . kriterin ağırlık değeri olmak üzere;

$$\begin{cases} \pi(a, b) = \sum_{j=1}^k P_j(a, b)W_j, \\ \pi(b, a) = \sum_{j=1}^k P_j(b, a)W_j. \end{cases} \quad (14)$$

Eşitlik (14) ile toplam tercih indeksleri hesaplanır. $\pi(a, b)$ değeri, a alternatifinin b alternatifine, $\pi(b, a)$ ise b alternatifinin a alternatifine tercih derecesini ifade eder. Aşağıdaki özellikler tüm $a, b \in A$ için geçerlidir:

$$\begin{cases} \pi(a, a) = 0, \\ 0 \leq \pi(a, b) \leq 1, \\ 0 \leq \pi(b, a) \leq 1, \\ 0 \leq \pi(a, b) + \pi(b, a) \leq 1. \end{cases} \quad (15)$$

Ayrıca;

$$\begin{cases} \pi(a, b) = 0 \text{ ise } a \text{ } b' \text{ ye kesin tercih edilmez,} \\ \pi(a, b) \sim 0 \text{ ise } a, b' \text{ ye zayıf tercih edilir,} \\ \pi(a, b) \sim 1 \text{ ise } a, b' \text{ ye güçlü tercih edilir,} \\ \pi(a, b) = 1 \text{ ise } a, b' \text{ ye kesin tercih edilir.} \end{cases}$$

Adım 5: Alternatifler için pozitif (φ^+) ve negatif (φ^-) üstünlük değerleri belirlenir. Bu adımda tüm alternatifler için $\pi(a, b)$ ve $\pi(b, a)$ değerleri hesaplanır.

Adım 6: PROMETHEE I ile kısmi öncelikler belirlenir. Alternatiflere ilişkin pozitif ve negatif üstünlük değerleri ikili karşılaştırılarak; alternatiflerin birbirlerine göre tercih (üstünlük) durumları, birbirinden farksız olan alternatifler ve birbirleriyle karşılaştırılmayacak olan alternatifler belirlenir. Her bir $a \in A$ alternatifi, $(n - 1)$ tane diğer alternatifle karşılaştırılabilir. Pozitif ve negatif üstünlük akımları aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x), \quad (16)$$

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x, a), \quad (17)$$

Pozitif üstünlük akımı $\phi^+(a)$, a 'nın diğer alternatiflere toplam üstünlüğünü, negatif üstünlük akımı $\phi^-(a)$ ise diğer alternatiflerin a üzerindeki toplam üstünlüğünü ifade eder.

$\phi^+(a)$ değerinin yüksek olması ve $\phi^-(a)$ değerinin düşük olması, a alternatifinin diğer alternatiflerden daha iyi olduğunu ifade eder.

PROMETHEE I kısmi sıralaması aşağıdaki kurallar ile belirlenir:

$$\left\{ \begin{array}{l} aP^I b \Leftrightarrow \begin{cases} \phi^+(a) > \phi^+(b) \text{ ve } \phi^-(a) < \phi^-(b), \text{ veya} \\ \phi^+(a) = \phi^+(b) \text{ ve } \phi^-(a) < \phi^-(b), \text{ veya} \\ \phi^+(a) > \phi^+(b) \text{ ve } \phi^-(a) = \phi^-(b); \end{cases} \\ aI^I b \Leftrightarrow \phi^+(a) = \phi^+(b) \text{ ve } \phi^-(a) = \phi^-(b); \\ aR^I b \Leftrightarrow \begin{cases} \phi^+(a) > \phi^+(b) \text{ ve } \phi^-(a) > \phi^-(b), \text{ veya} \\ \phi^+(a) < \phi^+(b) \text{ ve } \phi^-(a) < \phi^-(b); \end{cases} \end{array} \right. \quad (18)$$

Burada P^I, I^I ve R^I sırasıyla; tercih üstünü, farksız ve karşılaştırılmaz anlamına gelmektedir. $aP^I b$ durumunda, yüksek güçlü ve düşük zayıf olduğu için a, b 'ye tercih edilir. $aI^I b$ durumunda, güçlülük ve zayıflık eşit olduğundan alternatifler farksızdır. $aR^I b$ durumunda ise yüksek güçlülük ve yüksek zayıflık veya düşük güçlülük ve düşük zayıflık olduğundan alternatifler karşılaştırılmaz. PROMETHEE I yöntemi sıralamada ihtiyatlı bir yaklaşım gösterir, birçok durumda sıralama yapamaz.

Adım 7: PROMETHEE II ile her bir alternatif için tam öncelikler hesaplanır. Hesaplanan tam öncelik değerleri ile bütün alternatifler aynı düzlemde değerlendirilerek tam sıralama yapılır. Eğer karar verici tüm alternatifler arasında karşılaştırma yapmak isterse, PROMETHEE II tam sıralama yapabilir. Tam sıralama (P^{II}, I^{II}) öğelerini içerir. Tüm karşılaştırmalar için net üstünlük akımı aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad (19)$$

Net üstünlük akımı değeri daha yüksek olan alternatif daha iyi alternatiftir. O zaman;

$$\left\{ \begin{array}{l} aP^{II} b \Leftrightarrow \phi(a) > \phi(b), \\ aI^{II} b \Leftrightarrow \phi(a) = \phi(b). \end{array} \right. \quad (20)$$

Net akım fonksiyonu aşağıdaki özellikleri sağlar:

$$\left\{ \begin{array}{l} -1 \leq \phi(a) \leq 1, \\ \sum_{x \in A} \phi(x) = 0. \end{array} \right. \quad (21)$$

Alternatiflerin net üstünlük fonksiyonu değerlerinin azalma durumuna göre tercih sıralaması yapılır.

IV. PROMETHEE Yönteminin İmalat Sektörüne Uygulanması

İmalat sektörünün işletme ölçekleri bazında yıllar itibariyle 15 adet değerlendirme kriterleri (finansal oranlar) için karar matrisi hazırlanmıştır. Finansal performans değerlendirme kriterlerinden bazıları, ham değerleri yerine ideal değerlerine uzaklığı gösterecek şekilde belirlenmiştir. Bu çerçevede hazırlanan imalat sektörünün ölçekler bazında karar matrisi ekte (Tablo 2) sunulmuştur.

PROMETHEE yönteminde karar matrisi oluşturulduktan sonra kriterlerin normalleştirilmiş değerleri hesaplanmıştır. Bu çerçevede normalleştirilmiş karar matrisleri ölçek bazında BÖİ (Tablo 3), OÖİ (Tablo 4), KÖİ (Tablo 5) ve TS (Tablo 6) için hazırlanarak ekte sunulmuştur.

Performans ölçümü için belirlenen her bir kriter için ağırlık değeri; Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Ortalama ağırlıklandırma yöntemlerine göre ölçek bazında ayrı ayrı hesaplanmış ve karşılaştırmalı olarak (Tablo 7) ekte gösterilmiştir.

Ölçek bazlı objektif ağırlıklandırma yöntemlerine göre karşılaştırmalı ve yıllara dayalı PROMETHEE finansal performans skorları aşağıda Tablo 8’de görülmektedir.

Tablo 8.
Ölçek Bazında İmalat Sektörünün Ağırlıklandırma Yöntemlerine Göre Karşılaştırmalı PROMETHEE Skorları

YIL	Entropi				CRITIC			
	BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS	BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS
2014	1,823	0,094	-0,376	2,452	0,458	0,669	-0,489	0,439
2013	-0,636	0,136	-0,505	1,172	-0,796	0,342	-0,620	-0,363
2012	0,056	2,421	1,606	1,491	-0,215	0,574	0,430	0,082
2011	-0,656	0,450	-2,435	1,141	-0,126	-0,325	-1,003	-0,157
2010	0,714	0,962	1,458	0,899	-0,952	0,137	0,175	-0,818
2009	0,856	-0,796	0,903	-0,072	-1,048	-0,325	0,744	-0,897
2008	-2,432	-0,290	-1,345	-0,845	-0,874	-1,620	-0,545	-0,968
2007	0,731	-0,003	1,178	-0,503	1,515	0,784	0,681	1,446
2006	0,724	0,005	1,387	-0,775	1,153	0,431	0,742	0,966
2005	-0,478	-1,924	0,031	-2,252	0,107	-0,579	0,352	0,141
2004	-0,703	-1,053	-1,900	-2,707	0,778	-0,088	-0,466	0,128

Tablo 8. Devamı

YIL	Standart Sapma				Ortalama			
	BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS	BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS
2014	-0,218	0,116	0,833	-0,001	0,459	0,687	-0,434	0,439
2013	1,321	-0,374	0,594	1,104	-0,822	0,290	-0,569	-0,465
2012	0,914	0,978	-1,709	0,907	-0,321	0,443	0,385	-0,007
2011	1,204	0,534	-0,395	1,123	-0,315	-0,480	-1,370	-0,292
2010	-1,894	-1,038	-2,380	-1,826	-0,986	0,144	0,116	-0,782
2009	-2,560	-2,137	-2,256	-2,699	-0,818	-0,139	0,668	-0,757
2008	2,280	2,534	-1,827	2,174	-0,791	-1,659	-0,566	-1,038
2007	-0,779	0,062	1,004	-0,471	1,502	0,762	0,755	1,532
2006	-0,024	0,555	2,232	0,211	1,150	0,394	0,829	0,985
2005	-1,221	-0,805	2,117	-0,969	0,187	-0,470	0,427	0,188
2004	0,976	-0,426	1,787	0,446	0,755	0,026	-0,241	0,198

BÖİ: Büyük Ölçekli İşletme, OÖİ: Orta Ölçekli İşletme, KÖİ: Küçük Ölçekli İşletme, TS: Tüm Sektör

Ölçek bazında finansal performans skorları incelendiğinde ağırlıklandırma yöntemlerine göre farklı finansal performans skorları elde edilmiştir. Bu çerçevede BÖİ için Entropi ağırlıklandırmaya dayalı finansal performans skorları, 2014 yılında 1,823 puanla en yüksek ve 2008 yılında -2,432 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Diğer yandan BÖİ için CRITIC ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2007 yılında 1,515 puanla en yüksek ve 2009 yılında -1,048 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca BÖİ için Standart Sapma ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2008 yılında 2,280 puanla en yüksek ve 2009 yılında -2,560 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan BÖİ için Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2007 yılında 1,502 puanla en yüksek ve 2010 yılında -0,986 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Bu çerçevede BÖİ, 2007 yılı için hem CRITIC ve hem de Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı olarak farklı değerler ile en yüksek performansları göstermiştir. Diğer yandan BOİ, 2008 yılı için hem Entropi ve hem de Standart Sapma ağırlıklandırmaya dayalı olarak farklı değerlerle en düşük performansları elde etmiştir.

OÖİ için Entropi ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2012 yılında 2,421 puanla en yüksek ve 2005 yılında -1,924 puanla en düşük olarak elde edilmiştir. Diğer yandan OÖİ için CRITIC ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2007 yılında 0,784 puanla en yüksek ve 2008 yılında -1,620 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca OÖİ için Standart Sapma ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2008 yılında 2,534 puanla en yüksek ve 2009 yılında -2,137 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan OÖİ için Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2007 yılında 0,762 puanla en yüksek ve 2008 yılında -1,659 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir.

Bu çerçevede OÖİ, 2007 yılında hem CRITIC ve hem de Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı olarak farklı değerler almasına rağmen en yüksek performansları gerçekleştirmiştir. Diğer yandan OÖİ, 2008 yılında hem CRITIC ve hem de Standart Sapma ağırlıklandırmaya dayalı olarak farklı değerlerle en düşük performansları gerçekleştirmiştir.

KÖİ için Entropi ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2012 yılında 1,606 puanla en yüksek ve 2011 yılında -2,435 puanla en düşük olarak elde edilmiştir. Diğer yandan KÖİ için CRITIC ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2009 yılında 0,744 puanla en yüksek ve 2011 yılında -1,003 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca KÖİ için Standart Sapma ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2006 yılında 2,232 puanla en yüksek ve 2010 yılında -2,380 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan KÖİ için Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2006 yılında 0,829 puanla en yüksek ve 2011 yılında -1,370 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Bu çerçevede KÖİ, hem Standart Sapma ve hem de Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı olarak farklı değerlerle en yüksek performansları, 2006 yılında gerçekleştirmiştir. Diğer yandan KÖİ; hem Entropi, hem CRITIC ve hem de Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı olarak farklı değerlerle en düşük performansları, 2011 yılında gerçekleştirmiştir.

TS için Entropi ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2014 yılında 2,452 puanla en yüksek ve 2004 yılında -2,707 puanla en düşük olarak elde edilmiştir. Diğer yandan TS için CRITIC ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2007 yılında 1,446 puanla en yüksek ve 2008 yılında -0,968 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca TS için Standart Sapma ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2008 yılında 2,174 puanla en yüksek ve 2009 yılında -2,699 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan TS için Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı performans skorları, 2007 yılında 1,532 puanla en yüksek ve 2008 yılında -1,038 puanla en düşük olarak gerçekleşmiştir. Bu çerçevede TS, hem CRITIC ve hem de Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı olarak farklı değerlerle en yüksek performansları 2007 yılında gerçekleştirmiştir. Diğer yandan TS, hem CRITIC ve hem de Standart Sapma ağırlıklandırmaya dayalı olarak en düşük performansları 2008 yılında gerçekleştirmiştir.

İmalat sektörünün ölçek bazında ve ağırlıklandırma yöntemlerine göre PROMETHEE sıralamaları aşağıda Tablo 9 ile karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Tablo 9.
Ölçek Bazında İmalat Sektörünün Ağırlıklandırma Yöntemlerine Göre Karşılaştırmalı PROMETHEE Sıralamaları

YIL	Entropi				CRITIC			
	BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS	BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS
2014	1	5	7	1	4	2	8	3
2013	8	4	8	3	8	5	10	8
2012	6	1	1	2	7	3	4	6
2011	9	3	11	4	6	8	11	7
2010	5	2	2	5	10	6	6	9
2009	2	9	5	6	11	9	1	10
2008	11	8	9	9	9	11	9	11
2007	3	7	4	7	1	1	3	1
2006	4	6	3	8	2	4	2	2
2005	7	11	6	10	5	10	5	4
2004	10	10	10	11	3	7	7	5

YIL	Standart Sapma				Ortalama			
	BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS	BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS
2014	7	5	5	7	4	2	8	3
2013	2	7	6	3	10	5	10	8
2012	5	2	8	4	7	3	5	6
2011	3	4	7	2	6	10	11	7
2010	10	10	11	10	11	6	6	10
2009	11	11	10	11	9	8	3	9
2008	1	1	9	1	8	11	9	11
2007	8	6	4	8	1	1	2	1
2006	6	3	1	6	2	4	1	2
2005	9	9	2	9	5	9	4	5
2004	4	8	3	5	3	7	7	4

BÖİ: Büyük Ölçekli İşletme, OÖİ: Orta Ölçekli İşletme, KÖİ: Küçük Ölçekli İşletme, TS: Tüm Sektör

Yukarıda tabloya göre imalat sektörünün işletme ölçekleri bazında farklı ağırlıklandırma yöntemlerine dayalı sıralamaları, bazı dönemlerde benzerlik göstermesine rağmen genelde farklılık sergilediği belirlenmiştir.

BÖİ, Entropi ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralamada 2014 yılında birinci ve 2008 yılında onbirinci olarak yer almıştır. Diğer yandan BÖİ'nin CRITIC ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralaması, 2007 yılı için birinci ve 2009 yılı için onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca BÖİ'nin Standart Sapma ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralaması, 2008 yılı için birinci ve 2009 yılı için onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan BÖİ için Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralamasında 2007 yılı birinci ve 2010 yılı onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Bu çerçevede CRITIC ve Ortalama ağırlıklandırma

yöntemlerine dayalı olarak sıralama 2007 yılı için 1, 2006 yılı için 2, 2004 yılı için 3, 2014 yılı için 4, 2005 yılı için 5, 2011 yılı için 6, 2012 yılı için 7, 2009 yılı için 11 şeklinde benzer sıralama sonuçları elde edilmiştir. Diğer yandan BOİ için Entropi ve CRITIC ağırlıklandırma yöntemlerine göre ise 2013 yılında sıralama 8 şeklinde benzer sıralama gerçekleşmiştir.

OÖİ, Entropi ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralamasında 2012 yılı için birinci ve 2005 yılı için onbirinci olarak yer almıştır. Diğer yandan OÖİ'nin CRITIC ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralamasında 2007 yılı birinci ve 2008 yılı onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca OÖİ'nin Standart Sapma ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralamasında 2008 yılı birinci ve 2009 yılı onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan OÖİ'nin Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralamasında 2007 yılı birinci ve 2008 yılı onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Bu çerçevede hem CRITIC hem de Ortalama ağırlıklandırma yöntemlerine dayalı olarak sıralamada 2007 yılı için 1, 2014 yılı için 2, 2012 yılı için 3, 2006 yılı için 4, 2013 yılı için 5, 2010 yılı için 6, 2004 yılı için 7, 2008 yılı için 11 şeklinde benzer sıralama sonuçları elde edilmiştir. Diğer yandan OÖİ'nin Entropi ve Standart Sapma ağırlıklandırma yöntemlerine göre 2014 yılı için sıralaması 5, Entropi ve CRITIC ağırlıklandırma yöntemlerine göre 2009 yılı için sıralaması 9 ve Standart Sapma ve Ortalama ağırlıklandırma yöntemlerine göre 2005 yılı için sıralaması 9 şeklinde benzer gerçekleşmiştir.

KÖİ için Entropi ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralamasında 2012 yılı birinci ve 2011 yılı onbirinci olarak yer almıştır. Diğer yandan KÖİ için CRITIC ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralamasında 2009 yılı birinci ve 2011 yılı onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca KÖİ için Standart Sapma ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralamasında 2006 yılı birinci ve 2010 yılı onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan KÖİ için Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralamasında 2006 yılı birinci ve 2011 yılı onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Bu çerçevede hem CRITIC hem de Ortalama ağırlıklandırma yöntemlerine dayalı sıralama 2010 yılı için 6, 2004 yılı için 7, 2014 yılı için 8, 2013 yılı için 10 şeklinde benzer sıralama sonuçları elde edilmiştir. Diğer yandan KÖİ için hem Entropi hem de Standart Sapma ağırlıklandırma yöntemlerine göre 2007 yılı sıralaması 4 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca KÖİ için hem Standart Sapma hem de Ortalama ağırlıklandırma yöntemlerine göre 2006 yılı için sıralama sonucu 1 olarak elde edilmiştir. Diğer yandan KÖİ; Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Ortalama ağırlıklandırma yöntemlerine göre 2008 yılı için sıralaması 9

şeklinde ve Entropi, CRITIC ve Ortalama ağırlıklandırma yöntemlerine göre ise 2011 yılı için 11 şekilde aynı sıralama sonucu gerçekleşmiştir.

TS için Entropi ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralamasında 2014 yılı birinci ve 2004 yılı onbirinci olarak yer almıştır. Diğer yandan TS için CRITIC ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralaması, 2007 yılı birinci ve 2008 yılı onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca TS için Standart Sapma ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralaması, 2008 yılı birinci ve 2009 yılı onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Öte yandan TS için Ortalama ağırlıklandırmaya dayalı performans sıralaması, 2007 yılı birinci ve 2008 yılı onbirinci olarak gerçekleşmiştir. Bu çerçevede CRITIC ve Ortalama ağırlıklandırma yöntemlerine dayalı sıralamada 2007 yılı için 1, 2006 yılı için 2, 2014 yılı için 3, 2012 yılı için 6, 2011 yılı için 7, 2008 yılı için 11, 2013 yılı için 8 şeklinde benzer sonuçlar elde edilmiştir. Diğer yandan TS için Entropi ve Standart Sapma ağırlıklandırma yöntemlerine göre 2013 yılı için sıralaması ise 3 şeklinde gerçekleşmiştir. Ayrıca TS için CRITIC ve Standart Sapma ağırlıklandırma yöntemlerine göre 2004 yılı için sıralaması da 5 olarak aynı gerçekleşmiştir.

İşletme ölçeklerinin farklı ağırlıklandırma yöntemlerine göre Spearman sıra korelasyonlarının karşılaştırmaları Tablo 10'da verilmiştir. Bu korelasyon sonuçları ile farklı ağırlıklandırma yöntemlerine göre işletme ölçekleri arasındaki benzerlikler veya farklılıklar analiz edilebilir.

Tablo 10
Ölçek Bazında İmalat Sektörünün Ağırlıklandırma Yöntemlerine Göre Spearman Korelasyonları

Entropi				CRITIC					
	BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS		BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS
BÖİ	1,000				BÖİ	1,000			
OÖİ	0,109	1,000			OÖİ	0,536	1,000		
KÖİ	0,591	0,345	1,000		KÖİ	0,136	0,218	1,000	
TS	0,418	0,800**	0,218	1,000	TS	0,936**	0,664*	0,309	1,000
Standart Sapma				Ortalama					
	BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS		BÖİ	OÖİ	KÖİ	TS
BÖİ	1,000				BÖİ	1,000			
OÖİ	0,691*	1,000			OÖİ	0,400	1,000		
KÖİ	0,082	0,118	1,000		KÖİ	0,427	0,409	1,000	
TS	0,982**	0,773**	0,027	1,000	TS	0,918**	0,664*	0,482	1,000

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

BÖİ: Büyük Ölçekli İşletme, OÖİ: Orta Ölçekli İşletme, KÖİ: Küçük Ölçekli İşletme, TS: Tüm Sektör

Tablo 10'da Entropi ağırlıklandırmaya dayalı PROMETHEE sıralama sonuçlarına göre OÖİ ile TS arasında 0,800 (sig. 0,01) pozitif ve anlamlı bir korelasyon görülmüştür. Diğer yandan CRITIC ağırlıklandırma yöntemine göre BÖİ ile TS arasında 0,936 (sig. 0,01) pozitif ve anlamlı, OÖİ ile TS arasında 0,664 (sig. 0,05) pozitif ve anlamlı korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Standart Sapma ağırlıklandırma yöntemine göre BÖİ ile TS arasında 0,982 (sig. 0,01) pozitif ve anlamlı, BÖİ ile OÖİ arasında 0,691 (sig. 0,05) pozitif ve anlamlı, OÖİ ile TS arasında 0,773 (sig. 0,01) pozitif ve anlamlı korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan Ortalama ağırlıklandırma yöntemine göre BÖİ ile TS arasında 0,918 (sig. 0,01) pozitif ve anlamlı, OÖİ ile TS arasında 0,664 (sig. 0,05) pozitif ve anlamlı bir korelasyon olduğu belirlenmiştir. Bu çerçevede ağırlıklandırma yöntemlerine göre BÖİ ile TS arasındaki yüksek korelasyonlar, bu iki işletme ölçeğinin benzerliğini vurgulamaktadır. Bu durum imalat sektöründe BÖİ işletme ölçeğinin finansal performans açısından en güçlü işletme ölçeği olduğu ve imalat sektörünün yönlendirici aktörü olduğu sonucu çıkarılabilir. İmalat sektöründeki farklı işletme ölçeklerinin ağırlıklandırma farklı ağırlıklandırma yöntemlerine göre sıralamaları arasındaki korelasyonlar, farklı ağırlıklandırma yöntemlerinin sıralamalara olan etkilerini yansıtmaktadır. Bu çerçevede TS için CRITIC ve Ortalama ağırlıklandırma yöntemlerinin yüksek korelasyonlarla, benzer sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Diğer yöntemler ise düşük korelasyonlar ile çok farklı sonuçlar gözlenmiştir. Bu nedenle farklı ağırlıklandırma yöntemleri ile genelde farklı sonuçlar elde edildiği söylenebilir. Böylece ağırlıklandırma yöntemlerinin sıralamalara etkisinin oldukça yüksek olduğu görülmüştür.

V. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada ağırlıklandırma yöntemlerinin ÇKKV yöntemleri üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, imalat sanayinin ölçek bazında finansal performans analizi yapılmıştır. Analizler; KÖİ, OÖİ, BÖİ ve TS şeklinde dört ölçek bazında yapılmıştır. ÇKKV yöntemi olarak **PROMETHEE** yöntemi tercih edilmiştir. Ağırlıklandırma için 4 farklı objektif ağırlıklandırma yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemler; Entropi, CRITIC, Standart Sapma ve Ortalama ağırlıklandırma yöntemleridir. **PROMETHEE II** ile her bir ölçek bazında ağırlıklandırma yöntemlerine göre 4'er tane sıralama hesaplanmıştır. Sıralamalarda yöntemlere göre biraz farklılıklar görülmüş olsa da BÖİ ile TS arasında bir benzerlik görüldüğü söylenebilir. Bu sonuca BÖİ'nin güçlü finansal performansa sahip olması

etkili olmuştur. Ayrıca BÖİ, kurumsallaşma ve yönetim yeterliliği açısından KÖİ'lere göre daha yapıda olduğu söylenebilir. Sadece Entropi tabanlı yöntemde, OÖİ ile TS arasında biraz daha fazla benzerlik tespit edilmiştir. Bu nedenle Entropi ağırlıklandırma yönteminin finansal performans sıralamaları için diğer yöntemlerden daha objektif belirleme gücüne sahip olduğu söylenebilir. Bu da Entropi ağırlıklandırma yöntemini, diğer ağırlıklandırma yöntemlerinden ayırt etmede sözkonusu yöntemin güçlü yönünü ortaya çıkarmaktadır. Genel olarak farklı ağırlıklandırma yöntemleri ile tüm ölçeklerde farklı sonuçlar elde edilmiştir. Sadece CRITIC ağırlıklandırma yöntemi ile Ortalama ağırlıklandırma yöntemi kullanılarak elde edilen sıralamaların benzer olduğu gözlenmiştir. Diğer yöntemler arasındaki benzerliğin çok düşük olması, ağırlıklandırma yöntemlerinin sonuçlara ne kadar fazla etki ettiğini ortaya koymaktadır. Ölçek bazında farklı ağırlıklandırma yöntemlerine göre sıralamaların farklılaşması, Taşabat vd.(2015)'in bulgusunu doğrulamıştır. Dolayısıyla, problem için en uygun ağırlıklandırma yönteminin seçilmesinin ne kadar hayati olduğu sonucuna varabiliriz. ÇKKV problemlerinde öznel kriter ağırlıklandırma yöntemi yerine, objektif ağırlıklandırma yöntemi olan Entropi yönteminin kullanılması performans sıralamasının daha doğru ve rasyonel yapılabilmesini destekleyecektir. Bu çalışmanın önemi, yeni ÇKKV uygulamalarında kullanılacak nesnel ve en uygun ağırlıklandırma yöntemi seçimi çalışmaları için önemli bir yol gösterici olmasıdır.

KAYNAKÇA

- Abu-Taleb, M.F. ve Mareschal, B. (1995). Water Resources Planning in the Middle East: Application of the PROMETHEE V Multicriteria Method. *European Journal of Operational Research*, 81(3): 500-511.
- Afful-Dadzie, E., Oplatková, Z.K. ve Nabareseh, S. (2015). Selecting Start-Up Businesses in a Public Venture Capital Financing Using Fuzzy PROMETHEE, *Procedia Computer Science*, (60): 63-72.
- Akbulut, R., Rençber, Ö.F. ve Şen, B. (2016). Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıklarının Karlılıklarına Göre Performanslarının Analizi, *Balikesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(36): 273-290.
- Akkaya, G.C. ve Demireli, E. (2010). Finansal Kararların Verilmesinde PROMETHEE Sıralama Yöntemi, *Ege Akademik Bakış*, 10(3): 845-854.

- Akkaya, G.C. ve Uzar, C. (2013). The Usage of Multiple-Criteria Decision Making Techniques on Profitability and Efficiency: An Application of PROMETHEE, *International Journal of Economics and Finance Studies*, 5(1): 149–156.
- Albadvi, A.. (2004). Formulating National Information Technology Strategies: A Preference Ranking Model Using PROMETHEE Method. *European Journal of Operational Research*, 153(2): 290-296.
- Albadvi, A., Chaharsooghi, S.K. ve Esfahanipour, A. (2007). Decision Making in Stock Trading: An Application of PROMETHEE, *European Journal of Operational Research*, (177): 673–683.
- Alemi-Ardakani, M., Milani, A.S., Yannacopoulos, S. ve Shokouhi, G. (2016). On the Effect of Subjective, Objective and Combinative Weighting in Multiple Criteria Decision Making: A Case Study on Impact Optimization of Composites. *Expert Systems with Applications*, (46): 426-438.
- Anagnostopoulos, K., Giannopoulou, M. ve Roukounis, Y. (2003). Multicriteria Evaluation of Transportation Infrastructure Projects: An Application of PROMETHEE and GAIA Methods. Publication of: WIT Press.
- Anand, G. ve Kodali, R. (2008). Selection of Lean Manufacturing Systems Using the PROMETHEE, *Journal of Modelling in Management*, 3(1): 40–70.
- Arıkan, F. ve Küçükçe, Y.S. (2012). Satın Alma Faaliyeti İçin Bir Tedarikçi Seçimi-Değerlendirme Problemi ve Çözümü, *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi* 27(2): 255–264.
- Altınırnak, S., Gülcan, B. ve Karamaşa, Ç. (2016). Analysing Securities Investment Trusts Traded in BIST via AHP-PROMETHEE Methodology, *Journal of International Scientific Publications*, (10): 458–472.
- Ariyani, N., Fauzi, A., Juanda, B. ve Beik, I.S. (2016). A Policy Scenario Modeling of Poverty Alleviation Program in Indonesia: An Application of PROMETHEE Method, *Issues in Business Management and Economics*, 4(6): 54–62.
- Araz, C. ve Ozkarahan, I. (2005). A Multicriteria Sorting Procedure for Financial Classification Problems: The Case Of Business Failure Risk Assesment, *Lecture Notes in Computer Science LNCS*, (3809): 1047–1052.
- Atıcı, K.B. ve Ulucan, A. (2009). Enerji Projelerinin Değerlendirilmesi Sürecinde Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımları ve Türkiye Uygulamaları, *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(1): 161–186.
- Aquino, A.T.de. ve Melo, R.M.de. (2016). Multicriteria Model for Selecting TQM Consultancy and Certification Services, *Benchmarking: An International Journal*, 23(7): 1736–1750.
- Atan, S. (2014). IPARD Programı Kapsamında Riskli Proje Seçiminde PROMETHEE Metodunun Kullanımı, *T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Çalışma Raporları*, (5): 1–24.

- Bağcı, H. ve Rençber, Ö.F. (2014). Kamu Bankaları ve Halka Açık Özel Bankaların PROMETHEE Yöntemi İle Kârlılıklarının Analizi, *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 6(1): 39–47.
- Bağcı, H. ve Esmer, Y. (2016). PROMETHEE Yöntemi İle Faktoring Şirketi Seçimi, *Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2): 116–129.
- Batubara, M., Purwanto, W.W. ve Fauzi, A. (2016). Proposing a Decision-Making Process for the Development of Sustainable Oil and Gas Resources Using the Petroleum Fund: A Case Study of the East Natuna Gas Field, *Resources Policy*, (49): 372–384.
- Bedir, N., Özder, E.H. ve Eren, T. (2016). Course Selection with AHP & PROMETHEE Methods for Post Graduate Students: An Application in Kirikkale University Graduate School of Natural and Applied Sciences, *MATEC Web of Conference* 68, https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2016/31/mateconf_iciea2016_20004.pdf(23.05.2017).
- Beynon, M.J. ve Wells, P. (2008). The Lean Improvement of the Chemical Emissions of Motor Vehicles Based on Preference Ranking: A PROMETHEE Uncertainty Analysis, *Omega*, 36(3): 384–394.
- Brans, J. P. (1982). The Engineering of Decision: Elaboration Instruments of Decision Support Method PROMETHEE. Laval University, Quebec, Canada.
- Brans, J.-P. ve Vincke, Ph. (1985). Note—A Preference Ranking Organisation Method: (The PROMETHEE Method for Multiple Criteria Decision-Making). *Management science*, 31(6): 647-656.
- Brans, J.-P., Vincke, Ph. ve Mareschal, B. (1986). How to Select and how to Rank Projects: The PROMETHEE Method. *European Journal of Operational Research*, 24(2): 228-238.
- Brans, J. P. ve Mareschal, B. (1992). PROMETHEE V: MCDM Problems with Segmentation Constraints. *INFOR: Information Systems and Operational Research*, 30(2): 85-96.
- Brans, J.P. ve Mareschal, B. (1994). The PROMCALC & GAIA Decision Support System for Multicriteria Decision Aid. *Decision Support Systems*, 12(4): 297-310.
- Bülbül, S.E. ve Köse, A. (2016). Türk Sigorta Sektörünün PROMETHEE Yöntemi ile Finansal Performans Analizi, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38(1): 187–210.
- Cavalcante, C.A.V. ve Almeida, A.T. de. (2007). A Multi-Criteria Decision-Aiding Model Using PROMETHEE III for Preventive Maintenance Planning under Uncertain Conditions, *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 13(4):385-397.

- Can, Ş. ve Arıkan, F. (2014). Bir Savunma Sanayi Firmasında Çok Kriterli Alt Yüklenici Problemi ve Çözümü, *Gazi Üniversitesi Mimamrlık ve Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 29(4): 645-654.
- Chen, Y.H., Wang, T.C. ve Wu, C.Y. (2011). Strategic Decision Using the Fuzzy PROMETHEE for IS Outsourcing, *Expert Systems with Applications*, (38): 13216-13222.
- Çalış, A., Özçelik, G. ve Gencer, C. (2016). Türkiye'deki İmalat Sanayi Sektörlerinin PROMETHEE MULTIMOORA ve SMAA-2 Yöntemleriyle Sıralanması, *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 27(2): 28-44.
- Çalışkan, E. ve Eren, T. (2016). Bankaların Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Değerlendirilmesi, *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(2): 85-107.
- Çelik, P. ve Ustasüleyman, T. (2014). Electre I ve PROMETHEE Yöntemleri İle GSM Operatörlerinin Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (12): 137-160.
- Çöl, G. ve Hasgöl, S. (2013). An İntegrated Approach to Supplier Selection Using AHP and FUZZY PROMETHEE, *TOJSAT: The Online Journal of Science and Technology*, 3(3): 1-7.
- Dağdeviren, M. ve Eraslan, E. (2008). PROMETHEE Sıralama Yöntemi ile Tedarikçi Seçimi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 23(1): 69-75.
- Demiroğlu, Ş. ve Eleren, A. (2014). Küresel Lojistik Köyleri ve Türkiye'de Kurulması Planlanan Lojistik Köy Bölgelerinin ÇKKV Yöntemleriyle Belirlenmesi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (42): 189-201.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G. ve Papayannakis, L. (1995). Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: the CRITIC Method. *Computers & Operations Research*, 22(7): 763-770.
- Digalvar, A.K. ve Date, P.A. (2016). Development of Fuzzy PROMETHEE Algorithm for the Evaluation of Indian World-Class Manufacturing Organisations, *International Journal of Services and Operations Management*, 24(3): 308-330.
- Du Bois, Ph., Brans, J.-P., Cantraine, F. ve Mareschal, B. (1989). Medicis: an Expert System for Computer-Aided Diagnosis Using the PROMETHEE Multicriteria Method. *European Journal of Operational Research*, 39(3): 284-292.
- Efe, B., Yerlikaya, M.A. ve Efe, Ö.F. (2016). İş Güvenliğinde Bulanık PROMETHEE Yöntemiyle Hata Türleri ve Etkilerinin Analizi: Bir İnşaat Firmasında Uygulama, *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2): 126-137.
- Eren, Ö. ve Özarı, Ç. (2016). Evaluating Ecotourism Destination Using Electre and PROMETHEE Desicion Model, *International Research Journal of Natural and Applied Sciences*, 3(7): 246-260.

- Erol, I., Sencer, S. ve Sari, R. (2011). A New Fuzzy Multi-Criteria Framework for Measuring Sustainability Performance of a Supply Chain. *Ecological Economics*, 70(6): 1088-1100. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.01.001>
- Fettahoğlu, S., Dönmez, M.A. ve Kazhi, S. (2016). İşletmelerde Kredi Derecelendirme: Borsa İstanbul Bilişim Endeksi Üzerine Bir Uygulama, *Elektronik Mesleki Gelişim ve Araştırma Dergisi*, 4(1): 106-121.
- Figueira, J., Greco, S. ve Ehrgott, M. (2005). Multiple criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys (Vol. 78): Springer Science & Business Media.
- Geldermann, J. ve Rentz, O. (2005). Multi-criteria Analysis for Technique Assessment: Case Study from Industrial Coating, *Journal of Industrial Ecology*, 9(3): 127-142.
- Genç, T. (2013). PROMETHEE Yöntemi ve GAIA Düzlemi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 15(1): 133-154.
- Genç, T. ve Masca, M. (2013). TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemleri ile Elde Edilen Üstünlük Sıralamalarının Bir Uygulama Üzerinden Karşılaştırması, *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 15(2): 539-567.
- Ghazinoory, S., Daneshmand-Mehr, M. ve Azedegan, A. (2013). Technology Selection: Application of the PROMETHEE in Determining Preferences-a Real Case of Nanotechnology in Iran, *Journal of the Operational Research Society*, (64): 884-897.
- Goumas, M. ve Lygerou, V. (2000). An Extension of the PROMETHEE Method for Decision Making in Fuzzy Environment: Ranking of Alternative Energy Exploitation Projects, *European Journal of Operational Research*, (123): 606-613.
- Gökalp, F. (2015). Comparing the Financial Performance of Banks in Turkey By Using PROMETHEE Method, *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 6(1): 63-82.
- Gupta, R., Sachdeva, A. ve Bhardwaj, A. (2012). Selection of Logistic Service Provider Using Fuzzy PROMETHEE for a Cement Industry, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 23(7): 899-921.
- Gül, M., Çelik, E., Güneri, A.F. ve Gümüş, A.T. (2012). Simülasyon ile Bütünleşik Çok Kriterli Karar Verme: Bir Hastane Acil Departmanı için Senaryo Seçimi Uygulaması, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 11(22): 1-18.
- Hanafizadeh, P., Kazazi, A. ve Bolhasani, A.J. (2011). Portfolio Design for Investment Companies through Scenario Planning, *Management Decision*, 49(4): 513-532.
- Halouani, N., Chabchoub, H. ve Martel, J.M. (2009). PROMETHEE-MD-2T Method for Project Selection, *European Journal of Operation Research*, (195): 841-849.
- Hobbs, B.F. (1980). A Comparison of Weighting Methods in Power Plant Siting, *Decision Sciences*, 11(4): 725-737.

- Hwang, C.-L., ve Yoon, K. (1981). *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems: Multiple Attribute Decision Making: Methods and Application*: Springer Verlag.
- Ilangkumaran, M., Sasirekha, V., Anojkumar, L., Sakthivel, G., Raja, M.B., Raj, T.R.S., Nizamuddin, P. ve Kumar, S.P. (2013). Optimization of Wastewater Treatment Technology Selection Using Hybrid MCDM, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 24(5): 619-641.
- Ishizaka, A. ve Pereira, V.E. (2016). Portraying an employee performance management system based on multi-criteria decision analysis and Visual Techniques, *International Journal of Manpower*, 37(4): 628-659.
- Jahan, A., Mustapha, F., Sapuan, S.M., Ismail, Md. Y. ve Bahraminasab, M. (2012). A Framework for Weighting of Criteria in Ranking Stage of Material Selection Process. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 58(1-4): 411-420.
- Jovanović, F., Milijić, N., Dimitrova, M. ve Mihajlović, I. (2016). Risk Management Impact Assessment on the Success of Strategic Investment Projects: Benchmarking Among Different Sector Companies, *Acta Polytechnica Hungarica*, 13(5): 221-241.
- Kabak, M. ve Uyar, Ö.O. (2013). Lojistik Sektöründe Ağır Ticari Araç Seçimine Çok Ölçütlü Bir Yaklaşım, *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 28(1): 115-123.
- Kabir, G. ve Sumi, R.S. (2014). Power Substation Location Selection Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process and PROMETHEE: A Case Study from Bangladesh, *Energy*, (72): 717-730.
- Kazan, H., Özçelik, S. ve Hobikoğlu, E.H. (2015). Election of Deputy Candidates for Nomination with AHP-PROMETHEE Methods, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (195): 603-613.
- Kecek, G. ve Yüksel, R. (2016). Analitik Hiyerarşi Süreci(AHP) ve PROMETHEE Teknikleriyle Akıllı Telefon Seçimi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (49): 46-63.
- Kosmidou, K., Doumpos, M., Zopounidis C. ve Voulgaris, F. (2004). Economic and Technological Aspects of the European Competitiveness: A Multicriteria Approach, *Journal of Economic Integration*, 19(4): 690-703.
- Li, H., Jin, Z., Li, V., Liu, G. ve Skitmore, R.M. (2013). An Entry Mode Decision-Making Model for the International Expansion of Construction Enterprises, *Engineering, Construction and Architectural Management*, 20(2): 160-180.
- Mareschal, B., Brans, J. P., & Vincke, P. (1984). *PROMETHEE: A New Family of Outranking Methods in Multicriteria Analysis* (No. 2013/9305). ULB--Universite Libre De Bruxelles.

- Mareschal, B. Ve Brans, J.-P. (1988). Geometrical Representations For MCDA. *European Journal Of Operational Research*, 34(1): 69-77.
- Mavrotas, G., Ziomas, I.C. Ve Diakouaki, D. (2006). A Combined MOIP–MCDA Approach To Building and Screening Atmospheric Pollution Control Strategies in Urban Regions. *Environmental Management*, 38(1): 149-160.
- Murat, S., Kazan, H. & Coskun, S.S. (2015). An Application For Measuring Performance Quality Of Schools By Using The PROMETHEE Multi-Criteria Decision Making Method, *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, (195): 729-738.
- Oberschmidt, J., Geldermann, J., Ludwig, J. Ve Schmehl, M. (2010). Modified PROMETHEE Approach For Assessing Energy Technologies, *International Journal Of Energy Sector Management*, 4(2): 183–212.
- Onan, A. (2014). PROMETHEE Sıralama Yönteminin Konut Projelerinin Değerlendirilmesinde Kullanılması, *AKÜ İİBF Dergisi*, 16(1): 17-28.
- Organ, A. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Bulanık PROMETHEE Yönteminin Konteyner Seçiminde Kullanılması, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(45): 252-269.
- Osati, M. Ve Omidvari, M. (2016). Performance Measurement Of Electricity Suppliers Using PROMETHEE And Balance Scorecard, *Management Science Letters*, (6): 1-8.
- Ömürbek, N., Karaatlı, M., Eren, H. Ve Şanlı, B. (2014). AHP Temelli PROMETHEE Sıralama Yöntemi İle Hafif Ticari Araç Seçimi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(4): 47–64.
- Ömürbek, N. Ve Eren, H. (2016). PROMETHEE, MOORA Ve COPRAS Yöntemleri İle Oran Analizi Sonuçlarının Değerlendirilmesi: Bir Uygulama, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16): 174–187.
- Özdağoğlu, A. (2013). Üretim İşletmelerinde Lazer Kesme Makinelerinin PROMETHEE Yöntemi İle Karşılaştırması, *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 9(19): 305–318.
- Özgüven, N. (2012). PROMETHEE Sıralama Yöntemi İle Özel Alışveriş Siteleri Üzerine Bir Araştırma, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (27): 195–201.
- Özmen, M., Aydoğan, E.K., Ates, N. Ve Uzal, N. (2016). Developing A Decision-Support System For Waste Management In Aluminum Production, *Environmental Modeling&Assessment*, 21(6): 803–817.
- Pavić, I. Ve Babić, Z. (1991). The Use Of The PROMETHEE Method In The Location Choice Of A Production System. *International Journal Of Production Economics*, 23(1): 165-174.

- Peng, Y., Kou, G. Ve Li, J. (2014). A Fuzzy PROMETHEE Approach For Mining Customer Reviews İn Chinese, *Arabian Journal For Science And Engineering*, 39(6): 5245-5252.
- Perçin, S. Ve Ayan, T.Y. (2010). AHS Ve Bulanık PROMETHEE Yaklaşımlarıyla Esnek Üretim Sistemleri Seçimi, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F.Dergisi*, 29(2): 555-575.
- Polat, G., Damci, A., Gurgun, A.P. Ve Demirli, I. (2016). Urban Renewal Project Selection Using The Integration Of AHP And PROMETHEE Approaches, *Procedia Engineering*, (164): 339-346.
- Sakarya, Ş. Ve Aytakin, S. (2013). İMKB'de İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansları İle Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Ölçülmesi: PROMETHEE Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Bir Uygulama, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(2): 99-109.
- Sen, D.K., Datta, S., Patel, S.K. Ve Mahapatra, S.S. (2015). Multi-Criteria Decision Making Towards Selection Of Industrial Robot Exploration Of PROMETHEE II Method, *Benchmarking: An International Journal*, 22(3): 465-487.
- Settle, S., Goonetilleke, A. Ve Ayoko, G.A. (2007). Determination Of Surrogate Indicators For Phosphorus And Solids İn Urban Stormwater: Application Of Multivariate Data Analysis Techniques. *Water, Air, And Soil Pollution*, 182(1-4): 149-161.
- Schiniotakis, N.I. (2012). Profitability Factors And Efficiency Of Greek Banks, *Euromed Journal Of Business*, 7(2): 185-200.
- Shahmohammadi, M. Ve Khanaposhtani, G.H. (2016). A Study Of The Factors Affecting The Development Of The Portfolio Of Products Of The Iranian Top Pharmaceutical Companies Using PROMETHEE Method, *Mediterranean Journal Of Social Sciences*, 7(3): 329-339.
- Shih, S.S., Chang, Y.T. Ve Cheng, C.P. (2016). A Generalized PROMETHEE III With Risk Preferences On Losses And Gains, *International Journal Of Information And Management Sciences*, (27): 117-127.
- Silas, S. Ve Rajsingh, E.B. (2016). Performance Anlysis On Algorithms For Selection Of Desired Healthcare Services, *Perspective İn Science*, (8): 107-109.
- Soba, M. (2012). PROMETHEE Yöntemi Kullanarak En Uygun Panelvan Otomobil Seçimi Ve Bir Uygulama, *Journal Of Yasar University*, 28(2): 4708-4721.
- Şahin, A. Ve Akkaya, G.C. (2013). PROMETHEE Sıralama Yöntemi İle Portföy Oluşturma Üzerine Bir Uygulama, *Ekonomi Ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2): 67-81.
- Taşabat, S.E., Cinemre, N. Ve Şen, S. (2015). Farklı Ağırlıklandırma Tekniklerinin Denendiği Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Türkiye'deki Mevduat Bankalarının Mali Performanslarının Değerlendirilmesi, *Social Sciences Research Journal*, 4(2): 96-110.

- Tavana, M., Behzadian, M., Pirdashti, M. Ve Pirdashti, H. (2013). A PROMETHEE-GDSS For Oil And Gas Pipeline Planning İn The Caspian Sea Basin, *Energy Economics*, (36): 716–728.
- Tervonen, T., Figueira, J.R., Lahdelma, R., Dias, J.A. Ve Salminen, P. (2009). A Stochastic Method For Robustness Analysis İn Sorting Problems, *European Journal Of Operational Research*, 192(1): 236–242.
- Topcu, YI, Ve Ulengin, F. (2004). Energy For The Future: An İntegrated Decision Aid For The Case Of Turkey. *Energy*, 29(1): 137-154.
- Turcksin, L., Bernardini, A. Ve Macharis, C. (2011). A Combined AHP-PROMETHEE Approach For Selecting The Most Appropriate Policy Scenario To Stimulate A Clean Vehicle Fleet, *Procedia Social And Behavioral Sciences*, (20): 954–965.
- Uzar, C. (2013). Financial Performance Test Of Public Banks İn Turkey: An Application Of PROMETHEE, *International Journal Of Economics And Finance Studies*, 5(2): 1-9.
- Urfaloğlu, F. Ve Genç, T. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri İle Karşılaştırılması, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi*, 35(2): 329-360.
- Uygurtürk, H. Ve Kormaz, T. (2015). Türkiye'deki A Grubu Seyahat Acentalarının Tercih Sıralamasının PROMETHEE Yöntemi İle Belirlenmesi", *Business And Economics Research Journal*, 6(2): 141-155.
- Vestchera, R. Ve Almeida, A.T. De. (2012). A PROMETHEE-Based Approach To Portfolio Selection Problem, *Computers & Operations Research*, (39): 1010-1020.
- Wang, J.-J., Jing, Y.-Y., Zhang, C.-F. Ve Zhao, J.-H. (2009). Review On Multi-Criteria Decision Analysis Aid İn Sustainable Energy Decision-Making. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, 13(9): 2263-2278.
- Yavuz, V.A. (2016). Coğrafi Pazar Seçiminde PROMETHEE Ve Entropi Yöntemlerine Dayalı Çok Kriterli Bir Analiz: Mobilya Sektöründe Bir Uygulama, *Niğde Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2): 163-177.
- Yerlikaya, M.A. Ve Arıkan, F. (2016). KOBİ'lere Sağlanan Desteklerin Performans Etkinlik Sıralarının PROMETHEE Ve Oreste Yöntemleri İle Belirlenmesi Enmesi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 31(4): 1007-1016.
- Yılmaz, B. Ve Dağdeviren, M. (2011). A Combined Approach For Equipment Selection: F-PROMETHEE Method And Zero-One Goal Programming, *Expert Systems With Applications*, (38): 11641-11650.
- Yoon, S., Sungyeol, C. Ve K, W. (2017). "An İntegrated Multicriteria Decision-Making Approach For Evaluating Nuclear Fuel Cycle Systems For Long-Term Sustainability On The Basis Of An Equilibrium Model: Technique For Order Of Prefecence By Similarity To Ideal Solution, Preference Ranking

**Ölçek Bazlı
Finansal
Performansın
Promethee
Yöntemiyle
Belirlenmesi**

Organization Method For Enrichment Evaluation, And Multiattribute Utility Theory Combined With Analytic Hierarchy Process, *Nuclear Engineering And Technology*, (49): 148–164.

Yunna, W., Y., Yang, M., Zhang, H., Chen, K. Ve Wang, Y., (2016). Optimal Site Selection Of Electric Vehicle Charging Stations Based On A Cloud Model And The PROMETHEE Method, *Energies*, 9(3): 1-20.

Zhang, X., Wang, C., Li, E. Ve Xu, C. (2014). Assessment Model Of Ecoenvironmental Vulnerability Based On Improved Entropy Weight Method. *The Scientific World Journal*, 2014.

Zardari, N.H., Ahmed, K., Shirazi, S. M. Ve Yusop, Z. B. (2014). *Weighting Methods And Their Effects On Multi-Criteria Decision Making Model Outcomes In Water Resources Management*: Springer.

[Http://PROMETHEE-Gaia.Net/Assets/Bibliopromethee.Pdf](http://PROMETHEE-Gaia.Net/Assets/Bibliopromethee.Pdf)(Erişim:01.08.2017)

EKLER:

Tablo 2. Ölçek Bazında İmalat Sektörü Standart Karar Matrisi

ÖLÇEK	YIL	ÖLÇEK														
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
BÖİ	2014	153,76	95,96	33,01	59,76	37,8221	9567,3158	1527,985	592,821	14	14,63	5,89	5,18			
BÖİ	2013	146,24	90,21	29,85	60,79	40,6720	1268,3059	4828,546	313,021	19	9,33	3,66	3,08			
BÖİ	2012	151,10	92,96	29,81	56,22	39,1317	1067,1659	1226,476	202,831	24	11,76	5,15	4,15			
BÖİ	2011	150,48	90,06	27,64	57,11	40,1716	9366,1060	4626,456	232,941	26	11,94	5,12	4,05			
BÖİ	2010	155,65	97,15	37,27	54,19	37,8116	3766,1658	8528,425	412,481	14	11,30	5,18	4,55			
BÖİ	2009	158,56	99,92	36,88	51,43	34,5316	9069,1254	7532,235	332,221	08	9,19	4,47	4,14			
BÖİ	2008	149,53	87,31	28,52	53,75	37,3816	3770,4355	9030,706	902,761	28	7,26	3,36	2,63			
BÖİ	2007	167,79	101,04	30,78	46,14	33,0613	0866,5255	4731,305	642,351	26	14,87	8,01	6,34			
BÖİ	2006	166,06	100,74	30,29	47,40	33,6213	7866,5455	8330,945	872,481	30	12,77	6,72	5,16			
BÖİ	2005	170,10	103,27	33,09	44,99	32,3412	6566,4955	0132,505	592,301	27	8,99	4,94	3,90			
BÖİ	2004	162,35	95,39	33,20	46,62	34,1612	4667,6555	4632,746	352,531	35	11,72	6,26	4,63			
KÖİ	2014	122,67	75,47	19,90	71,36	48,9322	4378,2860	0227,365	862,270	65	1,42	0,41	0,62			
KÖİ	2013	122,18	73,08	17,92	67,58	46,4721	1180,7456	7832,006	101,940	63	-1,58	-0,51	-0,81			
KÖİ	2012	128,92	76,24	18,65	59,06	39,5719	4981,0651	0230,565	151,440	59	2,03	0,83	1,41			
KÖİ	2011	125,44	73,76	17,80	60,13	41,1518	9782,2151	6230,666	011,580	63	-11,21	-4,47	-7,10			
KÖİ	2010	128,14	78,21	20,04	59,43	42,6616	7679,0654	6732,344	851,440	58	-0,06	-0,02	-0,04			
KÖİ	2009	130,99	79,12	19,16	58,55	39,1819	3780,0451	3236,224	821,410	59	-1,59	-0,66	-1,12			
KÖİ	2008	128,38	77,10	26,54	58,53	41,5516	9879,8253	3534,945	201,480	61	-4,04	-1,67	-2,73			
KÖİ	2007	130,77	73,99	17,69	55,90	45,1610	7474,6659	0629,585	981,880	83	3,79	1,67	2,01			
KÖİ	2006	128,57	72,94	17,25	56,82	46,4110	4175,2659	6729,606	522,000	87	4,41	1,91	2,20			
KÖİ	2005	129,06	71,65	16,27	55,08	44,4610	6276,7457	3831,696	621,900	86	0,69	0,31	0,36			
KÖİ	2004	128,90	66,77	15,47	48,67	34,9613	7184,4745	0634,217	121,400	72	-1,05	-0,54	-0,75			
OÖİ	2014	140,91	90,17	23,96	64,64	45,0419	6066,4763	4727,025	582,911	03	9,41	3,33	3,24			
OÖİ	2013	141,93	90,45	24,03	62,97	45,4617	5165,0664	5226,235	442,801	04	7,17	2,66	2,56			
OÖİ	2012	135,59	83,55	20,15	61,87	46,9714	9068,4863	6827,106	392,801	07	9,02	3,44	3,22			
OÖİ	2011	137,48	84,19	21,79	61,10	44,8016	3069,5861	5927,226	292,721	06	1,87	0,73	0,69			
OÖİ	2010	139,63	87,89	23,47	59,32	42,9616	3670,1559	9928,885	682,380	97	7,19	2,92	3,02			
OÖİ	2009	142,19	89,45	24,99	55,86	39,2816	5772,7055	8631,725	482,060	91	5,50	2,43	2,67			
OÖİ	2008	128,56	78,27	21,32	60,69	44,8715	8276,7557	6930,017	792,541	00	-1,69	-0,66	-0,67			
OÖİ	2007	143,47	86,52	22,84	53,64	40,5613	0870,3358	2030,186	242,371	10	8,16	3,78	3,44			
OÖİ	2006	139,94	84,60	22,14	54,16	41,3912	7871,8057	9131,226	642,391	10	5,65	2,59	2,36			
OÖİ	2005	141,58	82,45	21,92	49,82	38,0611	7674,4553	8932,656	452,031	02	3,03	1,52	1,49			
OÖİ	2004	141,92	78,44	20,06	48,53	37,4311	0974,9253	1234,236	662,031	04	4,66	2,40	2,30			
TS	2014	148,06	92,72	29,90	61,58	40,0021	5867,9659	2227,765	602,801	08	12,97	4,98	4,63			
TS	2013	143,62	88,92	27,91	61,62	41,8419	7868,6260	0928,426	152,931	12	8,35	3,21	2,85			
TS	2012	146,65	90,03	27,23	57,33	40,4216	9168,3559	2826,876	192,731	17	10,70	4,57	3,91			
TS	2011	146,34	87,84	25,88	57,99	41,0216	9767,7660	0426,876	232,821	18	8,84	3,71	3,14			
TS	2010	150,09	93,68	33,02	55,54	39,1416	4067,7958	7528,815	432,391	06	9,81	4,36	4,10			
TS	2009	151,64	95,18	32,09	53,12	36,0717	0570,8654	7032,475	332,120	99	7,51	3,52	3,54			
TS	2008	143,14	84,47	26,74	55,47	39,1716	3072,2256	0730,876	952,641	17	4,93	2,19	1,87			
TS	2007	158,98	95,33	27,81	48,31	35,3912	9267,7056	2630,965	752,321	20	13,02	6,73	5,61			
TS	2006	155,83	93,96	26,97	49,61	36,3113	3068,1756	5830,906	042,431	22	10,80	5,44	4,45			
TS	2005	157,87	94,13	28,20	47,08	34,8412	2469,0655	0032,455	812,211	17	7,01	3,71	3,17			
TS	2004	153,63	88,07	27,97	47,30	35,0612	2471,0553	8633,266	452,301	21	8,78	4,63	3,81			

BÖİ: Büyük Ölçekli İşletme, OÖİ: Orta Ölçekli İşletme, KÖİ: Küçük Ölçekli İşletme, TS: Tüm Sektör

Ölçek Bazlı
Finansal
Performansın
Promethee
Yöntemiyle
Belirlenmesi

Tablo 3. Büyük Ölçekli İşletme (BÖİ) Bazında İmalat Sektörü Normalleştirilmiş Karar Matrisi

	YIL	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
Entropi Ağırlıklandırma	2014	0,21	0,04	0,13	0,00	0,67	0,23	0,37	0,38	0,22	1,14	2,82	5,59	0,06	0,05	0,15
	2013	0,29	0,10	0,10	0,01	0,68	0,24	0,36	0,41	0,20	1,19	3,02	6,31	0,04	0,03	0,09
	2012	0,24	0,07	0,10	0,04	0,67	0,24	0,39	0,39	0,17	1,24	2,83	6,20	0,05	0,04	0,12
	2011	0,25	0,10	0,08	0,03	0,66	0,25	0,39	0,40	0,17	1,26	2,94	6,23	0,05	0,04	0,12
	2010	0,19	0,03	0,17	0,06	0,66	0,24	0,37	0,38	0,16	1,14	2,48	5,41	0,05	0,05	0,11
	2009	0,16	0,00	0,17	0,09	0,69	0,20	0,33	0,35	0,17	1,08	2,22	5,33	0,04	0,04	0,09
	2008	0,25	0,13	0,09	0,06	0,70	0,21	0,34	0,37	0,16	1,28	2,76	6,90	0,03	0,03	0,07
	2007	0,07	0,01	0,11	0,14	0,67	0,20	0,34	0,33	0,13	1,26	2,35	5,64	0,08	0,06	0,15
	2006	0,09	0,01	0,10	0,13	0,67	0,21	0,34	0,34	0,14	1,30	2,48	5,87	0,07	0,05	0,13
	2005	0,05	0,03	0,13	0,15	0,66	0,20	0,33	0,32	0,13	1,27	2,30	5,59	0,05	0,04	0,09
CRITIC Ağırlıklandırma	2014	0,21	0,04	0,13	0,00	0,67	0,23	0,37	0,38	0,22	1,14	2,82	5,59	0,06	0,05	0,15
	2013	0,29	0,10	0,10	0,01	0,68	0,24	0,36	0,41	0,20	1,19	3,02	6,31	0,04	0,03	0,09
	2012	0,24	0,07	0,10	0,04	0,67	0,24	0,39	0,39	0,17	1,24	2,83	6,20	0,05	0,04	0,12
	2011	0,25	0,10	0,08	0,03	0,66	0,25	0,39	0,40	0,17	1,26	2,94	6,23	0,05	0,04	0,12
	2010	0,19	0,03	0,17	0,06	0,66	0,24	0,37	0,38	0,16	1,14	2,48	5,41	0,05	0,05	0,11
	2009	0,16	0,00	0,17	0,09	0,69	0,20	0,33	0,35	0,17	1,08	2,22	5,33	0,04	0,04	0,09
	2008	0,25	0,13	0,09	0,06	0,70	0,21	0,34	0,37	0,16	1,28	2,76	6,90	0,03	0,03	0,07
	2007	0,07	0,01	0,11	0,14	0,67	0,20	0,34	0,33	0,13	1,26	2,35	5,64	0,08	0,06	0,15
	2006	0,09	0,01	0,10	0,13	0,67	0,21	0,34	0,34	0,14	1,30	2,48	5,87	0,07	0,05	0,13
	2005	0,05	0,03	0,13	0,15	0,66	0,20	0,33	0,32	0,13	1,27	2,30	5,59	0,05	0,04	0,09
Standart Sapma Ağırlıklandırma	2014	0,21	0,04	0,13	0,00	0,67	0,23	0,37	0,38	0,22	1,14	2,82	5,59	0,06	0,05	0,15
	2013	0,29	0,10	0,10	0,01	0,68	0,24	0,36	0,41	0,20	1,19	3,02	6,31	0,04	0,03	0,09
	2012	0,24	0,07	0,10	0,04	0,67	0,24	0,39	0,39	0,17	1,24	2,83	6,20	0,05	0,04	0,12
	2011	0,25	0,10	0,08	0,03	0,66	0,25	0,39	0,40	0,17	1,26	2,94	6,23	0,05	0,04	0,12
	2010	0,19	0,03	0,17	0,06	0,66	0,24	0,37	0,38	0,16	1,14	2,48	5,41	0,05	0,05	0,11
	2009	0,16	0,00	0,17	0,09	0,69	0,20	0,33	0,35	0,17	1,08	2,22	5,33	0,04	0,04	0,09
	2008	0,25	0,13	0,09	0,06	0,70	0,21	0,34	0,37	0,16	1,28	2,76	6,90	0,03	0,03	0,07
	2007	0,07	0,01	0,11	0,14	0,67	0,20	0,34	0,33	0,13	1,26	2,35	5,64	0,08	0,06	0,15
	2006	0,09	0,01	0,10	0,13	0,67	0,21	0,34	0,34	0,14	1,30	2,48	5,87	0,07	0,05	0,13
	2005	0,05	0,03	0,13	0,15	0,66	0,20	0,33	0,32	0,13	1,27	2,30	5,59	0,05	0,04	0,09
Ortalama Ağırlıklandırma	2014	0,21	0,04	0,13	0,00	0,67	0,23	0,37	0,38	0,22	1,14	2,82	5,59	0,06	0,05	0,15
	2013	0,29	0,10	0,10	0,01	0,68	0,24	0,36	0,41	0,20	1,19	3,02	6,31	0,04	0,03	0,09
	2012	0,24	0,07	0,10	0,04	0,67	0,24	0,39	0,39	0,17	1,24	2,83	6,20	0,05	0,04	0,12
	2011	0,25	0,10	0,08	0,03	0,66	0,25	0,39	0,40	0,17	1,26	2,94	6,23	0,05	0,04	0,12
	2010	0,19	0,03	0,17	0,06	0,66	0,24	0,37	0,38	0,16	1,14	2,48	5,41	0,05	0,05	0,11
	2009	0,16	0,00	0,17	0,09	0,69	0,20	0,33	0,35	0,17	1,08	2,22	5,33	0,04	0,04	0,09
	2008	0,25	0,13	0,09	0,06	0,70	0,21	0,34	0,37	0,16	1,28	2,76	6,90	0,03	0,03	0,07
	2007	0,07	0,01	0,11	0,14	0,67	0,20	0,34	0,33	0,13	1,26	2,35	5,64	0,08	0,06	0,15
	2006	0,09	0,01	0,10	0,13	0,67	0,21	0,34	0,34	0,14	1,30	2,48	5,87	0,07	0,05	0,13
	2005	0,05	0,03	0,13	0,15	0,66	0,20	0,33	0,32	0,13	1,27	2,30	5,59	0,05	0,04	0,09
2004	0,13	0,05	0,13	0,13	0,68	0,20	0,32	0,34	0,12	1,35	2,53	6,35	0,06	0,05	0,12	

Tablo 4.Orta Ölçekli İşletme (OÖİ) Bazında İmalat Sektörü Normalleştirilmiş Karar Matrisi

	YIL	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
Entropi Ağırlıklandırma	2014	0,34	0,10	0,04	0,05	0,66	0,28	0,38	0,45	0,20	1,03	2,91	5,58	0,03	0,03	0,09
	2013	0,33	0,10	0,04	0,03	0,65	0,30	0,39	0,45	0,18	1,04	2,80	5,44	0,03	0,03	0,07
	2012	0,39	0,16	0,00	0,02	0,68	0,29	0,38	0,47	0,15	1,07	2,80	6,39	0,03	0,03	0,09
	2011	0,38	0,16	0,02	0,01	0,70	0,27	0,38	0,45	0,16	1,06	2,72	6,29	0,01	0,01	0,02
	2010	0,35	0,12	0,03	0,01	0,70	0,25	0,36	0,43	0,16	0,97	2,38	5,68	0,03	0,03	0,07
	2009	0,33	0,11	0,05	0,04	0,73	0,21	0,33	0,39	0,17	0,91	2,06	5,48	0,02	0,03	0,06
	2008	0,46	0,22	0,01	0,01	0,77	0,23	0,35	0,45	0,16	1,00	2,54	7,79	-0,01	-0,01	-0,02
	2007	0,32	0,13	0,03	0,06	0,70	0,23	0,35	0,41	0,13	1,10	2,37	6,24	0,04	0,03	0,08
	2006	0,35	0,15	0,02	0,06	0,72	0,23	0,34	0,41	0,13	1,10	2,39	6,64	0,03	0,02	0,06
	2005	0,33	0,18	0,02	0,10	0,74	0,19	0,32	0,38	0,12	1,02	2,03	6,45	0,02	0,01	0,03
CRITIC Ağırlıklandırma	2014	0,34	0,10	0,04	0,05	0,66	0,28	0,38	0,45	0,20	1,03	2,91	5,58	0,03	0,03	0,09
	2013	0,33	0,10	0,04	0,03	0,65	0,30	0,39	0,45	0,18	1,04	2,80	5,44	0,03	0,03	0,07
	2012	0,39	0,16	0,00	0,02	0,68	0,29	0,38	0,47	0,15	1,07	2,80	6,39	0,03	0,03	0,09
	2011	0,38	0,16	0,02	0,01	0,70	0,27	0,38	0,45	0,16	1,06	2,72	6,29	0,01	0,01	0,02
	2010	0,35	0,12	0,03	0,01	0,70	0,25	0,36	0,43	0,16	0,97	2,38	5,68	0,03	0,03	0,07
	2009	0,33	0,11	0,05	0,04	0,73	0,21	0,33	0,39	0,17	0,91	2,06	5,48	0,02	0,03	0,06
	2008	0,46	0,22	0,01	0,01	0,77	0,23	0,35	0,45	0,16	1,00	2,54	7,79	-0,01	-0,01	-0,02
	2007	0,32	0,13	0,03	0,06	0,70	0,23	0,35	0,41	0,13	1,10	2,37	6,24	0,04	0,03	0,08
	2006	0,35	0,15	0,02	0,06	0,72	0,23	0,34	0,41	0,13	1,10	2,39	6,64	0,03	0,02	0,06
	2005	0,33	0,18	0,02	0,10	0,74	0,19	0,32	0,38	0,12	1,02	2,03	6,45	0,02	0,01	0,03
Standart Sapma Ağırlıklandırma	2014	0,34	0,10	0,04	0,05	0,66	0,28	0,38	0,45	0,20	1,03	2,91	5,58	0,03	0,03	0,09
	2013	0,33	0,10	0,04	0,03	0,65	0,30	0,39	0,45	0,18	1,04	2,80	5,44	0,03	0,03	0,07
	2012	0,39	0,16	0,00	0,02	0,68	0,29	0,38	0,47	0,15	1,07	2,80	6,39	0,03	0,03	0,09
	2011	0,38	0,16	0,02	0,01	0,70	0,27	0,38	0,45	0,16	1,06	2,72	6,29	0,01	0,01	0,02
	2010	0,35	0,12	0,03	0,01	0,70	0,25	0,36	0,43	0,16	0,97	2,38	5,68	0,03	0,03	0,07
	2009	0,33	0,11	0,05	0,04	0,73	0,21	0,33	0,39	0,17	0,91	2,06	5,48	0,02	0,03	0,06
	2008	0,46	0,22	0,01	0,01	0,77	0,23	0,35	0,45	0,16	1,00	2,54	7,79	-0,01	-0,01	-0,02
	2007	0,32	0,13	0,03	0,06	0,70	0,23	0,35	0,41	0,13	1,10	2,37	6,24	0,04	0,03	0,08
	2006	0,35	0,15	0,02	0,06	0,72	0,23	0,34	0,41	0,13	1,10	2,39	6,64	0,03	0,02	0,06
	2005	0,33	0,18	0,02	0,10	0,74	0,19	0,32	0,38	0,12	1,02	2,03	6,45	0,02	0,01	0,03
Ortalama Ağırlıklandırma	2014	0,34	0,10	0,04	0,05	0,66	0,28	0,38	0,45	0,20	1,03	2,91	5,58	0,03	0,03	0,09
	2013	0,33	0,10	0,04	0,03	0,65	0,30	0,39	0,45	0,18	1,04	2,80	5,44	0,03	0,03	0,07
	2012	0,39	0,16	0,00	0,02	0,68	0,29	0,38	0,47	0,15	1,07	2,80	6,39	0,03	0,03	0,09
	2011	0,38	0,16	0,02	0,01	0,70	0,27	0,38	0,45	0,16	1,06	2,72	6,29	0,01	0,01	0,02
	2010	0,35	0,12	0,03	0,01	0,70	0,25	0,36	0,43	0,16	0,97	2,38	5,68	0,03	0,03	0,07
	2009	0,33	0,11	0,05	0,04	0,73	0,21	0,33	0,39	0,17	0,91	2,06	5,48	0,02	0,03	0,06
	2008	0,46	0,22	0,01	0,01	0,77	0,23	0,35	0,45	0,16	1,00	2,54	7,79	-0,01	-0,01	-0,02
	2007	0,32	0,13	0,03	0,06	0,70	0,23	0,35	0,41	0,13	1,10	2,37	6,24	0,04	0,03	0,08
	2006	0,35	0,15	0,02	0,06	0,72	0,23	0,34	0,41	0,13	1,10	2,39	6,64	0,03	0,02	0,06
	2005	0,33	0,18	0,02	0,10	0,74	0,19	0,32	0,38	0,12	1,02	2,03	6,45	0,02	0,01	0,03
2004	0,33	0,22	0,00	0,11	0,75	0,18	0,31	0,37	0,11	1,04	2,03	6,66	0,02	0,02	0,05	

**Tablo 5. Küçük Ölçekli İşletme (KÖİ) Bazında İmalat Sektörü
Normalleştirilmiş Karar Matrisi**

	YIL	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
Entropi Ağırlıklandırma	2014	0,52	0,25	0,00	0,11	0,78	0,25	0,38	0,49	0,22	0,65	2,27	5,86	0,00	0,01	0,01
	2013	0,53	0,27	0,02	0,08	0,81	0,22	0,33	0,46	0,21	0,63	1,94	6,10	-0,01	-0,01	-0,02
	2012	0,46	0,24	0,01	0,01	0,81	0,16	0,34	0,40	0,19	0,59	1,44	5,15	0,01	0,01	0,02
	2011	0,50	0,26	0,02	0,00	0,82	0,17	0,34	0,41	0,19	0,63	1,58	6,01	-0,04	-0,07	-0,11
	2010	0,47	0,22	0,00	0,01	0,79	0,20	0,33	0,43	0,17	0,58	1,44	4,85	0,00	0,00	0,00
	2009	0,44	0,21	0,01	0,01	0,80	0,16	0,29	0,39	0,19	0,59	1,41	4,82	-0,01	-0,01	-0,02
	2008	0,47	0,23	0,07	0,01	0,80	0,18	0,30	0,42	0,17	0,61	1,48	5,20	-0,02	-0,03	-0,04
	2007	0,44	0,26	0,02	0,04	0,75	0,24	0,35	0,45	0,11	0,83	1,88	5,98	0,02	0,02	0,04
	2006	0,46	0,27	0,03	0,03	0,75	0,25	0,35	0,46	0,10	0,87	2,00	6,52	0,02	0,02	0,04
	2005	0,46	0,28	0,04	0,05	0,77	0,22	0,33	0,44	0,11	0,86	1,90	6,62	0,00	0,00	0,01
CRITIC Ağırlıklandırma	2014	0,52	0,25	0,00	0,11	0,78	0,25	0,38	0,49	0,22	0,65	2,27	5,86	0,00	0,01	0,01
	2013	0,53	0,27	0,02	0,08	0,81	0,22	0,33	0,46	0,21	0,63	1,94	6,10	-0,01	-0,01	-0,02
	2012	0,46	0,24	0,01	0,01	0,81	0,16	0,34	0,40	0,19	0,59	1,44	5,15	0,01	0,01	0,02
	2011	0,50	0,26	0,02	0,00	0,82	0,17	0,34	0,41	0,19	0,63	1,58	6,01	-0,04	-0,07	-0,11
	2010	0,47	0,22	0,00	0,01	0,79	0,20	0,33	0,43	0,17	0,58	1,44	4,85	0,00	0,00	0,00
	2009	0,44	0,21	0,01	0,01	0,80	0,16	0,29	0,39	0,19	0,59	1,41	4,82	-0,01	-0,01	-0,02
	2008	0,47	0,23	0,07	0,01	0,80	0,18	0,30	0,42	0,17	0,61	1,48	5,20	-0,02	-0,03	-0,04
	2007	0,44	0,26	0,02	0,04	0,75	0,24	0,35	0,45	0,11	0,83	1,88	5,98	0,02	0,02	0,04
	2006	0,46	0,27	0,03	0,03	0,75	0,25	0,35	0,46	0,10	0,87	2,00	6,52	0,02	0,02	0,04
	2005	0,46	0,28	0,04	0,05	0,77	0,22	0,33	0,44	0,11	0,86	1,90	6,62	0,00	0,00	0,01
Standart Sapma Ağırlıklandırma	2014	0,52	0,25	0,00	0,11	0,78	0,25	0,38	0,49	0,22	0,65	2,27	5,86	0,00	0,01	0,01
	2013	0,53	0,27	0,02	0,08	0,81	0,22	0,33	0,46	0,21	0,63	1,94	6,10	-0,01	-0,01	-0,02
	2012	0,46	0,24	0,01	0,01	0,81	0,16	0,34	0,40	0,19	0,59	1,44	5,15	0,01	0,01	0,02
	2011	0,50	0,26	0,02	0,00	0,82	0,17	0,34	0,41	0,19	0,63	1,58	6,01	-0,04	-0,07	-0,11
	2010	0,47	0,22	0,00	0,01	0,79	0,20	0,33	0,43	0,17	0,58	1,44	4,85	0,00	0,00	0,00
	2009	0,44	0,21	0,01	0,01	0,80	0,16	0,29	0,39	0,19	0,59	1,41	4,82	-0,01	-0,01	-0,02
	2008	0,47	0,23	0,07	0,01	0,80	0,18	0,30	0,42	0,17	0,61	1,48	5,20	-0,02	-0,03	-0,04
	2007	0,44	0,26	0,02	0,04	0,75	0,24	0,35	0,45	0,11	0,83	1,88	5,98	0,02	0,02	0,04
	2006	0,46	0,27	0,03	0,03	0,75	0,25	0,35	0,46	0,10	0,87	2,00	6,52	0,02	0,02	0,04
	2005	0,46	0,28	0,04	0,05	0,77	0,22	0,33	0,44	0,11	0,86	1,90	6,62	0,00	0,00	0,01
Ortalama Ağırlıklandırma	2014	0,52	0,25	0,00	0,11	0,78	0,25	0,38	0,49	0,22	0,65	2,27	5,86	0,00	0,01	0,01
	2013	0,53	0,27	0,02	0,08	0,81	0,22	0,33	0,46	0,21	0,63	1,94	6,10	-0,01	-0,01	-0,02
	2012	0,46	0,24	0,01	0,01	0,81	0,16	0,34	0,40	0,19	0,59	1,44	5,15	0,01	0,01	0,02
	2011	0,50	0,26	0,02	0,00	0,82	0,17	0,34	0,41	0,19	0,63	1,58	6,01	-0,04	-0,07	-0,11
	2010	0,47	0,22	0,00	0,01	0,79	0,20	0,33	0,43	0,17	0,58	1,44	4,85	0,00	0,00	0,00
	2009	0,44	0,21	0,01	0,01	0,80	0,16	0,29	0,39	0,19	0,59	1,41	4,82	-0,01	-0,01	-0,02
	2008	0,47	0,23	0,07	0,01	0,80	0,18	0,30	0,42	0,17	0,61	1,48	5,20	-0,02	-0,03	-0,04
	2007	0,44	0,26	0,02	0,04	0,75	0,24	0,35	0,45	0,11	0,83	1,88	5,98	0,02	0,02	0,04
	2006	0,46	0,27	0,03	0,03	0,75	0,25	0,35	0,46	0,10	0,87	2,00	6,52	0,02	0,02	0,04
	2005	0,46	0,28	0,04	0,05	0,77	0,22	0,33	0,44	0,11	0,86	1,90	6,62	0,00	0,00	0,01
2004	0,46	0,33	0,05	0,11	0,84	0,10	0,31	0,35	0,14	0,72	1,40	7,12	-0,01	-0,01	-0,01	

Tablo 6.Tüm Sektör (TS) Bazında İmalat Sektörü Normalleştirilmiş Karar Matrisi

	YIL	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
Entropi Ağırlıklandırma	2014	0,27	0,07	0,10	0,02	0,68	0,24	0,37	0,40	0,22	1,08	2,80	5,60	0,05	0,05	0,13
	2013	0,31	0,11	0,08	0,02	0,69	0,25	0,37	0,42	0,20	1,12	2,93	6,15	0,03	0,03	0,08
	2012	0,28	0,10	0,07	0,03	0,68	0,24	0,38	0,40	0,17	1,17	2,73	6,19	0,05	0,04	0,11
	2011	0,29	0,12	0,06	0,02	0,68	0,25	0,38	0,41	0,17	1,18	2,82	6,23	0,04	0,03	0,09
	2010	0,25	0,06	0,13	0,04	0,68	0,24	0,36	0,39	0,16	1,06	2,39	5,43	0,04	0,04	0,10
	2009	0,23	0,05	0,12	0,07	0,71	0,20	0,33	0,36	0,17	0,99	2,12	5,33	0,04	0,04	0,08
	2008	0,32	0,16	0,07	0,05	0,72	0,21	0,34	0,39	0,16	1,17	2,64	6,95	0,02	0,02	0,05
	2007	0,16	0,05	0,08	0,12	0,68	0,21	0,34	0,35	0,13	1,20	2,32	5,75	0,07	0,06	0,13
	2006	0,19	0,06	0,07	0,10	0,68	0,22	0,34	0,36	0,13	1,22	2,43	6,04	0,05	0,04	0,11
	2005	0,17	0,06	0,08	0,13	0,69	0,20	0,33	0,35	0,12	1,17	2,21	5,81	0,04	0,03	0,07
CRITIC Ağırlıklandırma	2014	0,21	0,12	0,08	0,13	0,71	0,19	0,32	0,35	0,12	1,21	2,30	6,45	0,05	0,04	0,09
	2014	0,27	0,07	0,10	0,02	0,68	0,24	0,37	0,40	0,22	1,08	2,80	5,60	0,05	0,05	0,13
	2013	0,31	0,11	0,08	0,02	0,69	0,25	0,37	0,42	0,20	1,12	2,93	6,15	0,03	0,03	0,08
	2012	0,28	0,10	0,07	0,03	0,68	0,24	0,38	0,40	0,17	1,17	2,73	6,19	0,05	0,04	0,11
	2011	0,29	0,12	0,06	0,02	0,68	0,25	0,38	0,41	0,17	1,18	2,82	6,23	0,04	0,03	0,09
	2010	0,25	0,06	0,13	0,04	0,68	0,24	0,36	0,39	0,16	1,06	2,39	5,43	0,04	0,04	0,10
	2009	0,23	0,05	0,12	0,07	0,71	0,20	0,33	0,36	0,17	0,99	2,12	5,33	0,04	0,04	0,08
	2008	0,32	0,16	0,07	0,05	0,72	0,21	0,34	0,39	0,16	1,17	2,64	6,95	0,02	0,02	0,05
	2007	0,16	0,05	0,08	0,12	0,68	0,21	0,34	0,35	0,13	1,20	2,32	5,75	0,07	0,06	0,13
	2006	0,19	0,06	0,07	0,10	0,68	0,22	0,34	0,36	0,13	1,22	2,43	6,04	0,05	0,04	0,11
Standart Sapma Ağırlıklandırma	2005	0,17	0,06	0,08	0,13	0,69	0,20	0,33	0,35	0,12	1,17	2,21	5,81	0,04	0,03	0,07
	2004	0,21	0,12	0,08	0,13	0,71	0,19	0,32	0,35	0,12	1,21	2,30	6,45	0,05	0,04	0,09
	2014	0,27	0,07	0,10	0,02	0,68	0,24	0,37	0,40	0,22	1,08	2,80	5,60	0,05	0,05	0,13
	2013	0,31	0,11	0,08	0,02	0,69	0,25	0,37	0,42	0,20	1,12	2,93	6,15	0,03	0,03	0,08
	2012	0,28	0,10	0,07	0,03	0,68	0,24	0,38	0,40	0,17	1,17	2,73	6,19	0,05	0,04	0,11
	2011	0,29	0,12	0,06	0,02	0,68	0,25	0,38	0,41	0,17	1,18	2,82	6,23	0,04	0,03	0,09
	2010	0,25	0,06	0,13	0,04	0,68	0,24	0,36	0,39	0,16	1,06	2,39	5,43	0,04	0,04	0,10
	2009	0,23	0,05	0,12	0,07	0,71	0,20	0,33	0,36	0,17	0,99	2,12	5,33	0,04	0,04	0,08
	2008	0,32	0,16	0,07	0,05	0,72	0,21	0,34	0,39	0,16	1,17	2,64	6,95	0,02	0,02	0,05
	2007	0,16	0,05	0,08	0,12	0,68	0,21	0,34	0,35	0,13	1,20	2,32	5,75	0,07	0,06	0,13
Ortalama Ağırlıklandırma	2006	0,19	0,06	0,07	0,10	0,68	0,22	0,34	0,36	0,13	1,22	2,43	6,04	0,05	0,04	0,11
	2014	0,27	0,07	0,10	0,02	0,68	0,24	0,37	0,40	0,22	1,08	2,80	5,60	0,05	0,05	0,13
	2013	0,31	0,11	0,08	0,02	0,69	0,25	0,37	0,42	0,20	1,12	2,93	6,15	0,03	0,03	0,08
	2012	0,28	0,10	0,07	0,03	0,68	0,24	0,38	0,40	0,17	1,17	2,73	6,19	0,05	0,04	0,11
	2011	0,29	0,12	0,06	0,02	0,68	0,25	0,38	0,41	0,17	1,18	2,82	6,23	0,04	0,03	0,09
	2010	0,25	0,06	0,13	0,04	0,68	0,24	0,36	0,39	0,16	1,06	2,39	5,43	0,04	0,04	0,10
	2009	0,23	0,05	0,12	0,07	0,71	0,20	0,33	0,36	0,17	0,99	2,12	5,33	0,04	0,04	0,08
	2008	0,32	0,16	0,07	0,05	0,72	0,21	0,34	0,39	0,16	1,17	2,64	6,95	0,02	0,02	0,05
	2007	0,16	0,05	0,08	0,12	0,68	0,21	0,34	0,35	0,13	1,20	2,32	5,75	0,07	0,06	0,13
	2006	0,19	0,06	0,07	0,10	0,68	0,22	0,34	0,36	0,13	1,22	2,43	6,04	0,05	0,04	0,11

Tablo 7. Ölçek Bazında İmalat Sektörünün Ağırlıklandırma Yöntemlerine Göre Karşılaştırmalı Kriter Ağırlıkları

ÖLÇEK	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	
ENTROPI	BÖİ	0,125	0,390	0,037	0,321	0,000	0,005	0,002	0,004	0,018	0,002	0,006	0,003	0,033	0,029	0,024
	OÖİ	0,007	0,043	0,284	0,349	0,001	0,014	0,003	0,003	0,016	0,002	0,009	0,006	0,083	0,078	0,101
	KÖİ	0,001	0,005	0,189	0,244	0,000	0,016	0,002	0,002	0,020	0,007	0,008	0,004	0,165	0,174	0,163
	TS	0,047	0,151	0,058	0,470	0,000	0,009	0,004	0,004	0,033	0,004	0,011	0,006	0,073	0,066	0,064
CRITIC	BÖİ	0,049	0,060	0,070	0,064	0,091	0,062	0,068	0,057	0,060	0,077	0,057	0,073	0,064	0,064	0,084
	OÖİ	0,075	0,065	0,075	0,089	0,051	0,056	0,056	0,069	0,058	0,089	0,072	0,054	0,063	0,066	0,061
	KÖİ	0,089	0,063	0,078	0,087	0,062	0,057	0,058	0,055	0,089	0,066	0,066	0,075	0,051	0,053	0,051
	TS	0,054	0,064	0,077	0,073	0,080	0,069	0,067	0,061	0,066	0,076	0,059	0,065	0,061	0,059	0,069
STANDAR	BÖİ	0,067	0,035	0,026	0,045	0,011	0,017	0,019	0,024	0,025	0,068	0,226	0,399	0,011	0,008	0,020
	OÖİ	0,030	0,030	0,011	0,026	0,025	0,027	0,018	0,023	0,018	0,039	0,227	0,483	0,009	0,009	0,023
	KÖİ	0,019	0,022	0,012	0,026	0,019	0,029	0,017	0,026	0,028	0,072	0,193	0,482	0,011	0,017	0,027
	TS	0,048	0,031	0,020	0,040	0,014	0,020	0,020	0,023	0,027	0,063	0,240	0,413	0,011	0,009	0,021
ORTALAM	BÖİ	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067
	OÖİ	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067
	KÖİ	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067
	TS	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067

BÖİ: Büyük Ölçekli İşletme, OÖİ: Orta Ölçekli İşletme, KÖİ: Küçük Ölçekli İşletme, TS: Tüm Sektör