

T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



ŞİRKETLERİN TOPSİS YÖNTEMİYLE FİNANSAL PERFORMANS  
DEĞERLENDİRMESİ: BİST30 ÜZERİNE BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AYŞE CEYLAN

Uluslararası İktisat Ana Bilim Dalı  
Uluslararası İktisat Programı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Çiğdem ÖZARI

Mart, 2018



T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



ŞİRKETLERİN TOPSİS YÖNTEMİYLE FİNANSAL PERFORMANS  
DEĞERLENDİRMESİ: BİST30 ÜZERİNE BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AYŞE CEYLAN

(Y1312.160023)

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Çiğdem Özarı

Uluslararası İktisat Ana Bilim Dalı

Uluslararası İktisat Programı

Mart, 2018



T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

**Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi**

Enstitümüz Uluslararası İktisat Anabilim Dalı Uluslararası İktisat Tezli Yüksek Lisans Programı Y1312.160023 numaralı öğrencisi Ayşe ÖZTÜRK'ün "ŞİRKETLERİN TOPSIS YÖNTEMİYLE FİNANSAL PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ: BIST30 ÜZERİNE BİR UYGULAMA" adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 05.03.2018 tarih ve 2018/08 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından *aybılığ* ile Tezli Yüksek Lisans tezi olarak ... *kabul* edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi :14/03/2018

1)Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Çiğdem ÖZARI

2) Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Kemal Kağan TURAN

3) Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Özge EREN

*[Handwritten signatures of the members]*

Not: Öğrencinin Tez savunmasında **Başarılı** olması halinde bu form imzalanacaktır. Aksi halde geçersizdir.

## YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “ŞİRKETLERİN TOPSİS YONTEMİYLE FİNANSAL PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ: BİST30 ÜZERİNE BİR UYGULAMA” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (.../.../2018)

**AYŞE CEYLAN**

## **ÖNSÖZ**

Yüksek lisans tez çalışmalarına başladığım günden bu yana yardımlarını ve engin bilgilerini paylaşmayı benden esirgemeyen her zaman en doğru yolu gösteren çok değerli hocam Sayın Çiğdem Özarı'ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tüm çalışmalarım boyunca bana bilgi ve sevgileriyle destek olan sevgili aileme ve tüm yakınlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**Ocak 2018**

**AYŞE CEYLAN**

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER .....	V
KISALTMALAR .....	VII
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VIII
ŞEKİL LİSTESİ.....	IX
ÖZET.....	X
ABSTRACT .....	XI
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemin Belirtilmesi .....	2
1.2 Araştırmanın Önemi Çalışmanın Amacı .....	2
<b>2. KARAR VERME SÜRECİ, ÇOKLU KARAR VERME YÖNTEMLERİ .....</b>	<b>5</b>
2.1. Karar Verme Süreci, Önemi, Yöntemleri .....	5
2.2 Karar Verme Süreci .....	7
2.3 Karar Probleminin Unsurları .....	7
2.4 Karar Modelleri .....	8
2.4.1. Belirlilik halinde karar verme .....	8
2.4.2. Risk halinde karar verme .....	8
2.4.3. Belirsizlik halinde karar verme .....	9
2.4.4. Belirsizlik ve risk altında karar verme .....	10
2.4.5. Rekabet halinde karar verme (Oyun teorisi) .....	10
2.5. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri .....	10
2.5.1 Çok kriterli karar verme amacı ve uygulama alanları.....	11
2.5.2. Çok kriterli karar verme yöntemlerinin sınıflandırılması .....	12
2.5.3. ELECTRE .....	13
2.5.4. TOPSIS .....	16
2.5.4.1. TOPSİS Yöntemi ile yapılan akademik araştırmalar.....	17
2.5.4.2. TOPSİS Yönteminin uygulama aşamaları .....	18
2.5.5. GRİ ilişkiler analizi.....	21
<b>3. UYGULAMA.....</b>	<b>25</b>
3.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	25
3.2 Alternatiflerin ve Kriterlerin Belirlenmesi .....	25

3.3 Araştırmanın Yöntemi ve Bulgular .....	28
3.3.1 Yıllar itibariyle finansal performans değişimlerinin analizi uygulaması: Arçelik A.Ş. firması örneği.....	28
3.3.2. Yıllar itibariyle en iyi finansal performansı gösteren BİST30 firmasının bulunması ve yıl içi sıralama yapılması.....	35
3.3.3. Tüm BİST30 firmalarının tüm yıllarının TOPSIS yöntemi ile eş anlı analizi.	42
<b>4. SONUÇ.....</b>	<b>49</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>51</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>54</b>





## KISALTMALAR

<b>BİST</b>	: İSTANBUL MENKUL KIYMETLER BORSASI
<b>ELECTRE</b>	: ELİMİNATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE
<b>TOPSIS</b>	:TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION
<b>ÇKKV</b>	: ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME
<b>ÇAKV</b>	: ÇOK AMAÇLI KARAR VERME
<b>ÇNKV</b>	: ÇOK NİTELİKLİ KARAR VERME
<b>KAP</b>	: KAMUYU AYDINLATMA PLATFORMU
<b>ARCLK</b>	: ARCELİK A.Ş.
<b>ASELS</b>	: ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
<b>BIMAS</b>	: BIM BİRLEŞİK MAGAZALAR A.Ş.
<b>DOHOL</b>	: DOĞAN SİRKETLER GRUBU HOLDİNG A.Ş.
<b>ECILC</b>	: ECZACIBASI İLAC SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
<b>EKGYO</b>	: EMLAK KONUT GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.
<b>ENKAI</b>	: ENKA İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.
<b>EREGL</b>	: EREĞLİ DEMİR ÇELİK FABRİKALARI A.Ş.
<b>KRDMD</b>	: KARDEMİR KARABÜK DEMİR ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
<b>KCHOL</b>	: KOC HOLDİNG A.Ş.
<b>KOZAL</b>	: KOZA ALTIN İŞLETMELERİ A.Ş.
<b>KOZAA</b>	: KOZA ANADOLU METAL MADENCİLİK İŞLETMELERİ A.Ş.
<b>OTKAR</b>	: OTOGAR OTOBÜS KAROSERİ SAN. A.Ş.
<b>PGSUS</b>	: PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
<b>PETKM</b>	: PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.
<b>SAHOL</b>	: HACI ÖMER SABANCI HOLDİNG A.Ş.
<b>SISE</b>	: T. SİSE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
<b>TTKOM</b>	: TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
<b>TAVHL</b>	: TAV HAVALİMANLARI HOLDİNG A.Ş.
<b>THYAO</b>	: TÜRK HAVA YOLLARI A.O.
<b>TOASO</b>	: TOFAS TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.
<b>TCELL</b>	: TÜRKCELL İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş.
<b>TUPRS</b>	: TUPRAS-TÜRKİYE PETROL RAFİNELERİ A.Ş.

## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

<b>Çizelge 3.1:</b> Karar Matrisine Alınacak Alternatif Firmalar.....	26
<b>Çizelge 3.2:</b> Değerlendirme Kriterleri .....	27
<b>Çizelge 3.3:</b> Karar Matrisi: Arçelik A.Ş. ....	29
<b>Çizelge 3.4:</b> Normalize Edilmiş Karar Matrisi: Arçelik A.Ş. ....	29
<b>Çizelge 3.5:</b> Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş Karar Matrisi: Arçelik A.Ş. ....	30
<b>Çizelge 3.6:</b> Pozitif İdeal Çözüm (P <sup>+</sup> ) ve Negatif İdeal Çözüm (P <sup>-</sup> ): Arçelik A.Ş. ....	30
<b>Çizelge 3.7:</b> Pozitif İdeal Çözüm Uzaklık: Arçelik A.Ş. ....	30
<b>Çizelge 3.8:</b> Negatif İdeal Çözüm Uzaklık: Arçelik A.Ş. ....	31
<b>Çizelge 3.9:</b> İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar (C <sub>i</sub> ): Arçelik A.Ş. ....	31
<b>Çizelge 3.10:</b> Arçelik A.Ş. Finansal Tablo Verileri.....	32
<b>Çizelge 3.11:</b> Firmaların Yıllık Finansal Performanslarının C <sub>i</sub> Değerlerine Göre Sıralaması.....	34
<b>Çizelge 3.12:</b> 2010 Yılı Karar Matrisi .....	35
<b>Çizelge 3.13:</b> 2010 Yılı Normalize Karar Matrisi .....	36
<b>Çizelge 3.14:</b> 2010 Yılı Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi .....	37
<b>Çizelge 3.15:</b> 2010 yılı Pozitif İdeal Çözüm Noktası(P <sup>+</sup> ), Negatif İdeal Çözüm Noktası (N <sup>-</sup> ) .....	37
<b>Çizelge 3.16:</b> 2010 Yılı Pozitif İdeal Çözüm Uzaklık (S <sup>+</sup> ).....	38
<b>Çizelge 3.17:</b> Negatif İdeal Çözüm Uzaklık (S <sup>-</sup> ) .....	39
<b>Çizelge 3.18:</b> 2010 Yılı Ayrım Ölçüleri (S <sup>+</sup> ), (S <sup>-</sup> ), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar (C <sub>i</sub> ).....	40
<b>Çizelge 3.19:</b> Yıllar İtibariyle Firmalar Arası Sıralama Değerleri .....	41
<b>Çizelge 3.20:</b> Karar Matrisi: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları .....	43
<b>Çizelge 3.21:</b> Normalize Edilmiş Karar Matrisi: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları.....	44
<b>Çizelge 3.22:</b> Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları .....	44
<b>Çizelge 3.23:</b> Pozitif İdeal Çözüm (P <sup>+</sup> ), Negatif İdeal Çözüm (N <sup>-</sup> ): Tüm Firmaların Tüm Yılları .....	45
<b>Çizelge 3.23:</b> Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları.....	45
<b>Çizelge 3.24:</b> Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları.....	46
<b>Çizelge 3.25:</b> İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları.....	46
<b>Çizelge 3.26:</b> Tüm Firmaların Tüm Yıllarının C <sub>i</sub> Değerlerine Göre Sıralaması.....	47

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

- Şekil 3.1:** İdeal Çözümeye Görelilikler'in sıralanması; Arçelik A.Ő. firması ..... 32  
**Şekil 3.2:** İdeal Çözümeye Görelilikler'in sıralanması; 2010 Yılı ..... 40



## ŞİRKETLERİN TOPSİS YÖNTEMİYLE FİNANSAL PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ: BİST30 ÜZERİNE BİR UYGULAMA

### ÖZET

Hayatımızın her alanında karar verme problemleri ile karşı karşıya kalırız. Üniversite tercihi, iş seçimi, gayrimenkul alma veya hisse senedine yatırım yapma gibi kişisel kararlar yanı sıra şirket birleşme ve bölünmeleri, kurumsal yatırım kararları, uygun pozisyona uygun çalışan tercihi gibi kurumsal karar verme problemleri de grup olarak karar vermeyi gerektiren karar süreçleri ile de karşılaşabiliriz. Alternatifler arasından optimal karara varabilmek için ise sezgisel değerlendirme yetersiz kalabilir. Bu yüzden birden fazla alternatifli problemlerde, hem nitel hem nicel kriterleri bir arada değerlendirebileceğimiz güvenilir ve sistematik analiz yöntemlerine başvurmamız gerekir. Bu gibi problemlerin çözümü için Çok Kriterli Karar Verme(ÇKKV) yöntemleri bulunmuştur.

ÇKKV Yöntemleri birden fazla alternatifli ve nitelikli karar verme problemlerimizde bize basit yöntemlerle çözüm bulma ve en doğru karara varabilmemiz için yol gösterici nitelikte matematiksel yöntemlerdir. Günümüzde de sıkça kullanılan ve geliştirilen ÇKKV yöntemleri hem zaman hem de maliyet tasarrufu ile optimal karara kolayca ulaşmamızı sağlayacak yöntemlerdir.

Günümüzde akademik çalışmalarda ve kurumsal yönetime önem veren firmalarda kullanılmakta olan birçok ÇKKV yöntemi vardır. Bu çalışmada ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS, ELECTRE ve Gri İlişkiler Analizi yöntemleri açıklanmış, uygulama bölümünde ise TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Veri olarak ise önce BİST30'da işlem gören firmaların(bankalar hariç) 2010-2016 yılları arasında yayımlanan Bağımsız Denetim Raporları'ndan finansal tablo verileri kullanılarak bulunan Karlılık Oranları ve Dikey Yüzde Oranları kullanılmıştır. Daha sonra TOPSIS yöntemi kullanılarak daha önceden hesaplanmış olan finansal analiz oranları kriter olarak belirlenerek analize tabi tutulmuştur.

Uygulama bölümü üç aşamadan oluşmaktadır. Her bölümde oluşturulan karar matrisinde finansal performans oranları kriter olarak sabit tutulmuştur, alternatifler ise her bölümde değiştirilmiştir. İlk bölümde alternatif olarak firmalar belirlenmiş ve herbir firmanın kendi içinde 2010-2016 yılları arasında finansal performans oranları sıralanmıştır. Sonraki aşamada yıllar alternatif olarak alınmış ve her yıl firmalar arasında bir sıralama yapılmıştır. Son aşamada ise herbir firmanın herbir yılda gösterdiği finansal performansları en iyiden en kötüye doğru sıralanmıştır.

Çalışmada sonuç olarak ÇKKV yöntemlerinin karmaşık problemlerin analizi ve karar verme süreçlerinde, hem şirket yönetimlerine hem de bu şirketlerin hisse senedine yatırım yapacak olan yatırımcılara karar verme süreçlerinde kullanabilecekleri, maliyet ve zaman tasarrufu ile herhangi bir analiz programına ihtiyaç duymadan, kişisel veya grup olarak uygulanabilecek nesnel ve öznel yargıları içerebilen analizlere olanak sağladığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *TOPSİS, Çok Kriterli Karar Verme, Finansal Analiz, BİST30.*

## EVALUATION OF FINANCIAL PERFORMANCES BY COMPANIES WITH TOPSIS METHOD: AN APPLICATION ON BIST 30

### ABSTRACT

We face problems in making decisions in all areas of our lives. Decisions like university preference, job choice, real estate acquisition or stock investment are personal decisions. Corporate decision-making problems such as mergers and divisions, corporate investment decisions, preference for the appropriate position are also decision-making processes that need to be decided as a group. Among the alternatives, it may be inadequate to evaluate our intuition in order to achieve the optimal optimal decision. We need to use reliable and systematic analysis methods that we can evaluate both qualitative and quantitative criteria for multi-alternative and multi-criteria decision making problems. Multi-Criteria Decision-Making (MCDA) methods have been found for solving such problems and are being developed today.

MCDA Methods are mathematical methods that guide us in finding solutions with simple methods and reaching the right decision in our decision making problems with more than one alternative and more than one criterion. The MCDA methods are methods that will allow us to easily reach the optimal decision with both time and cost savings.

Today, there are many MCDA methods that are used in academic studies and companies that attach importance to corporate governance. In this study, TOPSIS, ELECTRE and Grey Incidence Analysis methods are explained from MCDA methods and TOPSIS method is used in application part. As the data, the Profitability Ratios and the Vertical Percentage Ratios, which were obtained by using financial statement data from Independent Audit Reports published between 2010-2016 (excluding banks) of companies that were traded in BİST30 were used. Then, using the TOPSIS method, the previously calculated financial analysis ratios were used as criteria and analyzed.

The application section consists of three phases. The financial performance ratios in the decision matrix are fixed as criteria in each phase, alternatives were changed in each department. In the first stage, financial performance ratios are listed in each company in 2010-2016. In the next stage, a ranking was made among companies each year. In the last stage, the financial performances of each firm in each year are ranked in order from best to worst.

As a result of the study, it has come to the conclusion that the MCDA methods allow to make analyzes that include objective and subjective judgments that can be applied individually and as a group in complex decision making problems with time and cost savings.

**Keywords:** *TOPSIS, MCDA, Financial Performance, BİST30.*

## 1. GİRİŞ

Hayatımızın her alanında karar verme problemleriyle karşı karşıya kalıyoruz. Karşı karşıya kaldığımız karar verme problemlerinde eğer tek özellikli seçenekler mevcut ise çözüm kolaydır. Acak günlük hayatta bu tür basit karar verme problemleri yanı sıra çok niteliklere sahip çok alternatif arasından seçim yapmak zorunda kalırız. Böyle durumlarda Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri gibi daha sistematik ve güvenilir sonuçlar alabileceğimiz yöntemler ile karar problemlerimize çözüm aramamız gerekir.

Hangi mesleği seçeceğimiz, hangi arabayı satın alacağımız, hangi yatırım aracını kullanacağımız gibi çok nitelikli, çok amaçlı kişisel karar verme problemleri ile hayımız boyunca karşı karşıya kalırız. ÇKKV yöntemlerine aynı zamanda kurumsal kararlarda da işletmelere, karşı karşıya kaldıkları belirsizlik durumlarında yol gösterici olur. İşletme yönetiminde doğru yatırım kararlarının alınması, doğru pozisyon için doğru elemanın tercih edilmesi, üretim binası için doğru konum seçilmesi gibi birçok önemli kararın amaca en uygun şekilde alınabilmesi işletmenin geleceğini riske etmeden karlılığın ve sürekliliğin korunmasına yardımcı olacaktır.

Değişen ve gelişen dünyada rekabet ortamında kalıcı ve başarılı olabilen işletmeler incelendiğinde kurumsal yönetimlerine, kurumsal kaynak planlamalarına önem veren sistemli çalışmalar yürüten işletmeler olduğu görülmektedir.

Kurumsal kaynak yönetiminde etkinlik ve rekabet ortamında başarılı olarak faaliyetlerin sürdürülebilmesi için yöneticilere karşılaştıkları karar verme durumlarında ÇKKV yöntemleri büyük oranda kolaylık sağlar, zaman ve maliyet tasarrufu sağlar.

Farklı özellik ve çözüm aşamalarına sahip olan birçok ÇKKV yöntemi mevcuttur. Çalışmamızda TOPSIS, ELECTRE ve Gri İlişkiler Analiz yöntemleri açıklanacak, uygulama bölümünde ise TOPSIS yöntemi kullanılacaktır.

## **1.1 Problemin Belirtilmesi**

Firmalar zaman içerisinde gerek yönetsel müdahale edilemeyen diğer içsel nedenlerle gerekse çevresel nedenlerle istikrarlı olarak istenilen finansal performansı gösteremeyebilirler. Teknolojinin gelişmesi ve bilgi akışının giderek hızlanması ile küreselleşme de hızla artmaktadır. Bu gelişmeler piyasaların derinliğini arttırmakta, piyasaların derinliği ise firmaların daha karmaşık problemler ile karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır. Belirsizliğin giderek arttığı ortamda karar alma problemleri de daha karmaşık hale gelmektedir. Hem firma yönetimleri için hem de firmaların finansal performansları ile ilgilenen yatırımcı, kredi veren kurumlar vs. optimum karar alarak karlarını maksimize, zararlarını minimize etmek isterler. Kararlarını optimize edebilmeleri için gelişen ve değişen dünya koşullarında karşı karşıya kaldıkları belirsizlikleri de çok iyi analiz edebilmeleri ve en doğru kararı alabilmeleri gerekir.

Çalışmada belirsizlik ortamında karar verme problemlerine uygulaması basit karar alma yöntemleri açıklanmış aynı zamanda BİST30 da işlem gören kurumsal firmaların finansal tablolarından faydalanılarak bulunan değerler ile bir uygulama yapılmış ve firmalar arasında finansal performans değerlendirmesi ile bir sıralama yapılmıştır.

Hem yıllar itibariyle tüm firmalar değerlendirilerek bir genel görüş elde edilmeye çalışılmış ve yatırımcıya gelecek yatırım kararlarında yol gösterici bir çalışma amaçlanmış hem de firma içinde yıllar itibariyle değerlendirme yapılarak hangi yılda en kötü, hangi yılda en iyi finansal performans gösterildiği bulunarak yıllar itibariyle firmaların zaman içerisinde karşı karşıya kaldıkları olaylar sonucunda finansal performansın nasıl etkilendiği ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Böylece firma yönetimleri de geçmiş olaylardan yola çıkarak gelecekte karşı karşıya kalacakları riskleri tahmin edebilecek karar alma süreçlerini bu değerlendirme çerçevesinde yapabileceklerdir.

## **1.2 Araştırmanın Önemi Çalışmanın Amacı**

Araştırmanın amacı Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden bir tanesi olan TOPSIS yöntemini kullanarak, finansal piyasa kullanıcılarına karar alma süreçlerine yardımcı olabilecek etkili bir yöntem oluşturabilmektir. Çalışmada hisse senedi piyasasında

işlem gören firma performansları yıllar itibariyle değerlendirilip, aynı zamanda yıl bazında incelemeye alınan tüm firmaların verilerinin değerlendirilerek değişimlerinin benzerlik gösterip göstermediği konusunda bir görüşe varabilmek ve bu görüşü karar verme sürecinde kullanılacak etkin bir yöntem oluşturmak amaçlanmıştır. Yatırımcılar için karar verme sürecini iyi yönetmeleri, karşılarındaki birçok alternatif içinden en doğru tercihleri yapmaları karlıklarını maksimize, zararlarını minimize edebilmeleri açısından önem arz eder. Benzer biçimde firma yöneticilerinin de işletmenin sürekliliği ve karlılığını koruyabilmek adına karşılaştıkları birçok alternatifi çok iyi analiz ederek doğru kararlar alabilmeleri gerekir. Firmalara kredi veren bankaların kredi verecekleri firmaların finansal performanslarını analiz edebilmeleri için çok fazla veri ve kriteri aynı anda analiz etmeleri gerekir.

Firmaların finansal performanslarını gösterdiği değişimlerin iç kaynaklı olabileceği gibi sektörel veya global değişimlerden de kaynaklı olabilir. Geçmiş verilere ve incelemelere dayanarak hem yatırımcılar hem de firma yöneticileri geleceğe yönelik karar almalarında yol gösterici olabilecek bir inceleme yapılacaktır. Çalışmada BİST 30 firmaları 2010-2016 yılları itibariyle incelenecektir. BİST 30 da işlem gören firmaların yılsonu bilanço ve gelir tablosu Verileri kullanılarak yapılan temel analizleri değerlendirilecektir. Firmaların bağımsız denetim raporlarında yönetimin notlarından da faydalanılarak genel bir görüşe varılmaya çalışılacaktır.

Bu tezin amacı; İşletmelerde finansal performansın iyileştirilmesi, karlılığın daha yükseğe çıkarılabilmesi, daha iyi bir pazar payı, büyüme ve faaliyetlerin sürekliliği için firma yöneticilerinin piyasada karşılaştıkları birçok alternatif karşısında en doğru kararları alabilmeleri için yol gösterici bir inceleme yapmaktır. Aynı şekilde yatırımcıların geçmiş verilere dayanarak yapılan bu incelemeden faydalanarak piyasadaki birçok yatırım aracı ve hisse senetlerinin ait olduğu birçok firma içinden en doğru tercihi yaparak yatırımlarını değerlendirmelerine yardımcı olmaktır.

Yapılan inceleme ile hem firma bazında yıllar itibariyle değişimler gözlenebilecek hem de yıllar bazında firmalar arasında en iyi performansları gösteren firmalar seçilebilecektir. Böylece değişimlerin nedenleri incelenecek ve yatırımcılara, firma yöneticilerine, kredi veren kuruluş ve diğer ilgililere geleceğe yönelik oluşabilecek riskleri ortaya koyabileceği gibi, gerçekleşecek sektörel, global veya içsel gelişmeler karşısında firmaların finansal performanslarında meydana gelecek değişimler



hakkında fikir edinmeleri sağlanabilecek, belirsizlik ortamında gerekli önlemler veya yeni girişimlerin yol gösterici olacaktır.



## **2. KARAR VERME SÜRECİ, ÇOKLU KARAR VERME YÖNTEMLERİ**

Karar verme sürecinde değerlendirilecek olan alternatifler eğer tek bir özelliğe sahipse alternatifler arasında tercih yapmak kolay olacaktır. Ancak bu alternatifler birden fazla ve birbiri ile çelişen kriterlere sahip olduğu zaman karar verme problemi karmaşık hale gelecek ve tercih yapmak zorlaşacaktır. Böyle durumlarda kişesel olarak ve ya grup olarak optimal karara ulaşabilmek için kriterleri önem dereceleri göz önünde bulundurularak analiz yapabileceğimiz yöntemler kullanmamız gerekir.

ÇKKV yöntemleri karar verme sürecini kriterlere göre modelleyip analiz etmemize olanak sağlar (Yaralıoğlu, 2001:129). ÇKKV yöntemleri herbiri birden fazla ve genellikle birbiri ile çakışan kriterlere sahip alternatifler arasında amaca en uygun seçimi yapma temeline dayanmaktadır (Timor, 2011:43-51).

Çalışmanın bu bölümünde karar verme süreci ve karar verme probleminin unsurları ve karar modellerinden kısaca bahsedilecektir. ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS, ELECTRE ve Gri İlişkiler Analizi anlatılacak, uygulama aşamaları, uygulama alanları ve literatür taraması örnekleri gösterilecektir.

### **2.1.Karar Verme Süreci, Önemi, Yöntemleri**

Karar, iki ya da daha çok alternatif arasından bir tanesini seçme eylemi olarak tanımlanabilir. Karar verme problemi ise, alternatifler arasından en iyisinin nasıl seçileceğinin sorgulanmasıdır (Tryfos, 1989:2-3). Karar verme problemi, gündelik hayat içerisinde karşılaşılan kişisel problemler olabileceği gibi yatırım yapılacak olan şirket, gerekli pozisyon için alınacak işçi, yeni kurulacak bir işletme için konum gibi iş hayatını yakından ilgilendiren problemler de olabilir (Karaoğlu, 2016:4).

Günümüz teknolojisinin gelişmesiyle bilgiye kısa sürede ulaşabilmekte ve belirsizlikler giderek azalmaktadır. Belirsizliğin azaltılması hatta yok edilebilmesi için yine bilgiye ihtiyaç vardır. Gerekli bilgiye ulaşabilmek için ise bazı matematiksel modeller, karar verme modelleri vb. modellerden faydalanarak belirsizliklerden kurtulmak ve karmaşık konulara açıklık getirmek gerekir(Ertuğrul, 2005:46). Bu süreç

sonucunda ortaya çıkan karar verme aşamasında, karar veren kişinin birden fazla ve çeşitli alternatifler arasından belirli kriterlere göre amaçları doğrultusunda en iyi alternatifi seçebilmek için karar verme yöntemlerine ihtiyacı vardır (Tekin, 2010:19). Bir karar problemindeki temel unsurlar: karar veren kişi, alternatifler, amaçlar, sonuçlar olarak sıralanabilmektedir (Aladağ, 2011:2).

Karar verme ile ilgili başka bir önemli unsur ise karar verme sürecinin iyi planlanmış olmasıdır. Bu şekilde değerlendirildiğinde karar verme bir süreç ve bir sistem olarak nitelendirilebilir. 1930'lu yıllardan beri kurumsal karar problemlerinde sistemler yaklaşımının etkin olarak kullanılmıştır. Sistemler yaklaşımı amaca en uygun karara ulaşabilmek için hedefler ile seçeneklerin ilişkilerini belirleyip bu doğrultuda yeni sistemler oluşturmaktadır. Böylece sürekli değişim gösteren sorunlara, sezgisel yaklaşımdan daha güvenli kendine özgü sistematik bir yöntem ile çözüm aramaktadır (Demir ve Gümüšoğlu, 2009:75).

Karar verme işlemi analiz yapılmadan sonucu kesin olarak saptanamayan bir işlemdir. Sorun çözmeye yöneliktir ve gelecek için yapılan işlemlerdir. Çeşitli mantıksal analiz işlemlerini barındırır (Çetin, 2008:52). Geliştirilen bilgisayar programları sayesinde karar veren kişilerin karar problemlerini çözmeleri için ileri matematik bilgisine sahip olmalarına da gerek kalmamıştır. Bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi sonucunda, karar verme problemlere bilimsel yöntemlerle çözüm yolları geliştirilmeye başlanmıştır (Kaya, Kılınç ve Çevikcan, 2007:8).

Örneğin; işletmelerin en az maliyet ile en çok kâr için, piyasada tutunabilmek ve sürekliliğini riske sokmamak için her konuda en uygun kararın vermesi gerekmektedir. İşletmeler bu doğrultuda doğru kararlar vererek eldeki kaynakların en verimli şekilde kullanılmasını sağlamış ve başarılı bir kurumsal yönetim bir gerekliliktir (Yılmaz, 2004:1).

Yönetim problemlerindeki belirsizlikler, karar verme sürecini karmaşık hale getirir, gereksiz zaman kaybı ve karar veren kişilerin riske karşı tutumlarına göre fazladan maliyete yol açarak eldeki kaynakların etkin kullanılması yolunda bir engel olarak büyüyecektir. Tüm bu sorunlar, yöneticileri bir takım kantitatif karar verme tekniklerinden yararlanmaya yöneltmektedir (Evren ve Ülengin, 1992:2).

İşletmeler için karar vermenin değeri, kaynakların optimal dağılımını sağlayarak, verimliliği ve etkinliği artırma derecesi ile belirlenir. O halde şirketler için karar

problemlerindeki asıl amaç; işletmeyi geliştirip büyütebilmek için amaçları doğrultusunda kaynak kullanımında üst düzeyde yöntemi yakalamaktır (Ersöz ve Erbaş, 2004:14).

Karar almadaki belirsizliğin etkisini azaltmak, en iyi sonucu bilimsel yollardan elde etmek amacıyla karar alınırken izlecek yol, oluşturulacak plan ve belirlenen yöntem, iyi bir kararın tanımı ve niteliği birçok bilim dalı için çalışma konusu olmuştur. Psikologların bir 'iyi' kavramının subjektif olarak kişiden kişiye değişeceği üzerine ısrarcı olurken bazılarının göre ise objektif bir kavram olarak 'iyi' elle tutulup gözle görülebilir olmalıdır (Turanlı, 1988:2).

## **2.2 Karar Verme Süreci**

Karar verme problemin ortaya çıkması, amacın belirlenmesi, belirlenmiş amaç için alternatiflerin belirlenmesi ve kriterleri göz önünde bulundurularak yapılan analizler sonucu alternatifler arasında optimum bir tercih yapılması için kontrol aşamalarından oluşur. Karar verme süreci nicel ve nitel verilerin sentezlendiği ve amaca uygun olarak değerlendirildiği bir süreçtir. Karar verme sürecindeki temel aşamaları şu şekilde sıralamak mümkündür (Timor, 2011:2);

- Karar probleminin ortaya çıkması ve tanımlanması,
- Karar problemine ilişkin alternatifler ve kriterlerin belirlenmesi,
- Karara ilişkin amacın ve engellerin ortaya konması,
- Karar vermede kullanılacak yönteminin belirlenmesi ve analiz.

Karar sürecinde problemin çözümü için öncelikle ortaya çıkan problemin iyi tanımlanması gereklidir. Çünkü problemin özelliklerine, yapısına ve karar verme ortamındaki mevcut kısıtlara göre problemin çözüm süreci için belirlenecek yöntemi de değiştirecektir (Öztürk, 2009:13).

## **2.3 Karar Probleminin Unsurları**

Bir karar problemi çeşitli unsurlardan oluşmaktadır. Bu unsurlar: karar veren kişi, karar veren kişinin amacı veya ulaşmak istediği sonuç, karar kriteri, alternatifler, olaylar ve sonuçlar olarak belirtilebilir (Aladağ, 2011:2). Karar veren kişi, alternatifler arasında değerlendirme ve tercih yapacak olan kişi veya kişiler olarak tanımlanır. Karar veren kişinin tercih sonucunda elde edeceği fayda ise amaçtır.

Karar veren kişi tercih yapılırken dikkate alınan değerler ve ölçüler ya da kısaca değerlendirme faktörleri karar kriterleri olarak adlandırılır (Aladağ, 2011:2).

## **2.4 Karar Modelleri**

Karar verme problemi ile bulunulan ortam ve kısıtlar yakından ilgilidir. Optimum kararların alınması mümkün olması için kararın alındığı karar ortamı iyi bilinmesi gerekir (Tekin, 2010:21). Kararları değişik kriterlere göre sınıflandırmak mümkündür. En sık kullanılan karar tipleri sınıflamaları ise şu şekildedir (Koçel, 2001:3).

- Programlanabilen ve programlanamayan kararlar,
- Stratejik ve operasyonel kararlar,
- Kişi ve grup kararları,
- Alt ve üst kademe kararları,
- Belirlilik ve belirsizlik şartları altında verilen kararlardır.

Alınan bir karar yukarıdaki sınıflandırmalardan birkaçına birden dâhil olabilirler.

Kararlar; olaylar ve olayların gerçekleşme olasılıkları arasındaki ilişkiye göre aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir (Yıldırım ve Önder, 2015:2-3).

- Belirlilik halinde karar verme,
- Risk halinde karar verme,
- Belirsizlik halinde karar verme,
- Belirsizlik ve risk altında halinde verme.
- Rekabet Halinde Karar Verme (Oyun Teorisi)

### **2.4.1. Belirlilik halinde karar verme**

Belirlilik altında karar vermede, karar veren kişi seçimin sonuçlarını bilmektedir. Hangi seçimin hangi sonucu vereceği bilindiği için meydana gelecek olasılığın beklenen değeri 1'dir. Karar sorununun hiçbir öğesi şansa bırakılmamıştır ve risk içermemektedir (Karakaşoğlu, 2008:10).

### **2.4.2. Risk halinde karar verme**

Bu yöntemde karar veren kişi elindeki alternatiflerden yapacağı her seçim için sonuçların gerçekleşebilme olasılığını hesaplayabilmektedir. Karar verme işleminde amaçlar açıktır ancak iki ya da daha fazla gerçekleşme olasılığı olan olaylardan hangisinin gerçekleşeceği bilinmemektedir. Karar verme, yani seçeneklerin seçimi

belirli olasılıklara dayanarak yapılır ki bu duruma risk altında karar verme denir. Risk altında seçeneklerin ne gibi sonuçlar doğuracağı bilinmez (Karakaşoğlu, 2008:29).

### **2.4.3. Belirsizlik halinde karar verme**

Belirsizlik halinde karar verme, karar problemlerinde amaç belli olsa da alternatiflerin de beklenen olayların da gerçekleşme olasılıklarının bilinmediği durumu ifade eder. Risk altında karar vermeden ayıran özelliği ise gelecekteki olaylara ait alternatif sonuçların olasılıkları bilinmemektedir. Karar vermenin güçlüğünün bilinmesiyle karar veren kişi en iyi seçeneği rastgele seçecektir. Aşağıda karar veren kişiye yardımcı olacak birkaç kriter kısaca açıklanmıştır (Yıldırım ve Önder, 2015:6-7):

- Eş olasılıklı (Laplace) kriteri
- Kötümserlik (Maksimin) kriteri
- İyimserlik (Maksimaks) kriteri
- Pişmanlık (Minimaks) kriteri
- Gerçekçilik (Hurwicz) kriteri

**Eş Olasılıklı (Laplace) Kriteri:** Laplace Bu karar kriterini ilk bulan kişidir. Gerçekleşmesi beklenen tüm sonuçların eşit olasılıklarla gerçekleşeceği varsayılı işleyen bir kriterdir. Sonuç olarak problem, risk halinde karar verme problemi gibi düşünülerek çözüm yolu aranır (Karakaşoğlu, 2008:26).

**Kötümserlik (Maksimin) Kriteri:** Maksimin kriterinde, tüm alternatifler için en kötü durumların gerçekleşebilecek olması ihtimali ile hesaplanarak, hesaplanan en kötülerden en iyisinin seçilmesi hedeflenerek en azından en düşük getirinin garantilenmesi amacıyla işleyen bir kriterdir (Sarı, 2012:8).

Maksimin kriterinin en iyi özelliği, gerçekleşmesi kesin olması koşulu ile en yüksek kazancı kesin bir şekilde bulmasıdır. Ancak Maksimin kriteri olayların gerçekleşme olasılıklarını göz ardı ettiği için gerçekleşme olasılığı daha yüksek olan bir alternatifin yüksek getirisinin kaçırılmasına sebep olabilir (Yıldırım ve Önder, 2015:8).

**İyimserlik (Maksimaks) Kriteri:** Kötümserlik kriterinin tersine tüm alternatifler için en iyi olasılık beklentisi vardır. Seçenek ne olursa olsun en fazla getiriye sağlayacağı düşünülür.

**Pişmanlık (Minimaks) Kriteri:** Karar veren kişinin yaptığı seçim sonucunda pişmanlık duyabileceğini ve bir başka strateji seçmiş olabilme isteyebileceğini vurgulayarak, karar veren kişinin oluşabilecek en büyük pişmanlığını minimize etmesi

gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Minimaks kriterine göre pişmanlık ya da fırsat maliyeti matrisinin geliştirilmesi gerekmektedir. Amaç optimum kararı yani “sıfır” pişmanlık (pişman olmama) değerine ulaşmaktır (Tütek, Gümüšođlu ve Özdemir, 2012:71).

**Hurwicz Kriteri:** Hurwicz’e göre kişi iyimser olduğu ölçüde rasyonel hareket edecektir. Hurwicz kriterinin 0 ile 1 arasında değer alan iyimserlik yüzdesini gösteren bir parametresi vardır. Bu durumda bu kriter belirli bir oran ile (tanımlanan parametre) iyimserlik ve kötümserlik kriterlerinin birlikte dikkate alınmasıyla oluşturulur. Bu parametre birse Hurwicz İyimserlik kriteri ile aynı, 0 ise Kötümserlik kriteri ile aynı olur.

#### **2.4.4. Belirsizlik ve risk altında karar verme**

Belirsizlik ortamında karar vermede alternatiflerin getirileri hakkında kesin bir bilgi olmadan kişisel varsayımlara karar verilirken, alternatiflerin getirileri bilinmesi halinde risk ortamında karar verilmektedir (Emhan, 2007:212-224). Ancak belirsizlik ve risk altında karar verme durumunda alternatiflerin getirileri de gerçekleşme olasılıkları da belirsizdir. Sadece karar veren kişi kararın alınacağı ortamdaki şartlar hakkında kısmi bir bilgiye sahiptir ve bu bilgi ve tecrübelerini kullanarak bir tercih yapabilir (Yıldırım ve Önder, 2014:11).

#### **2.4.5. Rekabet halinde karar verme (Oyun teorisi)**

Karar verme işleminde rekabet vardır ve amaç rakipten daha fazla kazanç elde etmektir. Oyun teorisinde karar matrisi rakiplerin stratejilerinden oluşur (Cinemre, 2011).

### **2.5. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri**

Karar vermede alternatiflerin sahip olduğu tek bir kriter olduğunda o kritere göre karar vermek kolaydır ancak günlük hayatta karşımıza çıkan problemler genellikle ikiden fazla ve birbiriyle çelişen karmaşık kriterlere sahiptir.

Alternatiflerin sahip olduğu kriter sayısı arttıkça, karar verebilmemiz için gözden geçirmemiz ve değerlendirmemiz gereken durumlar da artar ve problem daha karmaşık bir hal alır. Tek kriter ve tek amaç yerine, birden fazla kriter ve amaç için uğraşp, eş anl olarak değerlendirip, kararların da bu doğrultuda verilmesi gerekir. Böyle bir durumda karar verme sürecinde kullanılacak yöntemlere Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri denmektedir (Tütek ve diğerleri, 2012:331-332).

ÇKKV problemleri birden fazla alternatif içerisinde bir seçim yapabilmeyi sağlar, karar veren kişi tarafından verilen öneme göre kriterlerin ağırlıkları değişebilmektedir. Karar veren kişilerin kriter ağırlıklarını belirlemelerindeki amaç, ayrı ayrı tüm kriterlerin diğerlerine göre önemini görebilmektir. ÇKKV, belirlenmiş olan alternatifler arasından bir tanesinin seçilmesi için kullanılmaktadır (Öztürk ve Batuk, 2006:1).

ÇKKV için bir örnek vermek gerekirse; bir şirketin herhangi bir bölümüne yeni bir işçi alınacak olsun. Şirketin insan kaynakları tarafından seçilecek olan iş başvurusunda bulunanlar arasında en iyi tercihi yapabilmesi için değerlendirmesi gereken birçok kriter olacaktır. Kişinin cinsiyeti, eğitim seviyesi, yabancı dil bilgisi, yaşı, ücret beklentisi gibi birçok kriter olabilir. Bu durumda insan kaynaklarının alternatifler arasından aranan pozisyona en uygun elemanı seçebilmesi için alternatiflerin sahip olduğu kriterleri önem derecesine göre sıralama yaparak bir değerlendirme yapması gerekecektir.

ÇKKV yöntemleri karar teorisi ve karar analizinin temel bölümlerinden biridir. Bu yöntem karar verme sürecinde birden fazla alternatifi ve sahip oldukları çok fazla kriteri göz önünde bulularak optimum seviyede bir tercih yaparak istenilen en iyi sonuca ulaşılması için yol gösterici niteliktedir (Mohsen ve diğerleri, 2009). ÇKKV yaklaşımlarının ilk amaçlarından birisi karar veren kişilere karar verme hakkında güvenli ve rahat hissetmeleri yönünde bilgiyi organize ve sentez ederek tüm kriterlerin doyurulması ile karar sonrası pişmanlığı en aza indirmek için yardım etmektir (Belton & Steward, 2002).

### **2.5.1 Çok kriterli karar verme amacı ve uygulama alanları**

ÇKKV'nin amacı, alternatif ve kriter çeşitliliği fazla olan, algılaması güç konuları analiz etmek ve karar verme süreçlerini sistematik bir şekilde yürütmektir. (Belton and Steward, 2002).

ÇKKV günümüzde birçok alanda birçok amaçla kullanılmaktadır. Kişisel kararlarda, iş-okul tercihi, gayrimenkul alımı, kariyer planlaması, günlük kararda kullanılabileceği gibi aile bütçe planlaması, devletlerin makroekonomik kararlarında özellikle bütçe dağılımı için, yatırım kararlarının alınmasında, şirketlerin örgütsel kararlarında, şirket birleşmesi, üretim planlaması, Pazar tercihleri, stratejik önceliklerin belirlenmesi gibi çok geniş bir kullanım alanına sahiptir.



Birden çok karar veren kişinin bulunduğu durumlarda iletişimi kolaylaştırmak ve uzlaşmayı mümkün kılmak için ortak bir platform yaratmak gerekir. ÇKKV Alternatiflerin ve sahip oldukları kriterin değerlendirilmesinde, hem gereken uzman görüşlerini hem de karar veren kişilerin kişisel değerlendirmeleri birleştirerek herkesin probleme dâhil olmasını ve ortak bir görüşe varabilmek için başvuru olan bir yöntemdir. Çok büyük miktarda ve dağınık veriyi analiz etmede karar veren kişilere yol göstermektedir (Kocamustafaoğulları, 2007).

ÇKKV yaklaşımı, ortaya çıkarılmış olduğu 1970'li yıllarda ilk olarak yöneylem araştırması ve karar teorisi alanlarında kullanılmış ve daha sonraki iktisadi ve mali alanlar da uygulanmıştır (Kılıç, 2006).

Teknolojinin gelişmesi, piyasaların büyümesi ve rekabetin artmasıyla şirketlerin karşı karşıya kaldıkları problemler için belirsizlik ortamında karar verme süreçleri daha karmaşık hale gelmektedir. Şirketlerin gelişen ve değişen piyasalarda işlemlerini devam ettirebilmeleri ve karlılıklarını koruyabilmeleri için ÇKKV yöntemlerini sıkça kullanırlar.

### **2.5.2. Çok kriterli karar verme yöntemlerinin sınıflandırılması**

Bir problemin ÇKKV konusu olabilmesi için en az iki alternatif ve bu alternatiflerin sahip olduğu en az ikişer nitelik (kriter) olması gerekir. Literatürde kendine ait karakteristik özelliği olan pek çok ÇKKV yöntemi bulunmaktadır. ÇKKV yöntemleri birçok yapısal özelliğine sınıflandırılabilir. Bunlardan biri yöntemleri kullandığı veri türüne göre sınıflandırmaktır. Kullanılan veri türüne göre, ÇKKV yöntemleri deterministik, skolastik ve bulanık olmak üzere üç sınıfa ayrılabilir. Aynı zamanda bu üç sınıfın özelliklerini de bünyesinde barındıran farklı yöntemler olabilir. ÇKKV yöntemlerini sınıflandırılmasının bir diğer yolu da, bu yöntemleri karar verme sürecine katılan karar veren kişilerin sayısına göre sınıflandırmaktır. Buna göre kişisel (tek kişi ile karar verilen) ve grupça karar verilen ÇKKV yöntemleri olarak sınıflandırma yapılabilmektedir (Triantaphyllou, 2000).

Doğru bir sınıflandırma yapmak veriyi analiz etmeyi kolaylaştıracak ve karar verme probleminin çözüm bulma sürecini hızlandıracaktır. En sık kullanılan sınıflandırma türlerinden biri de karar verme problemindeki alternatif sayıdır. Alternatif sayısına göre, ÇKKV yöntemleri aşağıdaki gibi iki gruba ayrılabilir (Triantaphyllou, 2000).

**Çok Amaçlı Karar Verme:** Seçeneklerin bir matematiksel programlama yapısı aracılığıyla dolaylı olarak tanımlandığı sürekli durumda karar vermedir. ÇAKV problemlerinde alternatiflerin sayısı önceden belirlenmemektedir. Bu tip problemlerde amaç en iyi alternatifi belirlemektir. Bir tasarım problemidir. Dinamik programlama ve hedef programlama bu grupta sayılabilecek yöntemlerdir.

**Çok Nitelikli (Kriterli) Karar Verme:** Alternatiflerin çok sayıda olduğu ve açıkça tanımlandığı kesikli durumda karar vermedir. ÇNKV problemlerinde alternatiflerin sayısı belirlidir ve ortaya çıkabilecek başarı sonuçları da bilinmektedir. Bir tasarım probleminden çok seçim problemidir. Bu çalışmada kullanacağımız GRİ Analiz, ELECTRE ve TOPSIS yöntemleri bu grupta sayılabilecek yöntemlerdir. Çizelge 2.1’de ÇNKV yöntemlerinin sınıflandırılması gösterilmiştir.

**Çizelge 2.1:** ÇNKV yöntemlerinin sınıflandırılması

Yöntemin sınıflandırması	Karar Vericiden Gelen Bilgi	Bilginin Durumu	Önem	Yöntem
ÇOK NİTELİKLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ	BİLGİ YOK	STANDART SEVİYE ORDİNAL (Ölçülemeyen durumu)	önem	Dominat MAXMİN, MİNMAX BİRLEŞİK BİRLEŞİK OLMAYAN PERMÜTASYON LEXİCOGRAPHIC ELİMİNASYON DOĞRUSALATAMA SAW AHP ELECTRE TOPSIS GRİ ANALİZ
	KRİTERLERE AİT BİLGİ	KARDİNAL (Ölçülebilir durumu)	önem	HİYERARŞİK DEĞİŞİM LİNMAP İNTERAKTİF SAW
		İKAMENİN MARJİNAL ORANI		
		TERCİHLER		
	ALTERNATİFLERE AİT BİLGİ	YAKINLIK SIRALAMASI		MDS

**Kaynak:** (Triantaphyllou, 2000)

### 2.5.3. ELECTRE

ELECTRE (Elimination And Choice Translating Reality) yöntemi ilk olarak 1966 yılında Benayoun, Roy ve arkadaşları tarafından ortaya çıkarılmış, daha sonra Roy, Nijkamp ve Van delf tarafından geliştirilerek bugünkü halini almıştır (Triantaphyllou, 2000:3-13)

ELECTRE yöntemi seçim gerektiren sonuçların çözümü için kullanılan yöntemlerden biridir. Alternatiflerin kendi aralarında tercih edilebilirliğine göre üstünlük ilişkisi kurulmasına dayalı bir yöntemdir. ELECTRE yönteminin esası, tercih edilen ve

edilmeyen alternatifler arasında üstünlük ilişkisi kurulmasına dayanır (Ertuğrul&Karakaşoğlu, 2010:27-28).

ELECTRE yönteminin aslında altı farklı versiyonu vardır. Bunlar ELECTRE I, ELECTRE II, ELECTRE III, ELECTRE IV, ELECTRE IS ve ELECTRE TRI yöntemleridir. Bu versiyonların arasındaki fark kullanılan kriter türlerinin farklı olmasına dayanmaktadır (Eray, 2015:12).

ELECTRE Uygulama aşamasında bazı farklılıkları olsa da, hepsininde amaç alternatiflerin birbiriyle karşılaştırılması ve üstün olan seçeneğin tercih edilmesidir. (Daşdemir, 2002) Bu çalışmada ise uygulama alanı daha geniş olduğundan ELECTRE I yöntemi açıklanacaktır.

ELECTRE yöntemi kriteri az olan çok sayıda alternatiften oluşan problemleri çözmek için daha uygundur. Bu yöntem alternatifler arasından tercih edilirliliği az olanları eleyerek karar veren kişiye alternatifleri incelerken zaman kazandırır.

ELECTRE yöntemini diğer yöntemlerden ayıran önemli bir özellik, alternatifler arası birinin diğerine üstün olması için bariz göstergelerin olması gerektiğidir. Aksi takdirde bu yöntem ile yapılan çalışmada alternatiflerin benze olduğu yönünde bir karar da çıkabilmektedir (Triantaphyllou, 2000:3-13). ELECTRE yöntemi yedi adımdan oluşmaktadır.

### **Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması: $X_{n \times m}$**

ELECTRE yönteminin de ilk basamağı diğer yöntemlerde olduğu gibi karar matrisinin oluşturulmasıdır. Aşağıda gösterilen X matrisi karar matrisidir. Karar matrisinde satırlar, üstünlükleri sıralamak istenen alternatifleri, sütunlar ise karar vermede kullanılacak kriterleri yani özellikleri belirtir.

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

n: alternatif sayısı m: özellik (kriter)

### **Adım 2: Standart Karar Matrisinin Oluşturulması: $Y_{n \times m}$**

Karar matrisinin normalize edilmesiyle standart karar matrisi oluşturulur. X matrisinin elemanlarından faydalanarak aşağıdaki gibi oluşturulur;

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

$$y_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n x_{kj}^2}}$$

### Adım 3: Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin Oluşturulması: $Z_{m \times n}$

Bu aşamada 2. adımda oluşturulan standart karar matrisi elemanlarının herbiri kendisi için belirlenmiş olan ağırlık katsayısı ile çarpılır.

Karar veren kişi açısından her bir kriterin önem derecesi farklı olabilir. Bu yüzden öncelikle kriterler için önem dereceleri yani her bir kriter ya da her bir değerlendirme faktörü için ağırlıklar belirlenir. Her bir kriterin ağırlığının farklı olması her bir değerlendirme faktörünün ağırlığının farklı olması demektir.

k. kriter için ağırlığı  $A_k$  ile ifade edelim.

Toplam m tane kriter olduğundan, tüm önem derecelerinin toplamı yani ağırlıkların toplamı 1 olması gerektiğinden aşağıdaki eşitlik sağlanır.

$$\sum_{i=1}^m A_i = 1.$$

Her bir kriteri kendi ağırlığı ile çarparak ağırlıklı standart karar matrisi oluşturulur.

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

$$z_{ij} = A_i y_{ij}$$

### Adım 4: Uyum ve Uyumsuzluk Kümelerinin Belirlenmesi

Bu adımda uyum ve uyumsuzluk kümelerinin belirlenebilmesi için 3. Adımda hesaplanan ağırlıklı standart karar matrisinden  $Z_{n \times m}$  yararlanır. Alternatifler değerlendirme faktörleri açısından yani kriterler açısından kıyaslanır ve bu kıyaslama sayesinde uyum ve uyumsuzluk kümeleri oluşturulur.

Uyum kümelerini  $C_{kl}$  ile uyumsuzluk kümelerini ise  $D_{kl}$  ile gösterelim.

$$C_{kl} = \{j, z_{kj} \geq z_{lj}\} \text{ ve } k \neq l$$

Herhangi bir uyum kümesinin eleman sayısı en fazla değerlendirme faktörü sayısı kadar yani  $m$  tane olabilir. Her uyum kümesine ( $C_{kl}$ ) karşılık bir uyumsuzluk kümesi ( $D_{kl}$ ) oluşturulur. Uyumsuzluk kümelerinin elemanları ise uyum kümesinde yer almayan  $j$  değerlerinden oluşturulur.

#### **Adım 5: Uyum (C) ve Uyumsuzluk (D) Matrislerinin Oluşturulması**

Uyum matrisinin (C) oluşturulması için uyum kümesinden yararlanılır. C uyum matrisinin boyutu  $n \times n$ 'dir ve bu matrisin diagonalinde değerler yer almaz. C matrisinin elemanları aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$C_{kl} = \sum_{i=C_{kl}}^m = Z_i$$

#### **Adım 6: Uyum Üstünlük ve Uyumsuzluk Üstünlük Matrislerinin Oluşturulması**

Bu adımda uyum eşik değeri bulunurken C matrisi elemanlarının aritmetik ortalaması, uyumsuzluk eşik değeri bulunurken de D matrisi elemanlarının aritmetik ortalaması alınır.

#### **Adım 7: Karar Noktalarının Önem Sırasının Belirlenmesi**

$m$  adet karar noktası için C ve D matrislerinin tüm elemanları kendi eşik değerleriyle sırasıyla karşılaştırılır. Kendi eşik değerleri ile mutlak uzaklıkları bulunan karar noktalarının mutlak üstünlüklerine göre sıralaması yapılır.

#### **2.5.4. TOPSIS**

TOPSIS Yoon ve Hwang tarafından 1980 yılında ÇKKV problemlerini çözmek için geliştirilmiştir. Karar alternatifleri arasından en iyiyi seçme metodu olarak isimlendirilebilir (Özdemir, 2015:133-139). TOPSIS(Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution ), seçilen alternatiflerin pozitif ideal çözüme en yakın, negatif ideal sonuç olarak değerlendirilen en kötü sonuca en uzak değerlere sahip olanların tercih edilmesi yaklaşımıyla kullanılan bir çözüm sürecidir (Olson, 2004). Türkçesi; İdeal Sonuç Odaklı Çok Ölçütlü Karar Verme'dir. Örneğin; pozitif ideal çözüm faydayı en yüksek maliyeti ise en düşük düzeyde olan noktaları içerirken, negatif ideal çözüm ise maliyetin en yüksek faydanın en düşük olduğu noktaları içerir. Analiz sonuçlarında alternatiflerin hesaplanan bu noktalara olan uzaklığa uzaklıklarına göre en iyiden en kötüye doğru sıralanarak optimum tercih yapılabilir bir sonuca

ulaşılır. TOPSIS yönteminde de ELECTRE yönteminin temel yaklaşımları kullanılır ancak ELECTRE yöntemine göre uygulama aşamaları daha basit ve kısadır.

TOPSIS yöntemi de diğer sıralama yöntemleri gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Kredi değerlendirme, performans değerlendirme, proje değerlendirme, personel seçimi gibi farklı konular üzerinde analizlerde en çok tercih edilen yöntemidir. TOPSIS ile yapılan değerlendirmeler, yöneticilerin ve karar veren kişilerin işledikleri konular üzerinde başarılı bir sonuca ulaşabilmeleri için kolaylık sağlamaktadır, yatırımcıların ve kredi karşı karşıya oldukları risklerin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, riskten kaçınan karar veren kişiler tarafından en uygun yöntem olarak söylenebilir.

#### **2.5.4.1. TOPSİS Yöntemi ile yapılan akademik araştırmalar**

Topsis yöntemini ilk kullanan Kanada'da katı atık israfının önlenmesi için yaptıkları çalışmalar ile Hwang ve Chen (1992) olmuştur.

İktisat alanında TOPSIS yöntemi kullanılarak yapılmış birçok akademik çalışma mevcuttur. Bu çalışmalardan birkaçına aşağıda yer verilmiştir.

Köse ve Bülbül (2009), 2008 küresel krizi sonrasında Türk Bankacılık Sistemi üzerine yaptıkları çalışmalarında 2005-2008 bankaların döneminde finansal performansını TOPSIS yöntemi kullanarak değerlendirmişlerdir. Finansal performanslarını gösteren oranlarına göre yaptıkları sıralamaya göre Türk bankacılık sektöründe yabancı sermayeli bankaların Türk bankalarına göre krizden daha az etkilendikleri sonucuna ulaşmışlardır (Cengiz,2012:43).

Alp ve Engin (2011), trafik kazalarının nedenleri ve sonuçları arasındaki ilişkiyi TOPSIS ve AHP yöntemlerini kullanarak analiz etmiştir. Çalışmanın başında, trafik kazalarının nedenlerinin, sonuçları ile bir ilişkisi olduğu ve farklı düzeylerde ilişkileri olabileceği tahmin edilmiş ancak uzmanlarla yapılan analizler TOPSIS VE AHP yöntemleri ile analiz edilmiştir. Her iki yöntem uygulamasının sonucu da aynı çıkmıştır. Sonuca göre trafik kazalarının nedenleri ile sonuçları arasında önemli bir ilişki olmadığı görüşüne varılmıştır (Cengiz, 2012:43).

Çiftçi (2014) MKB'de işlem gören büyük çaplı şirketlerin 2009-2012 yılları arasında finansal performanslarının karşılaştırmalı analizini yaparak, bağımsız denetim dipnotları ile finansal performans sıralamaları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Analiz sonucunda şirketlerin finansal performanslarına göre

oluşturulan sıralamaları ile kurumsal yönetim notları esas alınarak oluşturulan endeks sıralamalarının aynı yönde hareket ettiği belirlenmiştir.

Yılmaz (2016) Borsa İstanbul (BİST)'da işlem gören Gıda, İçki ve Tütün sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin kredibiliteleri ölçülmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre sektördeki şirketlerin kredibilite sıralaması yapılmıştır. Buna göre, sektördeki kredibilitesi en yüksek şirketler sırasıyla Konfrut Gıda, T. Tuborg ve Ülker Bisküvi olarak belirlenmiştir.

Yurdakul ve İç (2003) TOPSIS yöntemi ile Türk otomotiv sektöründe IMKB'de işlem gören firmaların finansal performansları ile hisse senedi değerleri ile karşılaştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda hisse senedi değerleri ile finansal performanslar arasında büyük ölçüde doğru orantı olduğunu tespit etmişlerdir.

Ecer, Dündar ve Özdemir (2007) araştırmalarında Fuzzy TOPSIS yöntemini kullanmanın sanal mağazalar için yönetimin kararlarını açıklama ve doğru karar alabilmelerinde yardımcı olup olamayacağını araştırmışlardır. Araştırmada müşteri hizmetleri ve çeşitliliği, site tasarımı ve bilgi zenginliği kriter olarak grup karar vericiler tarafından belirlenmiştir. Yöntem kullanılarak yapılan analiz sonucunda karar verici grupta çatışmaların engellenmesi, karar verme sürecinin kolaylaştırılması, ortak karar alabilmenin sağlanması ve doğru kararlar alabilmenin mümkün olduğu açıkça ortaya konmuştur.

Eleren (2007) yaptığı araştırmada deri sektöründe şube açmak için Fuzzy TOPSIS yöntemini kullanmanın faydalı olup olamayacağını araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda bu tip araştırmalar için Fuzzy TOPSIS yönteminin diğer ÇKKV yöntemlerine göre önemli üstünlüğe sahip olduğu görülmüştür.

TOPSIS yöntemi kullanım alanı sadece ekonomik veriler için kalmayıp birçok alanda kullanılmaktadır. Yukarıdaki örnekleri gibi birçok akademik çalışmada ve etkin bir kurumsal yönetim için yöneticiler tarafından da sıkça kullanılmaktadır.

#### **2.5.4.2. TOPSIS Yönteminin uygulama aşamaları**

Bu bölümde TOPSIS yönteminin adımları tanımlanmıştır.

### Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması: $K_{n \times m}$

Karar matrisinin karar veren kişi tarafından oluşturulması gerekir. Aşağıdaki gibi oluşturulan matrisin satır sayısı olan n yukarıda tanımladığımız gibi değişken sayısını aynı zamanda karar noktalarını, sütun sayısı m ise kriterleri ya da faktörleri ifade eder.

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

n:alternatif, m:özellik (kriter)

Çalışmamızda karar matrisinde 2010-2016 yılları itibariyle BİST30 da işlem gören şirketler alternatifler(n), şirketlerin finansal performans oranları ise kriterler (m) olarak değerlendirilmiştir.

### Adım 2: Standart Karar Matrisinin Oluşturulması: $S_{n \times m}$

Standart Karar matrisinin bir diğer adı da normalize karar matrisidir. Matrise alınan alternatifler aynı ölçüde değerlendirilemiyor olabilir. Böyle bir durumda karşılaştırılabilirliği sağlamak için değerlerin aynı ölçü birimine getirilmesi gerekir. TOPSIS yönteminin 2. Adımında bu işlem yapılır yani değerler normalize edilir. Normalleştirme işlemi karar matrisindeki tüm bileşenlerin kareleri toplamının kareköküne bölünerek yapılır.

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

$$S_{ij} = \frac{K_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n K_{kj}^2}}$$

### Adım 3: Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin Oluşturulması: $Z_{m \times n}$

Karar verme problemlerinde alternatiflerin sahip olduğu kriterler aynı önem ve önceliğe sahip olmayabilir. Bu yüzden her bir kriter için öncelikle önem dereceleri yani ağırlık katsayısı belirlenir.

k. kriter için ağırlığı  $w_k$  ile ifade edelim.

Toplam m tane kriter olduğundan, tüm önem derecelerinin toplamı yani ağırlıkların toplamı 1 olması gerektiğinden aşağıdaki eşitliğin sağlanması gerekir. Adım 3 de



oluşturulan Standart Karar Matrisinin bileşenleri kendi ağırlık katsayıları ile çarpılarak aşağıdaki gibi yeni bir matris oluşturulur;

$$\sum_{i=1}^m w_i = 1.$$

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

$$z_{ij} = w_i S_{ij}$$

#### Adım 4: Pozitif İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerin Oluşturulması

Bu adımda, adım 3 de hesaplanan ağırlıklı standart karar matrisinden faydalanılır. Problemimizin amacı doğrultusunda, kriterlerin değerlerini maksimum yapmak, karar veren kişi için önemliyse yani karar veren kişinin amacı maksimizasyon ise ve en yüksek faydayı bulmak istiyorsa her bir sütunun maksimum değeri alınır. Bu maksimum değerler ideal çözüm değerleridir. Karar veren kişinin amacı kriterleri minimum yapmak yani en yüksek maliyeti bulmak ise bu sefer her bir sütunun minimum değeri alınır.

Pozitif ideal ve Negatif İdeal çözüm değerlerinin elde edilmesi ile ilgili notasyon aşağıdaki gibidir.

**Pozitif ideal Çözüm:**  $P^+ = \{\max_i z_{ij}\}$ ,  $P^+ = \{z_1^+, z_2^+, \dots, z_m^+\}$  her bir sütuna ait maksimum değerlerden oluşur.

**Negatif ideal Çözüm:**  $N^- = \{\min_i z_{ij}\}$ ,  $N^- = \{z_1^-, z_2^-, \dots, z_m^-\}$  her bir sütuna ait minimum değerlerden oluşur.

Alternatifler arasından maksimum değer fayda kriteri için, alternatifler arasından minimum değer ise maliyet kriteri için kullanılır. Bu durumda  $P^+$  en çok tercih edilen alternatifi,  $N^-$  ise en az tercih edilen alternatifi göstermektedir.

#### Adım 5: Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması

TOPSIS yönteminin bu adımında her alternatifin pozitif ideal çözüme ve negatif ideal çözüme olan uzaklıkları Öklid Uzaklık fonksiyonundan yararlanılarak hesaplanır. Bu işlem sonucu elde edilen karar noktalarına ilişkin sapma değerleri ise İdeal Ayırım ( $S_i^+$ ) ve Negatif İdeal Ayırım ( $S_i^-$ ) ölçüsü olarak adlandırılır.

$$\text{Pozitif İdeal Uzaklık: } S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_j^+)^2}, i=1, 2, \dots, n.$$

$$\text{Negatif İdeal Uzaklık: } S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_j^-)^2}, i=1, 2, \dots, n.$$

#### Adım 6: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması

İdeal çözüme göre yakınlık  $C_i$  ile gösterilir aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanır.

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

$C_i$  her zaman  $[0,1]$  aralığında değer alır ve değeri arttıkça ideal çözüme ulaşılır. Bu cümleden anlaşılması gereken belirli kriterler dikkate alınarak sıralanmak istenen alternatiflerin her biri için  $C_i$  değeri hesaplanır.  $C_i$  değeri en yüksek olan alternatif en iyi, en düşük olan alternatif ise en kötü alternatif olarak tanımlanır.

#### 2.5.5. GRİ ilişkiler analizi

Gri İlişkisel Analiz; çok kriterli karar problemlerindeki belirsizlikleri analiz etmek amacıyla kullanılan yöntemlerden birisidir. Bu yöntem faktörler arasında karmaşık ilişkilerin yer aldığı problemler için uygun bir çözüm yöntemidir (Köse, Aplan, Kabak, 2013:461). 1982 yılında J. Deng tarafından geliştirilen bu yöntemin temelinde bilinmeyen ya da tamamlanmamış bilgi “gri eleman” olarak tanımlanmaktadır. “Gri ilişki” ise analiz edilen elemanlar arasındaki benzerlikler ya da farklılıkları ifade etmektedir (Sarpkaya, 2014:52-55).

Analize alınan elemanlar arasındaki değişim sürekli olduğunda, gerçekleşen değişimler uyumlu olarak oluşuyorsa elemanlar arası ilişki söz konusudur. Aksi durumda ise daha düşük bir ilişki söz konusu olacaktır. Bu durumda Gri İlişki çözümlemesi, sistemi temsil edecek göstergelerin seçiminde ve sıralanmasında kullanılmaktadır (Eşme ve diğerleri, 2009). Gri İlişkiler Analiz Metodunun hesaplama adımları aşağıdaki gibidir;

#### 1. Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması: $K_{n \times m}$

Gri analizde de aynı TOPSIS ve ELECTRE yöntemlerinde olduğu gibi ilk adımda karar matrisi oluşturulur.

$$K_{n \times m} = [K_{ij}] = \begin{bmatrix} K_{11} & K_{12} & K_{13} & \dots & K_{1n} \\ K_{21} & K_{22} & K_{23} & \dots & K_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ K_{m1} & K_{m2} & K_{m3} & \dots & K_{n \times m} \end{bmatrix}$$

m: değişken sayısı (alternatif), n: özellik (kriter) sayısı

## 2. Adım: Referans Serisinin Oluşturulması: [RS]

$$[RS] = [RS_{11} \quad RS_{12} \quad \dots \quad RS_{1(m-1)} \quad RS_{1m}]$$

## 3. Adım: Karar Matrisinin ve Referans Serisinin Birleştirilmesi: $Y_{(n+1) \times m}$

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

### Adım 4: 3. Adımda oluşturulan $Y_{(n+1) \times m}$ matrisinin normalize edilmesi

Matris içerisine alınan elemanlar farklı kaynaklardan alınmış olabilir, farklı birimlerde ölçülüyor olabilir. Bu yüzden verilerin aynı birime dönüştürülmelidir. Ayrıca serinin çok geniş aralıklarda değerler aldığı durumlarda standartlaştırmayla verilerin küçük bir aralığa çekilmesinde de fayda vardır. (Sarpkaya, 2014:52-55)

Bu adımda hangi kriterlerin minimize edileceği, hangi kriterlerin maksimize edileceği ya da hangi kriterler için optimum değerler istenilip istenmediği gibi kavramlar dikkate alınarak ilk 3. Adımda oluşturulan matris normalize edilir.

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

Maksimum değer istenen kriterler için; örneğin matrisin birinci sütununu ifade eden kriterin maksimum değeri isteniyorsa; normalize matrisin ilk sütununu elde etmek için aşağıdaki formülden yardım alınır.

$$rS_{11} = \frac{RS_{11} - \max\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, \dots, x_{n1}\}}{\max\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, \dots, x_{n1}\} - \min\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, \dots, x_{n1}\}}$$

Eğer tüm kriterlerin değerlerinin maksimum olunması isteniyorsa, aşağıdaki eşitlikler yardımıyla normalize matris oluşturulur.

$$N_{i1} = \frac{x_{i1} - \max\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, x_{31}, \dots, x_{n1}\}}{\max\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, \dots, x_{n1}\} - \min\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, \dots, x_{n1}\}}$$

Minimum değer istenen kriterler için; örneğin matrisin birinci sütununu ifade eden kriterin minimum değeri isteniyorsa; normalize matrisin ilk sütununu elde etmek için aşağıdaki formülden yardım alınır.

$$rs_{11} = \frac{\max\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, \dots, x_{n1}\} - RS_{11}}{\max\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, \dots, x_{n1}\} - \min\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, \dots, x_{n1}\}}$$

Tüm kriterlerin değerlerinin minimum olunması isteniyorsa, aşağıdaki eşitlikler yardımıyla normalize matris oluşturulur.

$$N_{i1} = \frac{\max\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, x_{31}, \dots, x_{n1}\} - x_{i1}}{\max\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, \dots, x_{n1}\} - \min\{RS_{11}, x_{11}, x_{21}, \dots, x_{n1}\}}$$

#### 5.Adım: Mutlak Değer Matrisinin Oluşturulması

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

$$\begin{bmatrix} M_{11} & M_{12} & M_{13} & \dots & M_{1m} \\ M_{21} & M_{22} & M_{23} & \dots & M_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ M_{n1} & M_{n2} & M_{n3} & \dots & M_{nm} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} |rs_{11} - N_{11}| & |rs_{12} - M_{12}| & |rs_{13} - M_{13}| & \dots & |rs_{1m} - M_{1m}| \\ |rs_{11} - M_{21}| & |rs_{12} - M_{22}| & |rs_{13} - M_{23}| & \dots & |rs_{1m} - M_{2m}| \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ |rs_{11} - M_{n1}| & |rs_{12} - M_{n2}| & |rs_{13} - M_{n3}| & \dots & |rs_{1m} - M_{nm}| \end{bmatrix}$$

#### 6.Adım: Gri İlişkiler Katsayı Matrisinin Oluşturulması

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

Bu matrisin oluşturulması için ilk 5. adımda gösterilen mutlak değer matrisinin her bir sütunun aşağıdaki gibi maksimum ve minimum değerlerinin alınması gerekir.

$$[Mak] = [Mak_{11} \quad Mak_{12} \quad \dots \quad Mak_{1(m-1)} \quad Mak_{1m}]$$

$$[Min] = [Min_{11} \quad Min_{12} \quad \dots \quad Min_{1(m-1)} \quad Min_{1m}]$$

$$Mak_{1j} = \text{Max}\{M_{11}, M_{21}, \dots, M_{n1}\} \quad j=1, 2, \dots, m$$

$$Min_{1j} = \text{Min}\{M_{11}, M_{21}, \dots, M_{n1}\} \quad j=1, 2, \dots, m$$

Maksimum ve minimum değerler bulunduktan sonra Gri İlişkiler Katsayı Matrisi aşağıdaki gibi hesaplanarak oluşturulabilir;

$$\begin{bmatrix} G_{11} \\ G_{21} \\ \dots \\ G_{n1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{Min_{11} + 0,5 * Mak_{11}}{M_{11} + 0,5 * Mak_{11}} \\ \frac{Min_{21} + 0,5 * Mak_{21}}{M_{21} + 0,5 * Mak_{21}} \\ \dots \\ \frac{Min_{n1} + 0,5 * Mak_{n1}}{M_{n1} + 0,5 * Mak_{n1}} \end{bmatrix}$$

### 7. Adım: Gri İlişkiler Katsayılarının Oluşturulması

Gri ilişkiler katsayısı her bir değişken için ayrı ayrı bulunur. Bu katsayının oluşturulması için kriterlerin ağırlıklarına yani sıralamayı ekileme önemine ve gri ilişkiler katsayı matrisine ihtiyaç vardır. Toplamda n tane değişkenimiz olduğundan, n tane gri ilişkiler katsayısı hesaplamamız gerekiyor.  $G_x$ : X inci Değişken için gri ilişkiler katsayısı olsun.

$$G_x = G_{11}w_1 + G_{12}w_{21} + \dots + G_{1m}w_m$$

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

$$[W] = [w_1 \quad w_2 \quad \dots \quad w_{m-1} \quad w_m]$$

### **3. UYGULAMA**

Bu bölümde karar veren kişiler için çalışmanın amacı ve öneminden kısaca bahsedilmiştir. Araştırmada kullanılan alternatifler ve kriterler belirlenmiş ve bilgi verilmiştir. Araştırmada TOPSIS yöntemiyle analiz edilen firma verilerinin değerlendirme ve bulgularına yer verilerek hesaplamaların nasıl yapıldığı hakkında bilgi verilmiştir.

#### **3.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Küreselleşen ve gelişen dünya ekonomisi hem firmaları hem de yatırımcıyı yeni risklerle karşı karşıya bırakmaktadır. Genişleyen piyasalar, ekonomik koşulların değişimi, belirsizlik ortamının artmasına ve karar verme problemlerinin daha karmaşık hale gelmesine neden olmaktadır. İşletmeler bu risklerle karşı karşıya olduklarında, ayakta kalabilmek ve karlılıklarını koruyarak iyi bir istikrar sağlayabilmeleri için sadece finansal tabloları değil, aynı zamanda da çok kriterli karar yöntemlerin kullanmaları karar almalarını kolaylaştırmakta doğru tercihler yapılarak etkin bir finansal yönetim sağlanmasına katkıda bulunmaktadır.

Bu çalışmanın uygulama bölümü için 2017 itibariyle BİST30 da işlem gören 23 firma incelenerek 2010-2016 yıl aralığında TOPSIS yöntemi kullanılarak finansal performansları en iyiden en kötüye sıralanmış, değişimlerin benzerlik gösterip göstermediği, sektörel bazda mı ya da daha spesifik sebeplerden mi kaynaklandığı sorusuna cevap aranmış hem firma yönetimlerine hem de yatırımcıya gelecekte alacağı kararlarda yol gösterici bir çalışma amaçlanmıştır.

#### **3.2 Alternatiflerin ve Kriterlerin Belirlenmesi**

2017 yılı itibariyle BİST30'da İşlem gören firmalar (Bankalar hariç) araştırmada alternatif olarak belirlenmiştir. BİST30 da işlem gören 23 firmanın tamamı analize alınarak hem benzer hem de farklı sektör ve özelliklerdeki firmalar karşılaştırılmıştır. Firmaların 2010-2016 arası Bilanço ve Gelir tablosu verileri kullanılarak bulunan dikey yüzde oranları ve karlılık oranları değerlendirme kriterleri olarak ele alınacaktır.

Araştırmada 23 alternatif (firma) 10 kriter (karlılık ve dikey yüzde oranları) değerlendirmeye alınmıştır. Firma verileri ‘‘Kamuyu Aydınlatma Platformu’’ internet sitesi (kap.gov.tr) den alınmıştır.

**Çizelge 3.1: Karar Matrisine Alınacak Alternatif Firmalar**

<b>KOD</b>	<b>FİRMA ADI</b>
<b>ARCLK</b>	ARCELİK A.Ş.
<b>ASELS</b>	ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
<b>BIMAS</b>	BİM BİRLİK MİĞAZALAR A.Ş.
<b>DOHOL</b>	DOĞAN SİRKETLER GRUBU HOLDİNG A.Ş.
<b>ECILC</b>	ECZACIBASI İLAC SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
<b>EKGYO</b>	EMLAK KONUT GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.
<b>ENKAI</b>	ENKA İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.
<b>EREGL</b>	EREGLİ DEMİR ÇELİK FABRİKALARI A.Ş.
<b>KRDMR</b>	KARDEMİR KARABUK DEMİR ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
<b>KCHOL</b>	KOC HOLDİNG A.Ş.
<b>KOZAL</b>	KOZA ALTIN İŞLETMELERİ A.Ş.
<b>KOZAA</b>	KOZA ANADOLU METAL MADENCİLİK İŞLETMELERİ A.Ş.
<b>OTKAR</b>	OTOKAR OTOBÜS KAROSERİ SAN. A.Ş.
<b>PGSUS</b>	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
<b>PETKM</b>	PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.
<b>SAHOL</b>	HACI ÖMER SABANCI HOLDİNG A.Ş.
<b>SISE</b>	T. SİSE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
<b>TTKOM</b>	TURK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
<b>TAVHL</b>	TAV HAVALİMANLARI HOLDİNG A.Ş.
<b>THYAO</b>	TURK HAVA YOLLARI A.O.
<b>TOASO</b>	TOFAS TURK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.
<b>TCELL</b>	TURKCELL İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş.
<b>TUPRS</b>	TUPRAS-TURKİYE PETROL RAFİNELERİ A.Ş.

Alternatif firmalarımız için önceden belirleyip firmaların yıllık olarak yayınlanan bağımsız denetim raporlarından ve finansal tablo verilerinden faydalanarak finansal performans analizlerinde dikey yüzde oranları ve karlılık oranları kullanılmıştır. Kullanılan analiz yöntemlerinin çalışmada kullanılan kısa tanımları aşağıdaki Çizelge 3.2 de gösterilmiştir;

**Çizelge 3.2: Değerlendirme Kriterleri**

<b>Dikey Yüzde Oranları</b>		<b>Karlılık Oranları</b>	
<b>Tanım</b>	<b>Notasyon</b>	<b>Tanım</b>	<b>Notasyon</b>
<b>D<sub>1</sub></b>	Dönen Varlıklar/Aktif Toplamı	<b>D<sub>6</sub></b>	Brüt Kar/ Net Satışlar
<b>D<sub>2</sub></b>	Duran Varlıklar/Aktif Toplamı	<b>D<sub>7</sub></b>	Faaliyet Karı/ Net Satışlar
<b>D<sub>3</sub></b>	KVYK/ Aktif Toplamı	<b>D<sub>8</sub></b>	Net Kar/ Net Satışlar
<b>D<sub>4</sub></b>	UVYK/ Aktif Toplamı	<b>D<sub>9</sub></b>	Net Kar/ Sermaye
<b>D<sub>5</sub></b>	Özkaynaklar/ Aktif Toplamı	<b>D<sub>10</sub></b>	Net Kar/ Aktif Toplamı

Çalışmanın uygulama aşamasında kullanılan önceden hesaplanmış olan dikey yüzde ve karlılık oranları bundan sonra tanımlar  $D_1, D_2, \dots, D_{10}$  notasyonları ile Çizelge 3.2'deki bilgiler doğrultusunda kullanılacaktır. Uygulamada firmaların performans analizleri için kullanılacak olan finansal analiz oranlarını kısaca açıklamak gerekirse;

#### **Dikey Yüzde Oranları**

**Dönen Varlıkların Dikey Yüzdesi/Duran Varlıkların Dikey Yüzdesi:** Bu oranlar işletmenin yapısı ile ilgili bilgi verir. Duran varlıkların dönen varlıklara göre fazla olması işletmenin yatırımlarının fazla olduğu, elde stok, nakit ve benzeri tutmadığı gibi yorumlar yapabilmemize yardımcı olur.

**KVYK/UVYK Dikey Yüzdesi (KVYK/Aktif Toplamı, UVYK/Aktif Toplamı):** Borçların Aktif Toplamına Oranı Kaldıraç oranı olarak da nitelendirilen bu oran, varlıkların yüzde kaçının yabancı kaynaklarla finanse edildiğini gösterir. Bu oranın yüksek olması riskin yüksek olduğunu ifade eder. Borçların aktif toplamına oranının % 50'nin üzerine yükselmesi genellikle bir tehlike işareti olarak yorumlanmaktadır.

**Özkaynakların Dikey Yüzdesi (Özkaynaklar/Aktif Toplamı):** Söz konusu oran, işletmenin varlıklarından yüzde kaçının ortaklar veya işletme sahibince finanse edildiğini gösterir. Oranın genelde % 50'nin altına düşmemesi gerekir.

#### **Karlılık Oranları**

**Brüt Kar Marjı (Brüt Kar/Net Satışlar):** Şirket kar marjı nispetini gösteren bir orandır.



**Faaliyet Karı Oranı (Faaliyet Karı/Net Satışlar):**İşletmenin faaliyet hacminin rantabilitesi hakkında bilgi verir ve işletmenin ana faaliyetinin ne ölçüde karlı olduğunu gösterir.

**Net Kar Oranı (Net Kar/Net Satışlar):**Bu oran işletme faaliyetlerinin net verimliliği konusunda bilgi verir.

**Sermayenin Karlılığı Oranı (Net Kar/Sermaye):**İşletmenin kendi öz sermayesinin verimliliğini, işletme sahip ve sahipleri tarafından sağlanan kaynağın bir birimine düşen kar payını göstermektedir.

**Aktif Karlılığı Oranı(Net Kar/Aktif Toplamı):**Oran, varlıkların işletmede ne ölçüde verimli kullanılıp kullanılmadığının saptanmasında kullanılır.

### **3.3 Araştırmanın Yöntemi ve Bulgular**

Çalışmanın uygulama aşamasında 2010-2016 yılları arasında BİST30 firmaları verileri TOPSIS yöntemi ile analiz edilmiştir. Firmaların verileri 3 aşamada değerlendirilmiş alternatifler değiştirilerek 3 farklı türde karar matrisi oluşturularak her karar matrisi için ayrı uygulama yapılmıştır. İlk olarak verileri analiz edilen 23 firmanın herbirinin ayrı ayrı, yıllar itibariyle finansal performansları değerlendirilip hangi yıllarda daha iyi ve başarılı olduğu dönemler belirlenmiştir. Herbir firma için ayrı karar matrisi oluşturularak yıllar alternatif olarak değerlemeye alınmıştır. İkinci aşamada 2010-2016 yılları arasında her yıl için ayrı ayrı tüm firmalar değerlendirmeye alınmış yani yıllar sabit tutularak firmalar alternatif olarak karar matrisine alınmıştır. Aynı yıl içerisinde firmalar değerlendirilen finansal performanslarına göre en iyiden en kötüye doğru sıralanmıştır. Üçüncü aşamada ise hem yıllar hem firmalar alternatif olarak denkleme alınarak daha geniş bir karar matrisi oluşturulmuş ve en iyi yıl ve en iyi firma bileşeni bulunarak sıralama yapılmıştır.

#### **3.3.1 Yıllar itibariyle finansal performans değişimlerinin analizi uygulaması: Arçelik A.Ş. firması örneği**

Çalışmanın uygulama bölümünde BİST30'da işlem gören yukarıda 3.2. bölümde listelenen firmaların herbiri için ayrıca karar matrisi oluşturularak analiz edilmiştir. Ancak TOPSIS Yöntemleri çok sayıda denklem ve matematiksel işlem içerdiğinden,

çözüm aşamasında örnek olarak çalışmaya alınan Arçelik A.Ş firmasının değerlendirme sonuçları gösterilmiştir.

### Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

İlk aşamada oluşturulan karar matrisinde karar noktalarımız üstünlükleri sıralanmak istenen yıllar, kriterler ise Arçelik A.Ş. yıl sonları itibariyle açıklanan bağımsız denetim raporlarındaki firmasının finansal tablo verilerinden faydalanarak önceden hesaplanmış olduğumuz finansal performans oranlarıdır. Oluşturulan karar matrisi Çizelge 3.3 de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.3:** Karar Matrisi: Arçelik A.Ş.

Yıl	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,649	0,351	0,320	0,215	0,465	0,298	0,092	0,079	0,813	0,075
2011	0,656	0,344	0,384	0,219	0,397	0,301	0,077	0,064	0,801	0,059
2012	0,659	0,341	0,385	0,311	0,384	0,289	0,068	0,052	0,809	0,053
2013	0,671	0,329	0,359	0,207	0,363	0,305	0,102	0,056	0,922	0,055
2014	0,683	0,317	0,357	0,288	0,355	0,318	0,077	0,051	0,944	0,051
2015	0,685	0,315	0,381	0,279	0,340	0,320	0,091	0,063	1,322	0,065
2016	0,650	0,350	0,391	0,254	0,355	0,332	0,093	0,081	1,930	0,077

### Adım 2: Normalize Matrisin Elde Edilmesi

TOPSIS yönteminin açıklandığı bölümde de anlatıldığı gibi karar matrisi verilerinin kareleri toplamının kareköküne tüm veriler ayrı ayrı bölünerek aynı paydada toplanmış yani standartlaştırılmıştır. Çizelge 3.3'deki karar matrisi verilerinden elde edilen normalize edilmiş karar matrisi Çizelge 3.4'de sunulmuştur.

**Çizelge 3.4:** Normalize Edilmiş Karar Matrisi: Arçelik A.Ş.

Yıl	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,369	0,396	0,472	0,317	0,461	0,364	0,402	0,462	0,268	0,450
2011	0,373	0,387	0,567	0,324	0,393	0,368	0,335	0,374	0,264	0,353
2012	0,374	0,384	0,569	0,459	0,380	0,353	0,299	0,302	0,267	0,321
2013	0,382	0,370	0,529	0,305	0,359	0,373	0,448	0,328	0,304	0,328
2014	0,389	0,356	0,528	0,425	0,351	0,388	0,338	0,298	0,312	0,309
2015	0,389	0,355	0,563	0,411	0,337	0,391	0,396	0,368	0,436	0,390
2016	0,369	0,394	0,577	0,375	0,351	0,405	0,407	0,473	0,637	0,463

### Adım 3: Ağırlıklandırılmış Normalize Matrisin Elde Edilmesi

Bu aşamada 3. Adımda elde ettiğimiz normalize karar matrisi kriter verileri daha önceden önem sırasına göre belirlenmiş olan ağırlık katsayıları ile çarpılmıştır. Alternatif olarak alınan tüm firmalarda kriterlerin ağırlıkları eşit (1/10) önem derecesinde olduğu varsayılmıştır.

**Çizelge 3.5:** Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş Karar Matrisi: Arçelik A.Ş.

Yıl	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,037	0,040	0,047	0,032	0,046	0,036	0,040	0,046	0,027	0,045
2011	0,037	0,039	0,057	0,032	0,039	0,037	0,033	0,037	0,026	0,035
2012	0,037	0,038	0,057	0,046	0,038	0,035	0,030	0,030	0,027	0,032
2013	0,038	0,037	0,053	0,031	0,036	0,037	0,045	0,033	0,030	0,033
2014	0,039	0,036	0,053	0,042	0,035	0,039	0,034	0,030	0,031	0,031
2015	0,039	0,036	0,056	0,041	0,034	0,039	0,040	0,037	0,044	0,039
2016	0,037	0,039	0,058	0,038	0,035	0,041	0,041	0,047	0,064	0,046

**Adım 4: Pozitif İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerlerinin Elde Edilmesi**

4. adımda, bir önceki adımda elde ettiğimiz ağırlıklandırılmış normalize karar matrisindeki her bir sütunun en küçük ve en büyük değerleri alınır. Pozitif ideal çözüm, normalize karar matrisindeki en yüksek performans değerlerini içerirken negatif ideal çözümün en düşük performans değerlerini içermektedir.

**Çizelge 3.6:** Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): Arçelik A.Ş.

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,039	0,040	0,058	0,046	0,046	0,041	0,045	0,047	0,064	0,046
N <sup>-</sup>	0,037	0,036	0,047	0,031	0,034	0,035	0,030	0,030	0,026	0,031

**Adım 5: Ayrım Ölçülerinin Hesaplanması**

3. adımda bulunan ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi verilerinin herbirinin ayrı ayrı P<sup>+</sup> ve P<sup>-</sup> değerlerine olan uzaklıkları bulunmuştur. Her veriden P<sup>+</sup> ve P<sup>-</sup> değerleri çıkarılarak karesi alınmış daha sonra tüm bulunan kriter verileri toplanarak kare kökü alınmış, S<sub>i</sub><sup>+</sup> ve S<sub>i</sub><sup>-</sup> değerine ulaşılmıştır. Çizelge 3.7 ve Çizelge 3.8 verileri 1000 ile çarpılarak ondalık taraf üç haneli sayılara düşürülerek gösterilmiştir.

**Çizelge 3.7:** Pozitif İdeal Çözüm Uzaklık: Arçelik A.Ş.

Yıl	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>	S <sub>i</sub> <sup>+</sup>
2010	0,004	-	0,109	0,202	-	0,017	0,021	0,001	1,361	0,002	0,041
2011	0,003	0,001	0,001	0,184	0,046	0,014	0,128	0,097	1,391	0,121	0,045
2012	0,002	0,001	0,001	-	0,065	0,027	0,220	0,291	1,371	0,202	0,046
2013	0,001	0,007	0,023	0,237	0,103	0,010	-	0,211	1,109	0,183	0,044
2014	0,000	0,015	0,024	0,012	0,120	0,003	0,119	0,307	1,060	0,237	0,044
2015	-	0,017	0,002	0,023	0,153	0,002	0,027	0,110	0,404	0,053	0,028
2016	0,004	0,000	-	0,070	0,119	-	0,017	-	-	-	0,014

**Çizelge 3.8:** Negatif İdeal Çözüm Uzaklık: Arçelik A.Ş.

Yıl	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	$S_i^-$
2010	-	0,017	0,001	0,001	0,153	0,001	0,105	0,271	0,000	0,200	0,027
2011	0,000	0,010	0,003	0,003	0,031	0,002	0,012	0,059	-	0,020	0,012
2012	0,000	0,009	0,237	0,237	0,019	-	-	0,000	0,000	0,001	0,023
2013	0,002	0,002	-	-	0,005	0,004	0,220	0,009	0,016	0,003	0,016
2014	0,004	0,000	0,143	0,143	0,002	0,013	0,015	-	0,022	-	0,018
2015	0,004	-	0,112	0,112	-	0,015	0,093	0,050	0,296	0,066	0,027
2016	0,000	0,016	0,049	0,049	0,002	0,027	0,116	0,307	1,391	0,237	0,047

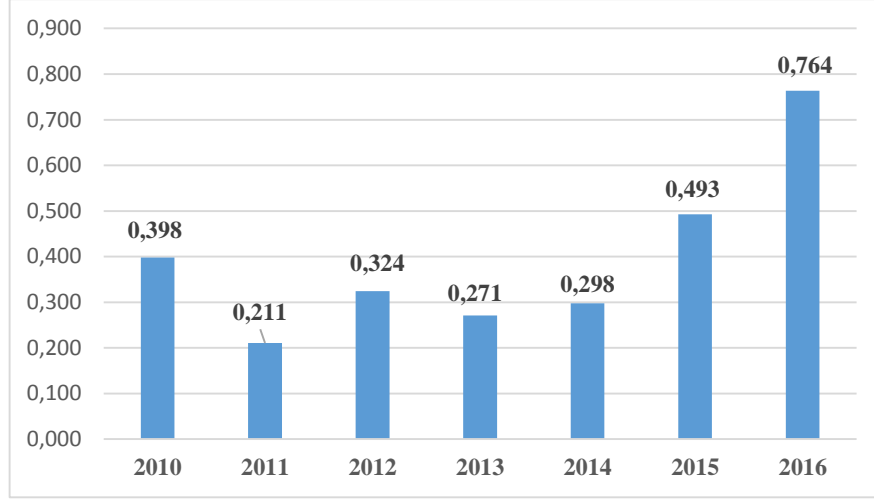
**Adım 6: İdeal Çözüm Göreli Yakınlığın ( $C_i$ ) Hesaplanması**

Bu aşamada artık çözüme ulaşmak için analiz edilen değişkenlerin performansları belirlenmiştir. En ideal çözümü seçmek için bulunan  $S_i^-$  değeri,  $S_i^+$  ve  $S_i^-$  değerlerinin toplamına bölünmüştür. Çizelge 3.9’da ideal çözüme göre yakınlık Çizelgesi hazırlanmıştır. Bu durumda Çizelgeye göre en ideal seçim en yüksek değere sahip olan 2013 yılı alternatifi olacaktır.

**Çizelge 3.9:** İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar ( $C_i$ ): Arçelik A.Ş.

Yıl	$S_i^+$	$S_i^-$	$C_i$
2010	0,041	0,027	<b>0,398</b>
2011	0,045	0,012	<b>0,211</b>
2012	0,047	0,022	<b>0,324</b>
2013	0,043	0,016	<b>0,271</b>
2014	0,044	0,018	<b>0,298</b>
2015	0,028	0,027	<b>0,493</b>
2016	0,014	0,047	<b>0,764</b>

İdeal çözüme göreli yakınlıklar hesaplanıp kendi aralarında sıralama yapıldığında en iyi performansın görüldüğü yıl en yüksek  $C_i$  değerine sahip olan 2016 yılı ( $C_i=0,764$ ) olacaktır. Finansal Performansın En kötü olduğu yıl ise  $C_i$  değerinin 0,211 ile en düşük olduğu 2011 yılı olarak görülmektedir. Değişiminidaha net gözlemlenebilmesi için  $C_i$  değerlerindeki değişimin grafik ile gösterimi ise aşağıdaki gibi olacaktır;



**Şekil 3.1:** İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar'ın sıralanması; Arçelik A.Ş. firması

Örnek olarak gösterilen Arçelik A.Ş. firmasının yıllar itibariyle finansal performansını değerlendirmede kolaylık sağlaması için finansal tablo verileri Çizelge 3.10 da gösterilmiştir.

**Çizelge 3.10:** Arçelik A.Ş. Finansal Tablo Verileri

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Dönen Varlıklar</b>	4.748.439	6.033.849	6.736.678	7.659.118	8.471.757	9.406.252	10.985.760
<b>Duran Varlıklar</b>	2.573.320	3.163.904	3.491.475	3.751.798	3.923.248	4.332.256	5.923.608
<b>KVYK</b>	2.341.989	3.530.620	3.941.024	4.091.143	4.430.803	5.236.297	6.606.088
<b>UVYK</b>	1.572.036	2.015.492	3.181.017	2.359.894	3.565.504	3.826.374	4.298.703
<b>Özkaynaklar</b>	3.407.734	3.651.641	3.927.235	4.138.756	4.398.698	4.675.837	6.004.577
<b>Brüt Kar</b>	2.067.947	2.540.230	3.049.356	3.388.385	3.978.832	4.535.893	5.339.560
<b>Faaliyet Karı</b>	637.650	645.894	722.804	1.136.346	968.789	1.282.757	1.498.071
<b>Net Kar</b>	549.247	541.087	546.638	622.695	637.978	892.993	1.304.150
<b>Net Satışlar</b>	6.936.420	8.437.239	10.556.861	11.097.711	12.514.033	14.166.100	16.096.172
<b>Sermaye</b>	675.728	675.728	675.728	675.728	675.728	675.728	675.728
<b>Toplam Aktif</b>	7.321.759	9.197.753	10.228.153	11.410.916	12.395.005	13.738.508	16.909.368

Firmanın yıllar itibariyle genel görünümüne bakıldığında; 2011 yılından sonra tüm veriler borçlar da dahil olmak üzere istikrarlı olarak yükseliş göstermiştir, ödenmiş sermaye ise sabit kalmıştır. Sermaye sabit iken net karın yükselmesi sermayenin karlılığı oranının ( $D_9$ ) yükselmesini sağlamıştır. 2011 yılında satışların maliyetinin yüksek gerçekleşmesi nedeniyle brüt kar ve net kar bir önceki yıla göre düşüş göstermiştir. Buna bağlı olarak hesaplanan  $C_i$  değeri de düşmüş hatta incelenen dönem içerisinde en düşük değeri almıştır.

Yıllar itibariyle yükselen aktifler toplamı içerisinde dönen varlıkların yükselişi duran varlıklara göre daha hızlı gerçekleştiği için duran varlıkların aktif toplamına oranı 2010-2015 yılları arasında sürekli olarak düşmüştür. Duran varlıkların yükselmesi firmanın uzun vadeli yatırımlara önem verdiğini finansal yapısını güçlendirdiğini gösterir. Dönen varlıkların oranının yükselmesi ise yatırım olarak değerlendirilemeyen dönem karlarının finansal getirisinden vazgeçileceği, zaman içerisinde enflasyon nedeniyle de değer kaybedeceği için uzun vadede finansman kaybına neden olacağı için çok da tercih edilen bir durum olmamalıdır. Bilanço kalemlerini daha detaylı incelediğimizde firmanın dönen varlıklarının artmasında en büyük etkisi olan kalemlerin stoklar ve ticari alacaklar olduğu görülmektedir. Net satışlar 2010-2015 yılları arasında istikrarlı olarak yükselmiş olsa da stoklar ve ticari alacakların daha hızlı bir artış göstermesi stok devir hızı ve alacak devir hızının bu dönemde düştüğünü göstermektedir. Yani 2010-2015 yılları arasında firma stokları elden çıkarmakta zorlanmış, zorlandıkça alacakların vadesini uzatma politikasıyla satışlarını arttırmayı hedeflemiş olabilir. Ancak bu politika satışların artışını sağlayabildiği kadar firmayı kısa vadede finansal döngüde zor duruma düşürebilmektedir.

Firmanın  $C_i$  değerinin en düşük olduğu 2011 yılına baktığımızda net kar bir önceki yıla göre düşük gerçekleştiği için tüm karlılık oranları bir önceki yıla göre düşmüş, borçların aktif toplamına oranı yükselmiş, özkaynakların aktif toplamına oranı düşük gerçekleşmiştir. Aynı zamanda dönen varlıkların oranı duran varlıkları geçmiştir. Sonuç olarak bir önceki yıla göre istenmeyen durumların hepsi bir arada gerçekleşmiştir. 2011 yılında brüt kar marjı ve faaliyet karlılığı bir önceki yıla göre az da olsa yükselmiş ancak net kar düşmüştür. Bunu en büyük nedeni ise bir önceki yıla göre oldukça yüksek gerçekleşen finansman gideridir. 2010 yılında 279.965 TL olan finansman gideri 2011 yılında 474.421 TL olarak gerçekleşmiştir. Bu durumda 2010 yılına göre faaliyet karı yüksek olsa bile net kar düşmüştür.

Firmanın  $C_i$  değerinin en yüksek olduğu 2016 yılında ise duran varlıkların aktif toplamı içerisinde dönen varlıklara oranı daha yüksek gerçekleşmiştir. Bu firmanın yeni yatırımlar yaptığını uzun vadede finansal yapısını güçlendirmeye yönelik girişimler yaptığı gösterebilir. Bilanço kalemleri detaylı incelendiğinde MDV ve MODV toplamda 3.226.605 TL'den 5.054.671 TL'ye yükselmiştir. 1.828.066 TL değerinde artış olmuştur. 2016 yılında toplam borçların aktif toplamına oranı az da olsa düşmüş, faaliyet kar oranı yakın gerçekleşmiş ancak dönem net karı 892.993

TL'den 1.304.150 TL ye yükseldiği için net kar oranı ve sermayenin karlılığı oranları yükselmiştir. Bunun nedeni ise bir önceki yıla göre satış gelirlerindeki ve yatırım faaliyetlerinden gelirlerler hesabındaki hızlı yükseliştir. Uzun vadeli yatırımların getirisi 2016 yılında net olarak görülmektedir.

Yukarıda analizi yapılan BİST30 firmalarından Arçelik A.Ş. firmasının analiz aşamaları gösterilmiş ve bulunan sonuçlara göre yıl yıl gözlemlenen değişimler, yıl sonu bağımsız denetim raporlarında açıklanan finansal tablo verileri ve dipnotlar yardımıyla yorumlanmıştır. Aşağıdaki tabloda ise 2010-2016 yılları arasında BİST30'da işlem gören ve analizi yapılan tüm firmaların yıl sonları itibarıyla finansal performansları değerlendirilmiş ve sıralanmıştır;

**Çizelge 3.11: Firmaların Yıllık Finansal Performanslarının  $C_i$  Değerlerine Göre Sıralaması**

	<b>En İyi</b>	<b>İkinci</b>	<b>Üçüncü</b>	<b>Dördüncü</b>	<b>Beşinci</b>	<b>Altıncı</b>	<b>Yedinci</b>
<b>ARCLK</b>	2016	2015	2010	2012	2014	2013	2011
<b>ASELS</b>	2016	2010	2012	2014	2013	2011	2015
<b>BİMAS</b>	2012	2011	2010	2014	2016	2013	2015
<b>DOHOL</b>	2010	2012	2013	2016	2015	2014	2011
<b>ECILC</b>	2016	2011	2015	2013	2010	2012	2014
<b>EKGYO</b>	2010	2011	2012	2016	2014	2013	2015
<b>ENKAI</b>	2013	2014	2015	2016	2012	-	-
<b>ERGL</b>	2011	2010	2016	2015	2014	2013	2012
<b>KRDMR</b>	2014	2010	2012	2013	2011	2015	2016
<b>KCHOL</b>	2015	2010	2016	2014	2013	2012	2011
<b>PGSUS</b>	2013	2014	2012	2015	2016	-	-
<b>PETKM</b>	2016	2015	2010	2011	2013	2014	2012
<b>KOZAL</b>	2011	2010	2012	2013	2014	-	-
<b>KOZAA</b>	2011	2010	2012	2013	2014	-	-
<b>OTKAR</b>	2013	2012	2014	2015	2016	2011	2010
<b>SAHOL</b>	2016	2015	2013	2014	2010	2012	2011
<b>SİSE</b>	2011	2010	2016	2015	2013	2014	2012
<b>TAVHL</b>	2012	2014	2016	2013	2015	2011	2010
<b>TTKOM</b>	2012	2010	2011	2014	2013	2015	2016
<b>TPRS</b>	2015	2016	2011	2014	2012	2010	2013
<b>TOASO</b>	2016	2015	2014	2012	2011	2010	2013
<b>THYAO</b>	2015	2014	2012	2013	2010	2011	2016
<b>TCELL</b>	2015	2010	2016	2013	2012	2014	2011

Yukarıdaki Çizelge 3.11'de firmaların 2010-2016 yılları arasında finansal performansları TOPSIS yöntemiyle en iyi yıldan en kötü yıla doğru sıralanmıştır.

### 3.3.2. Yıllar itibariyle en iyi finansal performansı gösteren BİST30 firmasının bulunması ve yıl içi sıralama yapılması

Bu bölümde 2010-2016 yılları arasında firmaların gösterdikleri yıllık finansal performans değerleri ile her yıl için en iyiden en kötüye doğru sıralama yapılması hedeflenmiştir. Ayrıca her firmanın yıllar itibariyle diğer firmalara göre gösterdiği üstünlük ve sıralamadaki değişimi belirlenerek bir önceki uygulama bölümüne göre daha geniş kapsamlı bir gözlem yapılacaktır. Diğer bölümde olduğu gibi 10 tane kriter birden dikkate alınarak BİST30'da yer alan firmaları 2010 yılı için en iyiden en kötüye doğru sıralanması hedeflenmiştir. Çizelge 3.10'da alternatiflerle birlikte kriterlerin değerlerini gösteren karar matrisi yer almaktadır.

Çizelge 3.12: 2010 Yılı Karar Matrisi

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
ARCLK	0,6495	0,3510	0,3204	0,2155	0,4653	0,2982	0,092	0,0797	0,8130	0,0752
ASELS	0,6448	0,3566	0,2121	0,3995	0,3906	0,2548	0,151	0,1873	0,9646	0,1005
BIMAS	0,5949	0,4067	0,6229	0,0149	0,3654	0,1687	0,045	0,0370	1,6184	0,1797
DOHOL	0,5944	0,4061	0,2286	0,1961	0,5751	0,2369	-0,090	0,2131	0,2488	0,0766
ECILC	0,3631	0,6379	0,0697	0,0347	0,8977	0,2927	0,056	0,0692	0,1157	0,0244
EKGYO	0,4590	0,5417	0,3332	0,1498	0,5179	0,4945	0,420	0,3706	0,2221	0,0761
ENKAI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EREGL	0,4678	0,5335	0,2278	0,2284	0,4944	0,1981	0,169	0,1207	0,4985	0,0597
KRDMD	0,3464	0,6541	0,2583	0,1403	0,5771	0,0605	0,030	0,0212	0,0240	0,0157
KCHOL	0,5137	0,4877	0,6077	0,1340	0,2595	0,2294	0,112	0,0644	1,2991	0,0398
KOZAL	0,4653	0,5359	0,1149	0,0831	0,8040	0,7007	0,598	0,4992	1,5454	0,4329
KOZAA	0,4234	0,5773	0,1256	0,0560	0,8190	0,6270	0,448	0,3891	1,0857	0,2157
OTKAR	0,6799	0,3215	0,5727	0,1569	0,2737	0,1769	0,050	0,0400	0,8663	0,0331
PGSUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PETKM	0,4667	0,5345	0,6287	0,0397	0,6740	0,0798	0,044	0,0450	0,1305	0,0555
SAHOL	0,4231	0,5777	0,7354	0,0763	0,1891	0,9465	0,524	0,4363	1,7091	0,0274
SISE	0,4665	0,5349	0,1529	0,2361	0,6132	0,2942	0,135	0,1155	0,4234	0,0721
TTKOM	0,2464	0,7548	0,3197	0,2726	0,4099	0,5411	0,305	0,2159	0,6659	0,1546
TAVHL	0,3279	0,6733	0,2168	0,5194	0,2657	0,2935	0,160	0,0684	0,2838	0,0255
THYAO	0,3281	0,6722	0,2392	0,4091	0,3527	0,2101	0,057	0,0347	0,2867	0,0277
TOASO	0,5255	0,4753	0,3871	0,2905	0,3238	0,1104	0,061	0,0608	0,7682	0,0732
TCELL	0,4547	0,5463	0,1867	0,1788	0,6362	0,4417	0,194	0,1909	0,7761	0,1131
TUPRS	0,6674	0,3339	0,6369	0,0841	0,2801	0,0711	0,039	0,0283	2,9604	0,0530

Çizelge 3.10'da yer alan karar matrisi bölüm 2.5.4'de gösterilen formül yardımıyla normalize edilerek Çizelge 3.11'de yer alan normalize karar matrisi elde edilmiştir.



**Çizelge 3.13: 2010 Yılı Normalize Karar Matrisi**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
<b>ARCLK</b>	0,2856	0,1440	0,3067	0,2059	0,1941	0,1667	0,0811	0,0813	0,1650	0,1262
<b>ASELS</b>	0,2836	0,1459	0,2031	0,3824	0,1624	0,1419	0,1329	0,1920	0,1956	0,1677
<b>BIMAS</b>	0,2615	0,1664	0,5962	0,0130	0,1521	0,0940	0,0397	0,0384	0,3285	0,3011
<b>DOHOL</b>	0,2616	0,1663	0,2189	0,1884	0,2398	0,1318	-	0,2186	0,0503	0,1270
<b>ECILC</b>	0,1598	0,2610	0,0663	0,0327	0,3739	0,1632	0,0490	0,0710	0,0234	0,0399
<b>EKGYO</b>	0,2020	0,2217	0,3198	0,1432	0,2157	0,2760	0,3703	0,3801	0,0450	0,1286
<b>ENKAI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>EREGL</b>	0,2057	0,2183	0,2665	0,2186	0,2060	0,1108	0,1492	0,1233	0,1011	0,0989
<b>KRDMD</b>	0,1525	0,2677	0,2712	0,1341	0,2407	0,0338	0,0268	0,0215	0,0049	0,0253
<b>KCHOL</b>	0,2261	0,1993	0,5824	0,1286	0,1078	0,1278	0,0992	0,0660	0,2638	0,0651
<b>KOZAL</b>	0,2047	0,2193	0,1090	0,0792	0,3351	0,3917	0,5282	0,5125	0,3136	0,7259
<b>KOZAA</b>	0,1864	0,2362	0,1201	0,0537	0,3414	0,3505	0,3956	0,3994	0,2204	0,3623
<b>OTKAR</b>	0,2990	0,1315	0,5481	0,1491	0,1138	0,0985	0,0437	0,0412	0,1758	0,0550
<b>PGSUS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PETKM</b>	0,2050	0,2189	0,2752	0,0378	0,2808	0,0441	0,0386	0,0459	0,0264	0,0921
<b>SAHOL</b>	0,1861	0,2365	0,7046	0,0726	0,0790	0,5289	0,4629	0,4478	0,3469	0,0451
<b>SISE</b>	0,2054	0,2186	0,1453	0,2262	0,2554	0,1642	0,1187	0,1183	0,0860	0,1203
<b>TTKOM</b>	0,1083	0,3089	0,3061	0,2607	0,1705	0,3027	0,2693	0,2204	0,1351	0,2593
<b>TAVHL</b>	0,1442	0,2755	0,2076	0,4973	0,1105	0,1639	0,1412	0,0703	0,0574	0,0413
<b>THYAO</b>	0,1444	0,2753	0,2288	0,3927	0,1467	0,1176	0,0505	0,0349	0,0582	0,0452
<b>TOASO</b>	0,2311	0,1947	0,3713	0,2781	0,1346	0,0615	0,0534	0,0616	0,1560	0,1223
<b>TCELL</b>	0,2001	0,2235	0,1780	0,1712	0,2651	0,2467	0,1709	0,1947	0,1575	0,1901
<b>TUPRS</b>	0,2939	0,1362	0,6096	0,0806	0,1169	0,0395	0,0347	0,0291	0,6011	0,0896

Bir sonraki adım olarak kriterlerin etkileri yani önem dereceleri ele alınarak bölüm 2.5.4.'de açıklanan formül yardımıyla normalize karar matrisi Çizelge 3.12'deki haline yani ağırlıklandırılmış karar matrisine dönüştürülmüştür.

**Çizelge 3.14:** 2010 Yılı Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
ARCLK	0,0286	0,0144	0,0307	0,0206	0,0194	0,0167	0,0081	0,0081	0,0165	0,0126
ASELS	0,0284	0,0146	0,0203	0,0382	0,0162	0,0142	0,0133	0,0192	0,0196	0,0168
BIMAS	0,0262	0,0166	0,0596	0,0013	0,0152	0,0094	0,0040	0,0038	0,0329	0,0301
DOHOL	0,0262	0,0166	0,0219	0,0188	0,0240	0,0132	-0,0079	0,0219	0,0050	0,0127
ECILC	0,0160	0,0261	0,0066	0,0033	0,0374	0,0163	0,0049	0,0071	0,0023	0,0040
EKGYO	0,0202	0,0222	0,0320	0,0143	0,0216	0,0276	0,0370	0,0380	0,0045	0,0129
ENKAI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EREGL	0,0206	0,0218	0,0267	0,0219	0,0206	0,0111	0,0149	0,0123	0,0101	0,0099
KRDMD	0,0153	0,0268	0,0271	0,0134	0,0241	0,0034	0,0027	0,0021	0,0005	0,0025
KCHOL	0,0226	0,0199	0,0582	0,0129	0,0108	0,0128	0,0099	0,0066	0,0264	0,0065
KOZAL	0,0205	0,0219	0,0109	0,0079	0,0335	0,0392	0,0528	0,0512	0,0314	0,0726
KOZAA	0,0186	0,0236	0,0120	0,0054	0,0341	0,0351	0,0396	0,0399	0,0220	0,0362
OTKAR	0,0299	0,0131	0,0548	0,0149	0,0114	0,0098	0,0044	0,0041	0,0176	0,0055
PGSUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PETKM	0,0205	0,0219	0,0275	0,0038	0,0281	0,0044	0,0039	0,0046	0,0026	0,0092
SAHOL	0,0186	0,0236	0,0705	0,0073	0,0079	0,0529	0,0463	0,0448	0,0347	0,0045
SISE	0,0205	0,0219	0,0145	0,0226	0,0255	0,0164	0,0119	0,0118	0,0086	0,0120
TTKOM	0,0108	0,0309	0,0306	0,0261	0,0171	0,0303	0,0269	0,0220	0,0135	0,0259
TAVHL	0,0144	0,0276	0,0208	0,0497	0,0110	0,0164	0,0141	0,0070	0,0057	0,0041
THYAO	0,0144	0,0275	0,0229	0,0393	0,0147	0,0118	0,0051	0,0035	0,0058	0,0045
TOASO	0,0231	0,0195	0,0371	0,0278	0,0135	0,0062	0,0053	0,0062	0,0156	0,0122
TCELL	0,0200	0,0223	0,0178	0,0171	0,0265	0,0247	0,0171	0,0195	0,0158	0,0190
TUPRS	0,0294	0,0136	0,0610	0,0081	0,0117	0,0040	0,0035	0,0029	0,0601	0,0090

Ağırlıklı normalize karar matrisi kullanılarak Çizelge 3.13.'deki Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm noktaları bulunmuştur. Değerlerden sıfırdan sonra üç haneyi geçen değerler sıfır (-) olarak gösterilmiştir.

**Çizelge 3.15:** 2010 yılı Pozitif İdeal Çözüm Noktası(P<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüm Noktası (N<sup>-</sup>)

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,029	0,026	0,060	0,038	0,037	0,028	0,037	0,038	0,033	0,030
N <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-0,008	-	-	-

Bir önceki adımda bulduğumuz Çizelge 3.13.'de gösterilen P<sup>+</sup> ve N<sup>-</sup> değerleri ile bölüm 2.5.4'de gösterilen formül yardımıyla Çizelge 3.14 ve Çizelge 3.15'de gösterilen pozitif ideal çözüme uzaklık ve negatif ideal çözüme uzaklık değerleri bulunmuştur ve yine bölüm 2.5.4 deki formül yardımıyla ayırım ölçütleri hesaplanmıştır.

**Çizelge 3.16: 2010 Yılı Pozitif İdeal Çözüm Uzaklık (S<sup>+</sup>)**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>	S <sup>+</sup>
<b>ARCLK</b>	-	0,137	0,838	0,311	0,323	0,119	0,836	0,892	0,267	0,306	0,063
<b>ASELS</b>	0,000	0,132	1,546	-	0,447	0,180	0,564	0,354	0,177	0,178	0,060
<b>BIMAS</b>	0,006	0,089	-	1,364	0,492	0,331	1,093	1,167	-	-	0,067
<b>DOHOL</b>	0,006	0,090	1,424	0,376	0,180	0,208	2,021	0,261	0,774	0,303	0,075
<b>ECILC</b>	0,158	-	2,808	1,223	-	0,127	1,032	0,955	0,931	0,682	0,089
<b>EKGYO</b>	0,070	0,015	0,764	0,572	0,250	-	-	-	0,804	0,298	0,053
<b>ENKAI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>EREGL</b>	0,064	0,018	1,087	0,268	0,282	0,273	0,489	0,659	0,518	0,409	0,064
<b>KRDMD</b>	0,177	0,000	1,056	0,617	0,177	0,587	1,180	1,286	1,048	0,761	0,083
<b>KCHOL</b>	0,035	0,038	0,002	0,644	0,708	0,220	0,735	0,986	0,042	0,557	0,063
<b>KOZAL</b>	0,816	0,681	3,555	1,462	1,398	0,762	1,371	1,444	1,079	0,907	0,116
<b>KOZAA</b>	0,065	0,018	1,030	1,187	0,087	0,538	1,101	1,116	0,913	0,437	0,081
<b>OTKAR</b>	0,066	0,017	2,374	0,919	0,015	0,134	0,249	0,175	0,002	1,805	0,076
<b>PGSUS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PETKM</b>	0,002	0,168	0,023	0,544	0,676	0,315	1,066	1,148	0,233	0,606	0,069
<b>SAHOL</b>	0,099	0,006	0,117	0,959	0,870	0,640	0,086	0,046	0,003	0,655	0,059
<b>SISE</b>	0,064	0,018	2,033	0,244	0,140	0,125	0,633	0,685	0,588	0,327	0,070
<b>TTKOM</b>	0,200	0,002	1,511	0,132	0,694	0,126	0,525	0,960	0,735	0,675	0,075
<b>TAVHL</b>	0,315	0,023	0,842	0,148	0,414	0,007	0,102	0,255	0,374	0,017	0,050
<b>THYAO</b>	0,001	0,156	0,002	0,911	0,661	0,559	1,126	1,232	0,743	0,447	0,076
<b>TOASO</b>	0,030	0,044	0,506	0,109	0,573	0,460	1,004	1,014	0,298	0,320	0,066
<b>TCELL</b>	0,199	0,002	1,350	0,001	0,516	0,251	1,023	1,191	0,731	0,655	0,077
<b>TUPRS</b>	0,073	0,014	1,749	0,446	0,118	0,009	0,398	0,344	0,293	0,123	0,060

Çizelge 3.13’de gösterilen N<sup>-</sup> değerleri ile bulunan S<sup>-</sup> değerleri aşağıdaki Çizelge 3.15’ de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.17:** Negatif İdeal Çözüme Uzaklık ( $S^-$ )

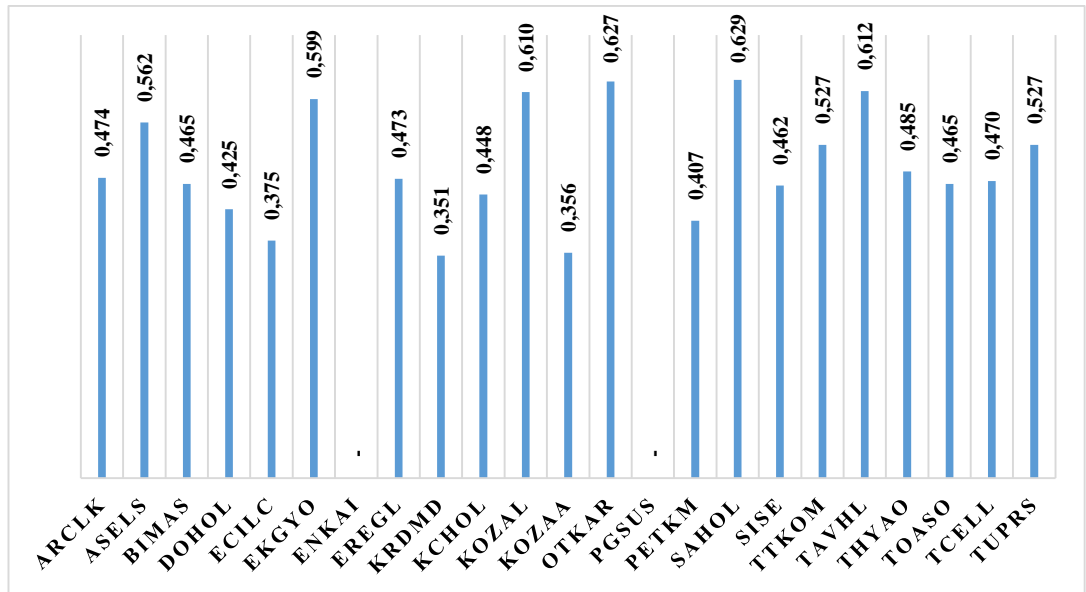
	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$D_6$	$D_7$	$D_8$	$D_9$	$D_{10}$	$S^-$
<b>ARCLK</b>	0,816	0,207	0,424	0,424	0,377	0,278	0,257	0,066	0,272	0,159	0,057
<b>ASELS</b>	0,804	0,213	1,462	1,462	0,264	0,201	0,450	0,369	0,383	0,281	0,077
<b>BIMAS</b>	0,684	0,277	0,002	0,002	0,231	0,088	0,142	0,015	1,079	0,907	0,059
<b>DOHOL</b>	0,684	0,276	0,355	0,355	0,575	0,174	-	0,478	0,025	0,161	0,056
<b>ECILC</b>	0,255	0,681	0,011	0,011	1,398	0,266	0,165	0,050	0,005	0,016	0,053
<b>EKGYO</b>	0,408	0,492	0,205	0,205	0,465	0,762	2,021	1,444	0,020	0,165	0,079
<b>ENKAI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>EREGL</b>	0,423	0,476	0,478	0,478	0,425	0,123	0,522	0,152	0,102	0,098	0,057
<b>KRDMD</b>	0,233	0,717	0,180	0,180	0,580	0,011	0,113	0,005	0,000	0,006	0,045
<b>KCHOL</b>	0,511	0,397	0,165	0,165	0,116	0,163	0,319	0,044	0,696	0,042	0,051
<b>KOZAL</b>	0,347	0,558	0,029	0,029	1,165	1,229	2,255	1,596	0,486	1,313	0,095
<b>KOZAA</b>	0,420	0,479	0,014	0,014	0,789	0,019	0,139	0,021	0,007	0,085	0,045
<b>OTKAR</b>	0,419	0,481	0,063	0,063	1,123	1,534	3,691	2,626	0,983	5,269	0,127
<b>PGSUS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PETKM</b>	0,894	0,173	0,222	0,222	0,130	0,097	0,151	0,017	0,309	0,030	0,047
<b>SAHOL</b>	0,346	0,559	0,053	0,053	0,062	2,798	2,939	2,005	1,204	0,020	0,100
<b>SISE</b>	0,422	0,478	0,512	0,512	0,652	0,270	0,392	0,140	0,074	0,145	0,060
<b>TTKOM</b>	0,208	0,759	2,473	2,473	0,122	0,269	0,486	0,049	0,033	0,017	0,083
<b>TAVHL</b>	0,117	0,954	0,680	0,680	0,291	0,916	1,215	0,486	0,182	0,673	0,079
<b>THYAO</b>	0,864	0,186	0,065	0,065	0,137	0,016	0,130	0,008	3,613	0,080	0,072
<b>TOASO</b>	0,534	0,379	0,773	0,773	0,181	0,038	0,176	0,038	0,243	0,150	0,057
<b>TCELL</b>	0,209	0,758	1,542	1,542	0,215	0,138	0,169	0,012	0,034	0,020	0,068
<b>TUPRS</b>	0,401	0,499	0,293	0,293	0,703	0,609	0,626	0,379	0,248	0,362	0,066

Çizelge 3.14 ve Çizelge 3.15 de gösterilen ayırım ölçütleri ( $S^+$ -  $S^-$ )/  $S^-$  formülü ile herbir alternatif firma için  $C_i$  değerleri bulunmuştur. Bulunan değerler Çizelge 3.16'da gösterilmiştir.

**Çizelge 3.18:** 2010 Yılı Ayrım Ölçüleri ( $S^+$ ), ( $S^-$ ), İdeal Çözümüne Göreli Yakınlıklar ( $C_i$ )

	$S^+$	$S^-$	$C_i$
ARCLK	0,063	0,057	<b>0,474</b>
ASELS	0,060	0,077	<b>0,562</b>
BIMAS	0,067	0,059	<b>0,465</b>
DOHOL	0,075	0,056	<b>0,425</b>
ECILC	0,089	0,053	<b>0,375</b>
EKGYO	0,053	0,079	<b>0,599</b>
ENKAI	-	-	-
EREGL	0,064	0,057	<b>0,473</b>
KRDMD	0,083	0,045	<b>0,351</b>
KCHOL	0,063	0,051	<b>0,448</b>
KOZAL	0,116	0,008	<b>0,610</b>
KOZAA	0,081	0,045	<b>0,356</b>
OTKAR	0,076	0,127	<b>0,627</b>
PGSUS	-	-	-
PETKM	0,069	0,047	<b>0,407</b>
SAHOL	0,059	0,100	<b>0,629</b>
SISE	0,070	0,060	<b>0,462</b>
TTKOM	0,075	0,083	<b>0,527</b>
TAVHL	0,050	0,079	<b>0,612</b>
THYAO	0,076	0,072	<b>0,485</b>
TOASO	0,066	0,057	<b>0,465</b>
TCELL	0,077	0,068	<b>0,470</b>
TUPRS	0,060	0,066	<b>0,527</b>

Karar matrisindeki firmaların 2010 yılı yılsonu finansal tablo verileri kriter alınarak bulunan  $C_i$  değerleri (İdeal çözüme göreli yakınlıklar) daha açık gözlemleyebilmek ve firmaların 2010 yılı içerisindeki finansal performanslarının birbirlerine olan üstünlüklerini görebilmek için aşağıdaki Şekil 3.2 deki gibi grafiğe dökülmüştür;



**Şekil 3.2:** İdeal Çözümüne Göreli Yakınlıklar'ın sıralanması; 2010 Yılı

2010 yılında firmaları C değerlerine göre sıraladığımızda birinci sırada 0,629 oranı ile Sabancı Holding, sonuncu sırada ise Enka İnşaat ve Koza Altın firmaları yer alacaktır.

Yukarıda 2010 yılı baz alınarak yapılan analiz ile firmalar sıralanmıştır. 2011-2016 yılları aradında yapılan analiz aşamaları ve firmaların her yıl için sıralaması çalışmaya ek olarak gösterilecektir. Yapılan uygulamalar sonucu analizi yapılan yedi yıllık veriler aşağıdaki gibi aynı Çizelgede sıralanmış, her yıl için firmaların gösterdiği finansal performans sıralamasında aldıkları dereceler her yıl için yan yana gösterilmiş ve herbir firmanın yıllar itibariyle sıralamadaki değişimi gözlemlenmiştir. 2010-2016 yılları arasında yıllık bazda firmaların sıralamaları ise aşağıda Çizelge 3.17 de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.19: Yıllar İtibariyle Firmalar Arası Sıralama Değerleri**

	2010 Yılı	2011 Yılı	2012 Yılı	2013 Yılı	2014 Yılı	2015 Yılı	2016 Yılı
	Sıralama	Sıralama	Sıralama	Sıralama	Sıralama	Sıralama	Sıralama
<b>ARCLK</b>	10	5	13	18	15	14	8
<b>ASELS</b>	6	2	9	11	12	18	3
<b>BIMAS</b>	14	4	14	13	18	10	7
<b>DOHOL</b>	17	21	19	22	21	21	21
<b>ECILC</b>	19	17	22	21	23	20	17
<b>EKGYO</b>	5	1	2	2	1	1	1
<b>ENKAI</b>	-	-	18	17	17	15	14
<b>EREGL</b>	11	3	20	16	16	9	11
<b>KCHOL</b>	16	18	15	19	7	19	20
<b>KOZAA</b>	20	11	17	14	19	-	-
<b>KOZAL</b>	4	23	7	10	13	-	-
<b>KRDMD</b>	21	19	23	23	22	6	5
<b>OTKAR</b>	2	8	1	1	2	22	22
<b>PETKM</b>	18	6	3	4	4	23	23
<b>PGSUS</b>	-	-	11	8	9	11	10
<b>SAHOL</b>	1	7	4	3	3	2	2
<b>SISE</b>	15	12	21	20	20	16	15
<b>TAVHL</b>	3	16	6	5	5	3	4
<b>TCELL</b>	12	9	5	7	6	8	16
<b>THYAO</b>	9	14	8	9	8	4	6
<b>TOASO</b>	13	13	16	15	14	13	12
<b>TTKOM</b>	7	20	10	12	10	7	18
<b>TUPRS</b>	8	15	12	6	11	5	9

Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş. 2012 yılında kurulduğu için 2010 ve 2011 yıllarında BİST30'da işlem görmemiştir. Koza Altın İşletmeciliği A.Ş. ve Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri A.Ş. firmaları ise 2015 ve 2016 da BİST30'da değil BİST100 de işlem gördüğü için bu yıllarda listede yoktur. Listeye bakıldığında firmalar arasında genel olarak iyi yada kötü firma gibi net bir karar varmak çok da mümkün değildir. En iyi performansın en çok görüldüğü firmalar, dört kere birincilik iki kere ikincilik alan

Emlak Konut GYO, sonra iki kere birincilik, bir kere ikincilik gösteren OTOKAR Otobüs Karoseri San. A.Ş. firması ve daha sonra Sabancı Holding A.Ş. firması olarak değerlendirilebilir. Ancak En çok en iyi perforansı gösteren Emlak Konut firması bile 2010 yılında 5. Sırada yer almıştır. 2010 yılında 11. sırada olan Ereğli Demir Çelik A.Ş. firması 2011 yılında 3. Sıraya çıkmıştır. Aynı şekilde 2010 yılında 21. Sırada yer alan Kardemir Karabük Demir Çelik A.Ş. firması 2015 ve 2016 yıllarında 5. Ve 6. Sırada yer alarak diğer firmalar arasında ön sıralarda derecelenmiştir. Bazı firmalarda buldukları sıralamaya göre bir genelleme yapmak mümkün olabilirken bazı firmalarda büyük dalgalanmalar gözlenmiştir.

TOPSIS yöntemi ve diğer tüm ÇKKV yöntemlerinde tek bir veriye bakılarak karar verilmez. Belirlenen kriterler sentezlenerek alternatifler arasından optimum seçim yapabilmek için çoklu bir analiz yapılır. Bunu destekleyici olarak sıralaması yapılan firmaların bu yıllar arasında finansal tabloları detaylı olarak incelendiğinde net karlılık oranları yapılan sıralama ile doğru orantılı olmadığı gözlemlenmiştir. 2010 yılında 5. Sırada yer alan Emlak Konut GYO'nun 2010 yılı net karı 554.313 TL, sıralamada 1. Sırada yer aldığı bir sonraki yıl net karı ise neredeyse yarı yarıya düşmüş ve 228.322 TL olarak gerçekleşmiştir. Karlılık oranları da 2010 yılına göre daha düşük gerçekleşmiştir. Ancak 2010 yılında sadece net kara bakarak karar vermek yanıltıcı olacaktır. 2010 yılında bazı dış etkenlerden dolayı analize alınan diğer firmalar ile hesaplanan finansal performans oranları değerlendirilmiş ve ideal çözüme en yakın sonuca ulaşmıştır. Aynı şekilde en iyi orana en çok sahip olan OTOKAR firması 2015 ve 2016 yıllarında toplam 23 firmadan 22. Sıraya yerleşmiştir. Ancak finansal verilerine baktığımızda 2015 ve 2016 yıllarında daha önceki yıllara göre 2013 yılı hariç olmak üzere net karı daha yüksek gerçekleşmiştir. Ancak Emlak Konut firması örneğinde olduğu gibi sadece net karın yükselmesi firmalar arasında sıralamasının yükselmesi için yeterli olmamıştır. Firmanın alternatifler arasından iyi bir sıralamaya ulaşması için tüm kriterlerin bir arada sentezlenip diğer firmalardan daha iyi bir sonuca ulaşması gerekir.

### **3.3.3. Tüm BİST30 firmalarının tüm yıllarının TOPSIS yöntemi ile eşanlı analizi**

Uygulamanın ilk bölümünde tüm BİST30 firmaları kendi içinde 2010-2016 yılları arasında yıl sonları itibariyle gösterdikleri finansal performans oranları analiz edilip aldıkları  $C_i$  değerine göre en iyiden en kötüye sıralandı ve yorumlandı. Olustutulan karar matrisinde firmalar sabit tutulurken yıllar alternatif olarak alındı. En iyi ve en

kötü  $C_i$  değerine sahip olduğu yılların finansal tabloları analiz edildi değişimlerin nedenleri araştırıldı.

Uygulamanın ikinci bölümünde oluşturulan karar matrisinde firmalar alternatif olarak alındı. Yıllar sabit tutularak yıllar itibariyle firmaların finansal performans oranları analiz edilerek en iyi firmadan en kötü firmaya doğru bir sıralama yapıldı. Çalışmada örnek olarak 2010 yılı analizi aşamalarına yer verildi. Diğer yılların analiz aşamaları ekte ayrıca sunulmaktadır.

Uygulamanın bu bölümünde ise oluşturulacak karar matrisine hem yıllar hem de firmalar alternatif olarak alındı. En iyi firmanın en iyi performans gösterdiği yıldan en kötü firmanın en kötü performans gösterdiği yıla doğru bir sıralama yapıldı. Kriterler her zaman aynı bırakılarak önceden hesaplanan finansal performans oranları alındı. Bu bölümde BİST30 un 2010-2016 yılları arasında hesaplanan  $C_i$  değerlerinden en büyüğü yani ideal çözüme en yakın nokta bulunmaya çalışılmıştır.

Karar matrisine alınan verilerin sayısı çok fazla olduğundan Çizelgeler kısaltma yapılarak (...) gösterilmiştir. Yıllar ve firmaların bir arada analiz edilmesi için oluşturulan karar matrisi ve uygulanan TOPSIS yönteminin aşamaları sırasıyla aşağıdaki gibidir;

**Çizelge 3.20:** Karar Matrisi: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
<b>ARCLK2010</b>	0,649	0,351	0,320	0,215	0,465	0,298	0,092	0,079	0,813	0,075
<b>ARCLK2011</b>	0,656	0,344	0,384	0,219	0,397	0,301	0,077	0,064	0,801	0,059
<b>ARCLK2012</b>	0,659	0,341	0,385	0,311	0,384	0,289	0,068	0,052	0,809	0,053
<b>ARCLK2013</b>	0,671	0,329	0,359	0,207	0,363	0,305	0,102	0,056	0,922	0,055
<b>ARCLK2014</b>	0,683	0,317	0,357	0,288	0,355	0,318	0,077	0,051	0,944	0,051
<b>ARCLK2015</b>	0,685	0,315	0,381	0,279	0,340	0,320	0,091	0,063	1,322	0,065
<b>ARCLK2016</b>	0,650	0,350	0,391	0,254	0,355	0,332	0,093	0,081	1,930	0,077
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>TCELL2010</b>	0,454	0,546	0,186	0,178	0,636	0,441	0,194	0,190	0,776	0,113
<b>TCELL2011</b>	0,492	0,508	0,227	0,143	0,629	0,365	0,118	0,122	0,518	0,066
<b>TCELL2012</b>	0,524	0,476	0,225	0,093	0,683	0,383	0,165	0,196	0,937	0,111
<b>TCELL2013</b>	0,548	0,452	0,203	0,105	0,692	0,381	0,251	0,205	1,061	0,110
<b>TCELL2014</b>	0,562	0,438	0,211	0,084	0,705	0,387	0,264	0,119	0,654	0,061
<b>TCELL2015</b>	0,336	0,664	0,241	0,209	0,550	0,392	0,266	0,149	0,866	0,073
<b>TCELL2016</b>	0,422	0,578	0,233	0,259	0,508	0,359	0,245	0,111	0,711	0,049



Çizelge 3.18'deki karar matrisi verileri 3.31. uygulama bölümünde de ayrıca açıklandığı gibi normalize edilmiş ve aşağıdaki Çizelge 3.19'da gösterilen veriler elde edilmiştir.

**Çizelge 3.21: Normalize Edilmiş Karar Matrisi: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
<b>ARCLK2010</b>	0,109	0,051	0,096	0,064	0,074	0,067	0,032	0,031	0,035	0,059
<b>ARCLK2011</b>	0,110	0,050	0,115	0,066	0,064	0,068	0,027	0,025	0,035	0,046
<b>ARCLK2012</b>	0,111	0,050	0,115	0,093	0,061	0,065	0,024	0,020	0,035	0,042
<b>ARCLK2013</b>	0,113	0,048	0,107	0,062	0,058	0,069	0,036	0,022	0,040	0,043
<b>ARCLK2014</b>	0,115	0,046	0,107	0,086	0,057	0,072	0,027	0,020	0,041	0,040
<b>ARCLK2015</b>	0,115	0,046	0,114	0,083	0,054	0,072	0,032	0,025	0,057	0,051
<b>ARCLK2016</b>	0,109	0,051	0,117	0,076	0,057	0,075	0,032	0,032	0,084	0,060
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>TCELL2010</b>	0,454	0,546	0,186	0,178	0,636	0,441	0,194	0,190	0,776	0,113
<b>TCELL2011</b>	0,492	0,508	0,227	0,143	0,629	0,365	0,118	0,122	0,518	0,066
<b>TCELL2012</b>	0,524	0,476	0,225	0,093	0,683	0,383	0,165	0,196	0,937	0,111
<b>TCELL2013</b>	0,548	0,452	0,203	0,105	0,692	0,381	0,251	0,205	1,061	0,110
<b>TCELL2014</b>	0,562	0,438	0,211	0,084	0,705	0,387	0,264	0,119	0,654	0,061
<b>TCELL2015</b>	0,336	0,664	0,241	0,209	0,550	0,392	0,266	0,149	0,866	0,073
<b>TCELL2016</b>	0,422	0,578	0,233	0,259	0,508	0,359	0,245	0,111	0,711	0,049

Yukarıdaki normalize karar matrisi verileri kriterlerin ağırlık dereceleri (1/10) ile çarpılarak aşağıdaki Çizelge 3.20'deki ağırlıklandırılmış karar matrisi elde edilmiştir;

**Çizelge 3.22: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
<b>ARCLK2010</b>	0,011	0,005	0,010	0,006	0,007	0,007	0,003	0,003	0,004	0,006
<b>ARCLK2011</b>	0,011	0,005	0,011	0,007	0,006	0,007	0,003	0,003	0,003	0,005
<b>ARCLK2012</b>	0,011	0,005	0,012	0,009	0,006	0,007	0,002	0,002	0,004	0,004
<b>ARCLK2013</b>	0,011	0,005	0,011	0,006	0,006	0,007	0,004	0,002	0,004	0,004
<b>ARCLK2014</b>	0,011	0,005	0,011	0,009	0,006	0,007	0,003	0,002	0,004	0,004
<b>ARCLK2015</b>	0,012	0,005	0,011	0,008	0,005	0,007	0,003	0,002	0,006	0,005
<b>ARCLK2016</b>	0,011	0,005	0,012	0,008	0,006	0,008	0,003	0,003	0,008	0,006
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>TCELL2010</b>	0,008	0,008	0,006	0,005	0,010	0,010	0,007	0,007	0,003	0,009
<b>TCELL2011</b>	0,008	0,007	0,007	0,004	0,010	0,008	0,004	0,005	0,002	0,005
<b>TCELL2012</b>	0,009	0,007	0,007	0,003	0,011	0,009	0,006	0,008	0,004	0,009
<b>TCELL2013</b>	0,009	0,007	0,006	0,003	0,011	0,009	0,009	0,008	0,005	0,009
<b>TCELL2014</b>	0,009	0,006	0,006	0,003	0,011	0,009	0,009	0,005	0,003	0,005
<b>TCELL2015</b>	0,006	0,010	0,007	0,006	0,009	0,009	0,009	0,006	0,004	0,006
<b>TCELL2016</b>	0,007	0,008	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,004	0,003	0,004

Çizelge 3.20 de gösterilen ağırlıklandırılmış karar matrisindeki herbir sütunun maksimum değeri alınarak P<sup>+</sup> ve herbir sütunun minimum değeri alınarak N<sup>-</sup> değerleri bulunmuştur.

**Çizelge 3.23:** Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüm (N<sup>-</sup>): Tüm Firmaların Tüm Yılları

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,015	0,012	0,022	0,018	0,015	0,023	0,023	0,023	0,044	0,034
N <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-0,013	0,013	0,005	0,009

Ağırlıklandırılmış karar matrisi verilerinin herbiri P<sup>+</sup> değerinden çıkarılarak oluşturulan matriste satırlar toplanıp karekökü alınarak aşağıdaki Çizelge 3.22'de gösterilen S<sup>+</sup> değerlerine ulaşılmıştır.

**Çizelge 3.23:** Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>	S <sup>+</sup>
ARCLK2010	0,022	0,054	0,166	0,139	0,054	0,275	0,382	0,411	1,668	0,785	0,063
ARCLK2011	0,019	0,057	0,121	0,136	0,071	0,270	0,404	0,435	1,673	0,858	0,064
ARCLK2012	0,018	0,054	0,121	0,077	0,075	0,282	0,410	0,456	1,670	0,883	0,064
ARCLK2013	0,017	0,057	0,138	0,144	0,081	0,270	0,368	0,448	1,630	0,878	0,063
ARCLK2014	0,015	0,060	0,138	0,092	0,083	0,261	0,402	0,450	1,622	0,892	0,063
ARCLK2015	0,015	0,060	0,122	0,097	0,088	0,259	0,384	0,437	1,493	0,830	0,064
ARCLK2016	0,020	0,052	0,116	0,112	0,083	0,251	0,381	0,408	1,290	0,770	0,050
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
TCELL2010	0,059	0,019	0,286	0,165	0,021	0,178	0,256	0,253	1,682	0,627	0,060
TCELL2011	0,050	0,024	0,245	0,194	0,022	0,227	0,347	0,346	1,774	0,823	0,064
TCELL2012	0,043	0,029	0,248	0,238	0,015	0,215	0,290	0,245	1,625	0,637	0,060
TCELL2013	0,038	0,033	0,269	0,227	0,014	0,216	0,196	0,235	1,582	0,640	0,059
TCELL2014	0,035	0,035	0,261	0,246	0,012	0,213	0,184	0,349	1,725	0,849	0,063
TCELL2015	0,094	0,007	0,233	0,143	0,036	0,209	0,182	0,306	1,650	0,795	0,060
TCELL2016	0,000	0,015	0,240	0,109	0,044	0,231	0,203	0,362	1,705	0,901	0,062

Ağırlıklandırılmış karar matrisi verilerinin herbiri yukarıdaki adımda bulunmuş olan N<sup>-</sup> değerinden çıkarılarak oluşturulan matrisin herbir satırı toplanıp karekökleri alınarak S<sup>-</sup> değerlerine ulaşılmıştır.

**Çizelge: 3.24:** Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>	S-
ARCLK2010	0,119	0,026	0,041	0,041	0,055	0,045	0,271	0,270	0,086	0,214	0,034
ARCLK2011	0,122	0,025	0,043	0,043	0,040	0,046	0,254	0,251	0,085	0,178	0,033
ARCLK2012	0,123	0,025	0,087	0,087	0,038	0,043	0,245	0,236	0,086	0,167	0,034
ARCLK2013	0,127	0,023	0,038	0,038	0,034	0,048	0,283	0,241	0,095	0,169	0,033
ARCLK2014	0,132	0,021	0,074	0,074	0,032	0,052	0,255	0,235	0,097	0,163	0,034
ARCLK2015	0,132	0,021	0,069	0,069	0,030	0,052	0,270	0,250	0,132	0,191	0,035
ARCLK2016	0,119	0,026	0,058	0,058	0,032	0,056	0,272	0,273	0,200	0,218	0,036
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
TCELL2010	0,058	0,063	0,029	0,029	0,103	0,100	0,400	0,433	0,083	0,309	0,040
TCELL2011	0,068	0,055	0,018	0,018	0,101	0,068	0,302	0,328	0,064	0,195	0,035
TCELL2012	0,078	0,048	0,008	0,008	0,119	0,075	0,361	0,444	0,097	0,303	0,039
TCELL2013	0,085	0,043	0,010	0,010	0,123	0,074	0,484	0,458	0,107	0,300	0,041
TCELL2014	0,089	0,041	0,006	0,006	0,127	0,077	0,504	0,325	0,074	0,182	0,038
TCELL2015	0,032	0,094	0,039	0,039	0,077	0,079	0,508	0,369	0,091	0,209	0,039
TCELL2016	0,050	0,071	0,060	0,060	0,066	0,066	0,475	0,313	0,078	0,159	0,037

Son adım olarak da  $S^+$  ve  $S^-$  değerleri förmüle edilerek  $C_i$  değerlerine ulaşılmıştır. Sırasıyla  $C_i$  değerleri aşağıdaki Çizelge 3.24’de gösterilmiştir.

**Çizelge: 3.25:** İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar: Tüm Firmalar ve Tüm Yılları

	S+	S-	$C_i$
ARCLK2010	0,063	0,034	0,352
ARCLK2011	0,064	0,033	0,342
ARCLK2012	0,064	0,034	0,346
ARCLK2013	0,063	0,033	0,343
ARCLK2014	0,063	0,034	0,347
ARCLK2015	0,062	0,035	0,362
ARCLK2016	0,059	0,036	0,380
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
TCELL2010	0,060	0,040	0,402
TCELL2011	0,064	0,035	0,354
TCELL2012	0,060	0,039	0,396
TCELL2013	0,059	0,041	0,412
TCELL2014	0,063	0,038	0,377
TCELL2015	0,060	0,039	0,393
TCELL2016	0,062	0,037	0,375

BİST30’ da 2010-2016 yılları arasında işlem gören firmaların herbirinin 2010-2016 yılları arasında yıl sonu finansal tablola verilerinden faydalanılarak oluşturulan finansal performans oranları kullanılarak bir karar matrisi oluşturulmuş ve TOPSIS yönteminin altı aşamasından oluşan analiz sonucu yukarıdaki Çizelge 3.23’de gösterilen  $C_i$  değerleri bulunmuştur. Söz konusu zaman aralığında BİST30’da görülen

en iyi finansal performans noktasına ulaşmıştır. Alternatif veriler çok uzun olduğu için matrislere harf sıralamasına göre ilk firma ve son firma arasındaki firmalar ve yılları kısaltma yapılarak ‘...’ ile gösterilmiştir. Bulunan verilere göre alternatiflerin  $C_i$  değerine göre sıralamasını şu şekilde olduğu görülmüştür;

**Çizelge 3.26:** Tüm Firmaların Tüm Yıllarının  $C_i$  Değerlerine Göre Sıralaması

Sıralama	Firma	Yıl
1.	KOZAL	2012
2.	KOZAL	2011
3.	KOZAL	2010
4.	KOZAL	2013
5.	KOZAA	2014
6.	KOZAA	2011
7.	TUPRS	2015
8.	KOZAA	2012
9.	SAHOL	2016
10.	KOZAA	2010
.	.	.
.	.	.
.	.	.
148.	DOHOL	2016
149.	PETKM	2012
150.	PETKM	2014
151.	ECZCLC	2014
152.	DOHOL	2014
153.	ENKA	2010
154.	ENKA	2011
155.	KOZAL	2015
156.	KOZAL	2016
157.	DOHOL	2011

Listede alternatif sayısı çok fazla olduğu için çizelgede sadece ilk on ve son on firma gösterilmiştir, aradaki veriler ‘...’ ile kısaltılmıştır. Listenin birinci sırasında Koza Altın İşletmeleri A.Ş. firmasının 2012 yılı vardır. 2010-2016 yılları arasında BİST30’da en yüksek  $C_i$  değerini alarak en yüksek finansal performansın görüldüğü nokta burasıdır. Yine birinci sıradan sonra listenin ilk sıraları incelendiğinde Koza Altın İşletmeleri A.Ş. firmasının diğer yılları, sonra Tüpraş Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş. ve daha sonra yine Koza Şirketler Grubu firması olan Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri gerekirse sıralamada ilk ondan dokuz firmanın madencilik, yeraltı kaynakları işletmeleri olduğu görülmektedir. İnşaat sektörü ve demir çelik gibi inşaat malzemeleri üreten firmaların ise sıralamada çok dağınık yer aldığı gözlenmektedir. TAV, THYAO, PGSUS gibi ulaşım sektöründeki firmalar ise listenin 100-163 sıraları arasında yoğunlaşmıştır. Bu durumda madencilik sektöründe karlılık

oranlarının ulaştırma, inşaat ve demir elik üretimi, gıda, ilaç sanayiine göre daha iyi olduğu söylenebilir. Ancak araştırma 23 firma ve 7 yıllık verileri içinden bir seçim yapmak üzerine yapılmıştır. Alternatiflerin kısıtlı olduğu bir araştırma ile sektörel bazda bir görüşe ulaşmak, ülke çapında ya da küresel çapta bir genelleme yapmak mümkün değildir. Araştırma BİST30'daki 23 firma ile kısıtlı zaman için uygulama şeklinde yapılmıştır.



#### 4. SONUÇ

Çalışmada ÇKKV yöntemlerinden ELECTRE, Gri İlişkiler Analizi ve TOPSIS yönteminden ve uygulama alanlarından bahsedilmiştir. ÇKKV yöntemlerinin uygulama yöntemlerine değer verilerek TOPSIS yönteminin uygulama kolaylığını daha iyi anlatabilmek ve kullanılabilirliğini arttırmak için BİST30 firmaları üzerine üç değişik amaçla uygulama yapılmıştır. İlk uygulamada firmaların herbirinin kendi içinde en iyi finansal performansın görüldüğü yılları sıralanmıştır. Bu uygulamada amaçlanan firmaların finansal verilerinin değerlendirilerek finansal tablolarında hangi değişkenin genel performansı nasıl ve ne derecede etkileyeceği olarak etkisi araştırılan değişken ile TOPSIS yöntemi ile bulunan  $C_i$  değeri arasındaki ilişkiyi orata koymak olabilir. Ya da firma yönetimi dışında yıllar itibariyle gerçekleşen deprem gibi ya da aşırı kur dalgalanmaları gibi engellenemeyen etkenler ile yine TOPSIS yöntemi ile bulunan  $C_i$  değeri ile ilişkisini saptamak olabilir. Bu şekilde önlenemez dış etkilerin firmanın finansal performansına etkisi bilindiği için bu olaylar tekrar gerçekleşmeden gerçekleşme olasılıkları ortaya çıkmasından itibaren gerekli tedbirlerin alınması sağlanabilir. Bulunan  $C_i$  değeri ile etkisi araştırılan etken arasındaki korelasyon katsayısı hesaplanarak sezgisellikten ileri güvenilir ve sistematik araştırmalar yapılabilir.

Araştırmada yıl sonu finansal tablo verileri kullanılmıştır. Firmaların üçer aylık veya daha kısa dönemlerin verileri kullanılarak daha sık aralıklarla  $C_i$  değerlerindeki değişimler de gözlemlenebilir. Etkisi araştırılmak istenen veri ile  $C_i$  değeri arasındaki ilişki daha net gözlemlenebilir.

Uygulamanın ikinci aşamasında 2010-2016 yılları arasında her yıl içinde en iyi finansal performansı gösteren firma bulunmuş ve uygulama sonucunda bulunan  $C_i$  değerlerine göre bir sıralama yapılmıştır. Yıllık bazda genel ekonomik koşullarda meydana gelen değişikliklerin hangi firmayı ya da hangi sektörü ne ölçüde etkileyeceğini gözlemlemek olabilir. Ya da Firmaların iç yapısında meydana gelen değişikliklerin, bir yatırımın, alınan bir kararın firmayı sektördeki diğer firmalar

arasında veya ülke çapında firmalar arasında sıralamadaki yerini nasıl etkilediği yine korelasyon katsayısı hesaplanarak bulunabilir. Geçmiş verilerden faydalanılarak yapılabilecek bu basit uygulamalar ile gelecekte karşılaşılabilecek karar verme problemlerinde açık ve güvenilir bir görüş sağlayarak hem nicel hem de nitel kararların tek bir karar üzerinde harmanlanmasına yardımcı olacaktır. Gelişen ve değişen dünyada, derinleşen piyasalar ve giderek büyüyen rekabet ortamında kurumsal yönetime önem veren firma yönetimlerine, maliyetsiz ve kısa sürede uygulayabilecekleri bu araştırmalar büyük kolaylık sağlayabilecektir.

Uygulamanın üçüncü aşamasında karar matrisine hem yıllar hem de firmalar alınmıştır. Burada ise temel amaç firma içi değişiklikler ve değişkenler ile firma dışında gerçekleşen önlenemeyen değişikliklerin bir arada etkisinin firmaların finansal performansları üzerinde değerlendirilmesidir. Bu şekilde toplam 161 alternatif ile oluşturulan karar matrisinin en iyi firma- en iyi yıl bileşimi bulunmuş ve iyiden kötüye doğru bir sıralama yapılmıştır. Bu şekilde bir araştırma ile önlenemeyen ekonomik değişkenlere karşı hangi firmanın ya da hangi sektörün daha çok etkileneceği araştırılabilir. Bulunacak olan esneklik katsayıları hem firma yönetimlerine hem de kişisel ve kurumsal yatırımcılara gelecekteki yatırımlarında risklerini azaltmalarına, belirsizlik ortamında daha güvenilir ve kolay karar almalarına yardımcı olacaktır.

Uygulamada her aşamanın amacı da farklıdır. Bu çalışmalar firma yöneticileri tarafından yapılabileceği gibi herhangi bir firma ile ilgilenen kişisel ve kurumsal yatırımcı tarafından da uygulanabilecek basit yöntemlerdir. Firmaların finansal tabloları ve bağımsız denetim notlarından faydalanılarak etkisi araştırılacak bir değişkenin firmanın finansal performansını nasıl etkileyeceğini tahmin edebilme imkanları sunabileceği gibi hisse senedi fiyatlarına nasıl yansıtacağını öngörme olanağı da sağlayabilecektir.

TOPSIS yönteminde uygulama için özel bir veri analiz programına ihtiyaç yoktur. Basit matematiksel yöntemler ile maliyetsiz olarak ve kısa sürede uygulama yapılarak sistematik ve güvenilir sonuçlar alınabilecek çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKLAR

- Alpay, İ.** (2010), Kredi Değerliliğın Ölçmesinde TOPSIS Yöntemi Ve Bir Uygulama. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi ). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Para Ve Banka Programı, İzmir.
- Belton, V., & Steward, T.** (2002), Multiple Criteria Decision Analysis, Kluwer Academic Publishers,s.2.
- Cengiz D.** (2012), Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Üzerine Karşılaştırmalı Analiz, (Yükseklisans Tezi), İstatistik Anabilim Dalı, İstatistik Program, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Cinemre, N.** (2011), Yöneylem Araştırması, 2.Basım, Evrim Yayınevi, İstanbul.
- Çiftçi C.** (2014), Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle İMKB’de İşlem Gören Büyük Çaplı Şirketlerin Finansal Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi, (Yükseklisans Tezi), İşletme Anabilim Dalı, Gebze Teknik Üniversitesi, Gebze.
- Daşdemir İ., ve Güngör, E.** (2002), Çok Boyutlu Karar Verme Metotları ve Ormancılıkta Uygulama Alanları, ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi, cilt:12, sayı:17, sf:11-25.
- Dündar, S. Ecer, F ve Özdemir, Ç.** (2007), Fuzzy TOPSIS Yöntemi ile Sanal Mağazaların Web Sitelerinin Değerlendirilmesi, Afyon Koçatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, cilt:21, sayı:1, sf:288-305.
- Eleren, A.** (2007), Kuruluş Yeri Seçiminin Fuzzy Yöntemi ile Belirlenmesi: Deri Sektörü Örneği, Akdeniz İ.İ.B.F Dergisi, cilt:13, sf:280-295.
- Emhan, A.** (2007), Karar Verme Süreci ve Bu Süreçte Bilişim Sistemlerinin Kullanılması, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, cilt:6, sayı:21, sf: 212-224.
- Eray, E.** (2015), İnşaat Sektöründe Tedarikçi Seçiminde Kullanılan Çok Amaçlı Karar Destek Yöntemlerinin Karşılaştırılması, (Yüksek Lisans Tezi) İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yapı İşletmesi Programı, İstanbul.
- Ertuğrul İ. ve Karakaşoğlu N.** (2009), Performance Evaluation of Turkish CementFirms with Fuzzy Analytic Hierarchy Process and TOPSIS Methods, Expert Systems with Applications 36, pp. 1.
- Ertuğrul İ. ve Karakaşoğlu N.** (2010), ELECTRE ve Bulanık AHP Yöntemleri İle Bir İşletme İçin Bilgisayar Seçimi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, İzmir, cilt:25, sayı:2 ss. 1-28.



- Helvacı, A.** (2002), Performans Yönetimi Sürecinde Performans Değerlendirmenin Önemi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, cilt:35, sayı:1, sf:59.
- Kılıç, S. B.** (2006), Türk Bankacılık Sistemi İçin Çok Kriterli Karar Alma Analizine Dayalı Bir Erken Uyarı Modelinin Tahmini, ODTÜ Gelişme Dergisi, cilt:33, sayı:1, sf: 117-154.
- Mohsen, P.** (2009), Multi-Criteria Decision Making Selection Model with Application to Chemical Engineering Management Decisions, Word Academy of Science, Engineering and Technology, Vol 49, s. 55.
- Okka, O.** (2005), Finansal Yönetime Giriş, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Olson, D.L.** (2004), Comparison Of Weights In TOPSIS Models. Mathematical and Computer Modelling(40), s.721-727.
- Özçelik, H. ve Kandemir, B.** (2015), BIST’de işlem gören turizm işletmelerinin TOPSIS yöntemi ile finansal performanslarının değerlendirilmesi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, cilt:18, sayı:33, sf:109-111.
- Öztürk D. ve Batuk F.** (2006), Criterion Weighting In Multicriteria Decision Making, Journal of Engineering and Natural Sciences, vol:25, issue:1, p. 1.
- Phanendra, N. Reddy, V. ve Srikrishna, S.** (2016), TOPSIS Based Approach For Selection of Third Party Reserve Logistics Service Provider: A Case Study Of 117 Mobile Phone Industry. Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR). 2(4): 178.
- Sarpkaya Ç.** (2014), Taguchi Metoduna Dayalı Gri İlişkiler Analizi İle Haşılprosesinin Optimizasyonu, (Doktora Tezi) , Çukurova Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Fakültesi, s: 52-55.
- Şanlı, F.** (2004), Küreselleşme ve Ekonomik Entegrasyonlar, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, sf:160-161.
- Tekin M.** (2010), Sayısal Yöntemler Yenilenmiş 7. Baskı, Günay Ofset Ltd. Şti., Konya, sf: 19-21.
- Timor, M.** (2011), Analitik Hiyerarşi Prosesi, 1.Basım, Türkmen Kitapevi, İstanbul.
- Triantaphyllou, E.** (2000), Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comperative Study, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, sf:3-13.
- Türkmen, Y. Çağıl, G.** (2012), İMKB’ye Kote Bilişim Sektörü Şirketlerinin Finansal Perfromanslarının TOPSIS İle Değerlendirilmesi, Maliye Finans Yazıları, Marmara Ünivesitesi, İktisadi Ve İdari Birimler Fakültesi, cilt:26, sf:59-78.
- Tütek, H. Gümüsoğlu, Ş. ve Özdemir, A.** (2012), Sayısal Yöntemler Yönetmel Yaklaşım, Beta Basım Yayım, 6. Baskı, İstanbul, s. 71-349.
- Uygur Türk, H. ve Korkmaz, T.** (2012), Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Belirlenmesi:Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, cilt:7, sayı:2, sf:95-115.

**Yayar, R. ve Baykara, H.** (2012), TOPSIS Yöntemi ile Katılım Bankalarının Etkinliği ve Verimliliği Üzerine Bir Uygulama, Business and Economics Research Journal, cilt:3, sayı:4, sf:21-42.

**Yurdakul M, İç Y.** (2003), Türk Otomotiv Firmalarının Performans Ölçümü Ve Analizine Yönelik Topsis Yöntemini Kullanan Bir Örnek Çalışma, Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, cilt:1, sayı:18, sf:1-18.

**Yükçü, Süleyman ve Gülşah Atahan.** (2010). TOPSIS Yöntemine Göre Performan Değerleme, Doküz Eylül Üniversitesi, Muhasebe Ve Finans Dergisi, Sayı:45, sf:28-35.

<http://kap.gov.tr>



## EKLER

### EK: A

#### A.1. Aselsan Elektronik Sanayi Ve Ticaret A.Ş Firması Topsis Analizi

##### A.1.1. Karar Matrisi: ASELS

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,6438	0,3562	0,2118	0,3987	0,3895	0,2537	0,1506	0,1870	0,9636	0,0997
2011	0,5801	0,4199	0,1784	0,3957	0,4259	0,2637	0,1561	0,1068	0,6819	0,0671
2012	0,5848	0,4152	0,2337	0,3854	0,3809	0,2426	0,1244	0,1799	0,5875	0,0884
2013	0,5114	0,4886	0,2336	0,3641	0,4023	0,2573	0,0806	0,1099	0,4771	0,0595
2014	0,4656	0,5344	0,2485	0,2512	0,5002	0,2405	0,1191	0,1401	0,7002	0,0690
2015	0,4952	0,5048	0,2512	0,2939	0,4549	0,2252	0,0729	0,0767	0,4267	0,0342
2016	0,5891	0,4109	0,2606	0,3104	0,4290	0,2450	0,2150	0,2110	0,7952	0,0924

##### A.1.2. Normalize Edilmiş Karar Matrisi: ASELS

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,4377	0,2985	0,2307	0,4344	0,3441	0,3880	0,4103	0,4662	0,5328	0,4971
2011	0,3944	0,3519	0,1944	0,4311	0,3763	0,4034	0,4252	0,2663	0,3770	0,3342
2012	0,3975	0,3480	0,2546	0,4199	0,3365	0,3710	0,3388	0,4485	0,3248	0,4404
2013	0,3477	0,4095	0,2545	0,3967	0,3554	0,3936	0,2196	0,2739	0,2638	0,2966
2014	0,3165	0,4479	0,2708	0,2737	0,4419	0,3679	0,3244	0,3494	0,3871	0,3438
2015	0,3367	0,4231	0,2737	0,3202	0,4019	0,3444	0,1987	0,1913	0,2360	0,1703
2016	0,4005	0,3444	0,2840	0,3381	0,3790	0,3746	0,5857	0,5262	0,4397	0,4606

##### A.1.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: ASELS

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0438	0,0299	0,0231	0,0434	0,0344	0,0388	0,0410	0,0466	0,0533	0,0497
2011	0,0394	0,0352	0,0194	0,0431	0,0376	0,0403	0,0425	0,0266	0,0377	0,0334
2012	0,0398	0,0348	0,0255	0,0420	0,0336	0,0371	0,0339	0,0449	0,0325	0,0440
2013	0,0348	0,0410	0,0255	0,0397	0,0355	0,0394	0,0220	0,0274	0,0264	0,0297
2014	0,0317	0,0448	0,0271	0,0274	0,0442	0,0368	0,0324	0,0349	0,0387	0,0344
2015	0,0337	0,0423	0,0274	0,0320	0,0402	0,0344	0,0199	0,0191	0,0236	0,0170
2016	0,0401	0,0344	0,0284	0,0338	0,0379	0,0375	0,0586	0,0526	0,0440	0,0461

##### A.1.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): ASELS

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0438	0,0448	0,0284	0,0434	0,0442	0,0403	0,0586	0,0526	0,0533	0,0497
P <sup>-</sup>	0,0317	0,0299	0,0194	0,0274	0,0336	0,0344	0,0199	0,0191	0,0236	0,0170

**A.1.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): ASELS**

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0263	0,0619	0,7017
2011	0,0409	0,0409	0,4998
2012	0,0372	0,0468	0,5573
2013	0,0574	0,0265	0,3159
2014	0,0431	0,0357	0,4530
2015	0,0697	0,0157	0,1834
2016	0,0190	0,0639	0,7706

**A.2. Bim Birlesik Mağazalar A.Ş. Firması Topsis Analizi**

**A.2.1. Karar Matrisi: BİMAS**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,5938	0,4062	0,6217	0,0135	0,3647	0,1680	0,0450	0,0374	1,6182	0,1790
2011	0,6201	0,3799	0,6307	0,0137	0,3556	0,1599	0,0439	0,0365	1,9691	0,1725
2012	0,6014	0,3986	0,6144	0,0234	0,3622	0,1574	0,0409	0,0335	2,1858	0,1510
2013	0,5843	0,4157	0,6102	0,0193	0,3705	0,1568	0,0418	0,0349	1,3603	0,1531
2014	0,5597	0,4403	0,6242	0,0208	0,3550	0,1539	0,0342	0,0273	1,3020	0,1221
2015	0,5184	0,4816	0,5748	0,0245	0,4008	0,1616	0,0412	0,0335	1,9207	0,1399
2016	0,5321	0,4679	0,5949	0,0241	0,3811	0,1675	0,0397	0,0334	2,2097	0,1345

**A.2.2. Normalize Karar Matrisi: BİMAS**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3911	0,3582	0,3850	0,2513	0,3723	0,3950	0,4138	0,4165	0,3346	0,4467
2011	0,4084	0,3350	0,3906	0,2538	0,3630	0,3758	0,4037	0,4069	0,4071	0,4305
2012	0,3961	0,3515	0,3804	0,4350	0,3697	0,3699	0,3759	0,3733	0,4519	0,3767
2013	0,3848	0,3666	0,3779	0,3584	0,3782	0,3684	0,3849	0,3885	0,2813	0,3821
2014	0,3686	0,3883	0,3865	0,3854	0,3624	0,3617	0,3149	0,3047	0,2692	0,3046
2015	0,3414	0,4247	0,3559	0,4541	0,4091	0,3798	0,3789	0,3729	0,3971	0,3491
2016	0,3504	0,4127	0,3683	0,4471	0,3890	0,3938	0,3656	0,3725	0,4569	0,3355

**A.2.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: BİMAS**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0391	0,0358	0,0385	0,0251	0,0372	0,0395	0,0414	0,0416	0,0335	0,0447
2011	0,0408	0,0335	0,0391	0,0254	0,0363	0,0376	0,0404	0,0407	0,0407	0,0430
2012	0,0396	0,0351	0,0380	0,0435	0,0370	0,0370	0,0376	0,0373	0,0452	0,0377
2013	0,0385	0,0367	0,0378	0,0358	0,0378	0,0368	0,0385	0,0389	0,0281	0,0382
2014	0,0369	0,0388	0,0387	0,0385	0,0362	0,0362	0,0315	0,0305	0,0269	0,0305
2015	0,0341	0,0425	0,0356	0,0454	0,0409	0,0380	0,0379	0,0373	0,0397	0,0349
2016	0,0350	0,0413	0,0368	0,0447	0,0389	0,0394	0,0366	0,0373	0,0457	0,0336

#### A.2.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): BİMAS

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0408	0,0425	1,1714	0,0454	0,0409	0,0395	0,0414	0,0416	0,0457	0,0447
P <sup>-</sup>	0,0341	0,0335	1,0675	0,0251	0,0362	0,0362	0,0315	0,0305	0,0269	0,0305

#### A.2.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): BİMAS

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0249	0,0226	0,4751
2011	0,0232	0,0241	0,5096
2012	0,0128	0,0343	0,7284
2013	0,0227	0,0210	0,4807
2014	0,0298	0,0199	0,4005
2015	0,0149	0,0346	0,6996
2016	0,0145	0,0358	0,7113

#### A.3. Dogan Sirketler Grubu Holding A.Ş. Firması Topsis Analizi

##### A.3.1. Karar Matrisi: DOHOL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,5940	0,4060	0,2283	0,1965	0,5752	0,2358	-0,0898	0,2129	0,2476	0,0755
2011	0,5774	0,4226	0,2344	0,3203	0,4453	0,2813	-0,3809	-0,3374	-0,3948	-0,1119
2012	0,5293	0,4707	0,2747	0,2006	0,5247	0,2912	0,0797	0,0837	0,1048	0,0330
2013	0,5242	0,4758	0,2668	0,2060	0,5272	0,2566	0,0910	-0,0503	-0,0678	-0,0219
2014	0,5467	0,4533	0,2880	0,2889	0,4231	0,2230	0,0111	-0,0880	-0,1191	-0,0453
2015	0,5320	0,4680	0,3620	0,2292	0,4088	0,1725	0,0436	-0,0291	-0,0661	-0,0232
2016	0,4987	0,5013	0,3561	0,2587	0,3852	0,1646	0,0305	-0,0301	-0,0894	-0,0299

##### A.3.2. Normalize Karar Matrisi: DOHOL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,4127	0,3351	0,3494	0,3008	0,4581	0,3766	-0,2174	0,5043	0,4863	0,4951
2011	0,4011	0,3489	0,3588	0,4902	0,3546	0,4494	-0,9218	-0,7993	-0,7753	-0,7333
2012	0,3677	0,3886	0,4205	0,3071	0,4178	0,4651	0,1929	0,1984	0,2058	0,2162
2013	0,3642	0,3928	0,4084	0,3154	0,4198	0,4099	0,2203	-0,1192	-0,1331	-0,1435
2014	0,3798	0,3742	0,4408	0,4422	0,3369	0,3562	0,0269	-0,2084	-0,2338	-0,2971
2015	0,3696	0,3864	0,5541	0,3508	0,3256	0,2756	0,1056	-0,0689	-0,1298	-0,1524
2016	0,3464	0,4139	0,5450	0,3960	0,3068	0,2629	0,0737	-0,0713	-0,1755	-0,1958

### A.3.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: DOHOL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0413	0,0335	0,0349	0,0301	0,0458	0,0377	-0,0217	0,0504	0,0486	0,0495
2011	0,0401	0,0349	0,0359	0,0490	0,0355	0,0449	-0,0922	-0,0799	-0,0775	-0,0733
2012	0,0368	0,0389	0,0420	0,0307	0,0418	0,0465	0,0193	0,0198	0,0206	0,0216
2013	0,0364	0,0393	0,0408	0,0315	0,0420	0,0410	0,0220	-0,0119	-0,0133	-0,0143
2014	0,0380	0,0374	0,0441	0,0442	0,0337	0,0356	0,0027	-0,0208	-0,0234	-0,0297
2015	0,0370	0,0386	0,0554	0,0351	0,0326	0,0276	0,0106	-0,0069	-0,0130	-0,0152
2016	0,0346	0,0414	0,0545	0,0396	0,0307	0,0263	0,0074	-0,0071	-0,0176	-0,0196

### A.3.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): DOHOL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0413	0,0414	0,0554	0,0490	0,0458	0,0465	0,0220	0,0504	0,0486	0,0495
P <sup>-</sup>	0,0346	0,0335	0,0349	0,0301	0,0307	0,0263	-0,0922	-0,0799	-0,0775	-0,0733

### A.3.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): DOHOL

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0532	0,2310	0,8127
2011	0,2482	0,0335	0,1189
2012	0,0554	0,2039	0,7865
2013	0,1113	0,1602	0,5900
2014	0,1318	0,1336	0,5035
2015	0,1103	0,1534	0,5817
2016	0,1160	0,1481	0,5608

### A.4. Eczacıbaşı İlaç Sanayi Ve Ticaret A.Ş. Firması Topsis Analizi

#### A.4.1. Karar Matrisi: ECILC

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3629	0,6371	0,0692	0,0341	0,8967	0,2918	0,0555	0,0692	0,1152	0,0237
2011	0,3668	0,6332	0,1004	0,0363	0,8633	0,2685	0,0110	0,0928	0,1649	0,0298
2012	0,3182	0,6818	0,1024	0,0330	0,8646	0,1841	0,0211	0,0442	0,0715	0,0117
2013	0,3315	0,6685	0,1211	0,0293	0,8496	0,1831	0,1196	0,0515	0,1059	0,0169
2014	0,3172	0,6828	0,1152	0,0388	0,8460	0,1818	0,0177	-0,0585	-0,1117	-0,0188
2015	0,3236	0,6764	0,1412	0,0457	0,8131	0,2246	0,1057	0,0470	0,1003	0,0163
2016	0,2914	0,7086	0,1508	0,0366	0,8126	0,2523	0,1097	0,1186	0,2445	0,0420

#### A.4.2. Normalize Karar Matrisi: ECILC

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,4142	0,3593	0,7151	0,3523	0,3988	0,4786	0,2727	0,3562	0,3090	0,3639
2011	0,4187	0,3571	1,0380	0,3755	0,3839	0,4404	0,0540	0,4781	0,4420	0,4572
2012	0,3631	0,3845	1,0581	0,3416	0,3845	0,3019	0,1034	0,2274	0,1917	0,1788
2013	0,3784	0,3770	1,2516	0,3033	0,3778	0,3002	0,5873	0,2654	0,2838	0,2589
2014	0,3621	0,3850	1,1908	0,4006	0,3763	0,2981	0,0868	-0,3013	-0,2995	-0,2878
2015	0,3693	0,3815	1,4599	0,4719	0,3616	0,3683	0,5192	0,2419	0,2689	0,2502
2016	0,3326	0,3996	1,5589	0,3781	0,3614	0,4138	0,5385	0,6108	0,6556	0,6436

#### A.4.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: ECILC

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0414	0,0359	0,0715	0,0352	0,0399	0,0479	0,0273	0,0356	0,0309	0,0364
2011	0,0419	0,0357	0,1038	0,0376	0,0384	0,0440	0,0054	0,0478	0,0442	0,0457
2012	0,0363	0,0385	0,1058	0,0342	0,0385	0,0302	0,0103	0,0227	0,0192	0,0179
2013	0,0378	0,0377	0,1252	0,0303	0,0378	0,0300	0,0587	0,0265	0,0284	0,0259
2014	0,0362	0,0385	0,1191	0,0401	0,0376	0,0298	0,0087	-0,0301	-0,0300	-0,0288
2015	0,0369	0,0381	0,1460	0,0472	0,0362	0,0368	0,0519	0,0242	0,0269	0,0250
2016	0,0333	0,0400	0,1559	0,0378	0,0361	0,0414	0,0538	0,0611	0,0656	0,0644

#### A.4.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): ECILC

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0419	0,0400	0,1559	0,0472	0,0399	0,0479	0,0587	0,0611	0,0656	0,0644
P <sup>-</sup>	0,0333	0,0357	0,0715	0,0303	0,0361	0,0298	0,0054	-0,0301	-0,0300	-0,0288

#### A.4.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): ECILC

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,1044	0,1149	0,5239
2011	0,0816	0,1323	0,6184
2012	0,1056	0,0864	0,4500
2013	0,0750	0,1117	0,5982
2014	0,1743	0,0148	0,0782
2015	0,0686	0,1090	0,6136
2016	0,0156	0,1695	0,9160

## A.5. Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş. Firması Topsis Analizi

### A.5.1. Karar Matrisi: EKGYO

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,4587	0,5413	0,3334	0,1493	0,5172	0,4936	0,4196	0,3701	0,2217	0,0765
2011	0,4176	0,5824	0,3703	0,1236	0,5061	0,3196	0,2776	0,3186	0,0913	0,0304
2012	0,4092	0,5908	0,3987	0,0893	0,5120	0,4506	0,5273	0,5210	0,2094	0,0610
2013	0,5355	0,4645	0,3349	0,0449	0,6201	0,4375	0,4309	0,4549	0,2791	0,0787
2014	0,3645	0,6355	0,3820	0,0328	0,5852	0,4277	0,4151	0,5289	0,2512	0,0638
2015	0,4102	0,5898	0,4430	0,0157	0,5413	0,4970	0,5061	0,5331	0,2507	0,0553
2016	0,9131	0,0869	0,4253	0,0010	0,5737	0,5313	0,5096	0,5096	0,4635	0,0942

### A.5.2. Normalize Karar Matrisi: EKGYO

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3265	0,3870	1,5080	0,6753	0,3540	0,4096	0,3540	0,2981	0,3075	0,4229
2011	0,2973	0,4163	1,6750	0,5588	0,3464	0,2652	0,2342	0,2567	0,1267	0,1681
2012	0,2912	0,4224	1,8030	0,4041	0,3504	0,3739	0,4449	0,4198	0,2903	0,3374
2013	0,3811	0,3321	1,5148	0,2032	0,4244	0,3630	0,3635	0,3665	0,3870	0,4354
2014	0,2594	0,4544	1,7276	0,1483	0,4005	0,3549	0,3502	0,4261	0,3483	0,3530
2015	0,2920	0,4217	2,0035	0,0710	0,3705	0,4124	0,4270	0,4295	0,3476	0,3058
2016	0,6499	0,0621	1,9235	0,0043	0,3927	0,4409	0,4300	0,4106	0,6428	0,5209

### A.5.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: EKGYO

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0326	0,0387	0,1508	0,0675	0,0354	0,0410	0,0354	0,0298	0,0307	0,0423
2011	0,0297	0,0416	0,1675	0,0559	0,0346	0,0265	0,0234	0,0257	0,0127	0,0168
2012	0,0291	0,0422	0,1803	0,0404	0,0350	0,0374	0,0445	0,0420	0,0290	0,0337
2013	0,0381	0,0332	0,1515	0,0203	0,0424	0,0363	0,0363	0,0367	0,0387	0,0435
2014	0,0259	0,0454	0,1728	0,0148	0,0401	0,0355	0,0350	0,0426	0,0348	0,0353
2015	0,0292	0,0422	0,2004	0,0071	0,0370	0,0412	0,0427	0,0430	0,0348	0,0306
2016	0,0650	0,0062	0,1924	0,0004	0,0393	0,0441	0,0430	0,0411	0,0643	0,0521

### A.5.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): EKGYO

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0650	0,0454	0,2004	0,0675	0,0424	0,0441	0,0445	0,0430	0,0643	0,0521
P <sup>-</sup>	0,0259	0,0062	0,1508	0,0004	0,0346	0,0265	0,0234	0,0257	0,0127	0,0168



**A.5.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar( $S^+$ ), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar( $S^-$ ), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar( $C_i$ ): EKGYO**

	$S^+$	$S^-$	$C_i$
2010	0,0713	0,1070	0,6002
2011	0,0866	0,0861	0,4987
2012	0,0641	0,0767	0,5447
2013	0,0799	0,0592	0,4257
2014	0,0799	0,0576	0,4189
2015	0,0795	0,0544	0,4065
2016	0,0782	0,0799	0,5053

**A.6. Enka İnşaat Ve Sanayi A.Ş Firması Topsis Analizi**

**A.6.1. Karar Matrisi: ENKAI**

	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$D_6$	$D_7$	$D_8$	$D_9$	$D_{10}$
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	0,3869	0,6131	0,1768	0,1725	0,6506	0,1392	0,1047	0,1147	0,4184	0,0804
2013	0,3749	0,6251	0,1615	0,1703	0,6683	0,1658	0,1427	0,1059	0,4094	0,0729
2014	0,4187	0,5813	0,1744	0,1581	0,6675	0,1603	0,1250	0,1182	0,4155	0,0831
2015	0,3764	0,6236	0,1335	0,1419	0,7246	0,1702	0,1363	0,1175	0,3619	0,0701
2016	0,3253	0,6747	0,1123	0,1327	0,7551	0,2261	0,1791	0,1375	0,3448	0,0545

**A.6.2. Normalize Karar Matrisi: ENKAI**

	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$D_6$	$D_7$	$D_8$	$D_9$	$D_{10}$
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	0,4582	0,4392	0,5073	0,4950	0,4190	0,3564	0,3352	0,4301	0,4783	0,4933
2013	0,4439	0,4478	0,4632	0,4885	0,4304	0,4243	0,4567	0,3971	0,4680	0,4476
2014	0,4959	0,4164	0,5003	0,4537	0,4299	0,4103	0,4001	0,4435	0,4750	0,5096
2015	0,4457	0,4467	0,3830	0,4070	0,4667	0,4356	0,4363	0,4409	0,4137	0,4299
2016	0,3853	0,4833	0,3221	0,3806	0,4863	0,5786	0,5733	0,5160	0,3941	0,3345

**A.6.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: ENKAI**

	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$D_6$	$D_7$	$D_8$	$D_9$	$D_{10}$
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	0,0458	0,0439	0,0507	0,0495	0,0419	0,0356	0,0335	0,0430	0,0478	0,0493
2013	0,0444	0,0448	0,0463	0,0489	0,0430	0,0424	0,0457	0,0397	0,0468	0,0448
2014	0,0496	0,0416	0,0500	0,0454	0,0430	0,0410	0,0400	0,0443	0,0475	0,0510
2015	0,0446	0,0447	0,0383	0,0407	0,0467	0,0436	0,0436	0,0441	0,0414	0,0430
2016	0,0385	0,0483	0,0322	0,0381	0,0486	0,0579	0,0573	0,0516	0,0394	0,0334

#### A.6.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): ENKAI

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0496	0,0483	0,0507	0,0495	0,0486	0,0579	0,0573	0,0516	0,0478	0,0510
P <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### A.6.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): ENKAI

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,1624	0,0000	0,0000
2011	0,1624	0,0000	0,0000
2012	0,0349	0,1402	0,8008
2013	0,0254	0,1423	0,8485
2014	0,0270	0,1423	0,8405
2015	0,0288	0,1370	0,8265
2016	0,0312	0,1451	0,8230

#### A.7.1. Karar Matrisi: ERGL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,4671	0,5329	0,2779	0,2279	0,4941	0,1982	0,1691	0,1201	0,4977	0,0588
2011	0,4500	0,5500	0,1846	0,2712	0,5441	0,2323	0,1934	0,1165	0,4833	0,0776
2012	0,4455	0,5545	0,2144	0,2213	0,5643	0,1075	0,0787	0,0505	0,1565	0,0368
2013	0,4281	0,5719	0,1764	0,2032	0,6204	0,1901	0,1594	0,0982	0,2744	0,0684
2014	0,4626	0,5374	0,1949	0,1580	0,6471	0,2123	0,1824	0,1012	0,3321	0,0729
2015	0,4293	0,5707	0,1404	0,1868	0,6728	0,1729	0,1335	0,1394	0,4745	0,0891
2016	0,4678	0,5322	0,1787	0,1592	0,6621	0,2123	0,1807	0,1351	0,4491	0,0665

#### A.7. Ereğli Demir Çelik Fabrikaları A.Ş. Firması Topsis Analizi

##### A.7.2. Normalize Karar Matrisi: ERGL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3920	0,3661	0,5066	0,4154	0,3092	0,3879	0,3970	0,4045	0,4707	0,3228
2011	0,3777	0,3778	0,3365	0,4944	0,3405	0,4547	0,4542	0,3925	0,4571	0,4258
2012	0,3739	0,3810	0,3909	0,4033	0,3532	0,2104	0,1849	0,1702	0,1480	0,2020
2013	0,3593	0,3929	0,3215	0,3705	0,3882	0,3721	0,3744	0,3308	0,2595	0,3756
2014	0,3883	0,3692	0,3553	0,2881	0,4049	0,4157	0,4283	0,3410	0,3140	0,4004
2015	0,3603	0,3921	0,2558	0,3405	0,4211	0,3385	0,3135	0,4696	0,4487	0,4892
2016	0,3926	0,3656	0,3258	0,2901	0,4144	0,4156	0,4243	0,4551	0,4247	0,3647

### A.7.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: ERGL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0392	0,0366	0,0507	0,0415	0,0309	0,0388	0,0397	0,0405	0,0471	0,0323
2011	0,0378	0,0378	0,0337	0,0494	0,0341	0,0455	0,0454	0,0392	0,0457	0,0426
2012	0,0374	0,0381	0,0391	0,0403	0,0353	0,0210	0,0185	0,0170	0,0148	0,0202
2013	0,0359	0,0393	0,0322	0,0370	0,0388	0,0372	0,0374	0,0331	0,0259	0,0376
2014	0,0388	0,0369	0,0355	0,0288	0,0405	0,0416	0,0428	0,0341	0,0314	0,0400
2015	0,0360	0,0392	0,0256	0,0340	0,0421	0,0339	0,0314	0,0470	0,0449	0,0489
2016	0,0393	0,0366	0,0326	0,0290	0,0414	0,0416	0,0424	0,0455	0,0425	0,0365

### A.7.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): ERGL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0393	0,0393	0,0507	0,0494	0,0421	0,0455	0,0454	0,0470	0,0471	0,0489
P <sup>-</sup>	0,0359	0,0366	0,0256	0,0288	0,0309	0,0210	0,0185	0,0170	0,0148	0,0202

### A.7.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): ERGL

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0243	0,0533	0,6866
2011	0,0215	0,0643	0,7499
2012	0,0660	0,0170	0,2050
2013	0,0377	0,0389	0,5078
2014	0,0343	0,0455	0,5706
2015	0,0348	0,0561	0,6167
2016	0,0309	0,0544	0,6377

### A.8. Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi Ve Ticaret A.Ş. Firması Topsis Analizi

#### A.8.1. Karar Matrisi: KRDMR

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3464	0,6536	0,2828	0,1398	0,5774	0,0605	0,0303	0,0209	0,0240	0,0150
2011	0,3851	0,6149	0,2336	0,1803	0,5861	0,1943	0,1464	0,1168	0,2107	0,1091
2012	0,3757	0,6243	0,2146	0,2586	0,5268	0,1588	0,1309	0,1152	0,2211	0,0895
2013	0,3002	0,6998	0,2257	0,2932	0,4812	0,1500	0,1093	0,0552	0,0949	0,0387
2014	0,3393	0,6607	0,2416	0,3151	0,4433	0,2353	0,2028	0,1689	0,3243	0,1048
2015	0,2654	0,7346	0,2428	0,2999	0,4572	0,0842	0,0370	-0,0096	-0,0188	-0,0042
2016	0,2903	0,7097	0,2898	0,3146	0,3956	0,1064	0,0584	-0,0530	-0,1087	-0,0219

### A.8.2. Normalize Karar Matrisi: KRDMR

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3949	0,3674	0,4028	0,1991	0,4367	0,1499	0,0972	0,0840	0,0511	0,0826
2011	0,4390	0,3457	0,3327	0,2567	0,4433	0,4814	0,4692	0,4697	0,4491	0,5997
2012	0,4283	0,3509	0,3056	0,3683	0,3984	0,3934	0,4194	0,4632	0,4711	0,4917
2013	0,3423	0,3934	0,3214	0,4175	0,3639	0,3717	0,3504	0,2221	0,2022	0,2129
2014	0,3868	0,3714	0,3441	0,4487	0,3353	0,5829	0,6501	0,6793	0,6912	0,5757
2015	0,3025	0,4130	0,3458	0,4271	0,3458	0,2086	0,1187	-0,0386	-0,0401	-0,0229
2016	0,3310	0,3989	0,4127	0,4480	0,2992	0,2637	0,1872	-0,2132	-0,2316	-0,1204

### A.8.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: KRDMR

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0395	0,0367	0,0403	0,0199	0,0437	0,0150	0,0097	0,0084	0,0051	0,0083
2011	0,0439	0,0346	0,0333	0,0257	0,0443	0,0481	0,0469	0,0470	0,0449	0,0600
2012	0,0428	0,0351	0,0306	0,0368	0,0398	0,0393	0,0419	0,0463	0,0471	0,0492
2013	0,0342	0,0393	0,0321	0,0417	0,0364	0,0372	0,0350	0,0222	0,0202	0,0213
2014	0,0387	0,0371	0,0344	0,0449	0,0335	0,0583	0,0650	0,0679	0,0691	0,0576
2015	0,0303	0,0413	0,0346	0,0427	0,0346	0,0209	0,0119	-0,0039	-0,0040	-0,0023
2016	0,0331	0,0399	0,0413	0,0448	0,0299	0,0264	0,0187	-0,0213	-0,0232	-0,0120

### A.8.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): KRDMR

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0439	0,0413	0,0413	0,0449	0,0443	0,0583	0,0650	0,0679	0,0691	0,0600
P <sup>-</sup>	0,0303	0,0346	0,0306	0,0199	0,0299	0,0150	0,0097	-0,0213	-0,0232	-0,0120

### A.8.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): KRDMR

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,1261	0,0487	0,2786
2011	0,0440	0,1320	0,7501
2012	0,0469	0,1254	0,7278
2013	0,0870	0,0840	0,4911
2014	0,0146	0,1661	0,9191
2015	0,1376	0,0437	0,2412
2016	0,1586	0,0386	0,1956

## A.9. Koç Holding A.Ş. Firması Topsis Analizi

### A.9.1. Karar Matrisi: KCHOL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,5134	0,4866	0,6073	0,1341	0,2585	0,2286	0,1124	0,0643	1,2995	0,0387
2011	0,5010	0,4990	0,6290	0,1351	0,2360	0,1600	0,0787	0,0552	1,5943	0,0390
2012	0,4446	0,5554	0,3249	0,1768	0,4983	0,1007	0,0582	0,0572	1,4763	0,0769
2013	0,4398	0,5602	0,3263	0,2282	0,4455	0,1062	0,0565	0,0607	1,5775	0,0680
2014	0,3946	0,6054	0,2974	0,2443	0,4583	0,1099	0,0471	0,0617	1,6618	0,0659
2015	0,4109	0,5891	0,2864	0,2522	0,4614	0,1657	0,0966	0,0843	2,2987	0,0799
2016	0,4664	0,5336	0,3052	0,2762	0,4186	0,1736	0,0987	0,0749	2,0807	0,0599

### A.9.2. Normalize Karar Matrisi: KCHOL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,4267	0,3353	1,0750	0,2374	0,2393	0,5561	0,5203	0,3671	0,2817	0,2317
2011	0,4164	0,3438	1,1133	0,2390	0,2184	0,3892	0,3641	0,3152	0,3457	0,2338
2012	0,3695	0,3827	0,5750	0,3130	0,4612	0,2449	0,2694	0,3267	0,3201	0,4606
2013	0,3655	0,3860	0,5775	0,4039	0,4123	0,2585	0,2615	0,3465	0,3420	0,4075
2014	0,3280	0,4171	0,5264	0,4325	0,4241	0,2674	0,2181	0,3522	0,3603	0,3948
2015	0,3415	0,4059	0,5069	0,4464	0,4270	0,4032	0,4470	0,4817	0,4984	0,4784
2016	0,3876	0,3677	0,5402	0,4889	0,3874	0,4224	0,4565	0,4278	0,4511	0,3588

### A.9.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: KCHOL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0427	0,0335	0,1075	0,0237	0,0239	0,0556	0,0520	0,0367	0,0282	0,0232
2011	0,0416	0,0344	0,1113	0,0239	0,0218	0,0389	0,0364	0,0315	0,0346	0,0234
2012	0,0369	0,0383	0,0575	0,0313	0,0461	0,0245	0,0269	0,0327	0,0320	0,0461
2013	0,0366	0,0386	0,0578	0,0404	0,0412	0,0258	0,0261	0,0346	0,0342	0,0408
2014	0,0328	0,0417	0,0526	0,0432	0,0424	0,0267	0,0218	0,0352	0,0360	0,0395
2015	0,0342	0,0406	0,0507	0,0446	0,0427	0,0403	0,0447	0,0482	0,0498	0,0478
2016	0,0388	0,0368	0,0540	0,0489	0,0387	0,0422	0,0456	0,0428	0,0451	0,0359

### A.9.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): KCHOL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0427	0,0417	0,1113	0,0489	0,0461	0,0556	0,0520	0,0482	0,0498	0,0478
P <sup>-</sup>	0,0328	0,0335	0,0507	0,0237	0,0218	0,0245	0,0218	0,0315	0,0282	0,0232

**A.9.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): KCHOL**

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0492	0,0448	0,4770
2011	0,0539	0,0233	0,3016
2012	0,0736	0,0362	0,3297
2013	0,0710	0,0367	0,3406
2014	0,0759	0,0400	0,3449
2015	0,0638	0,0591	0,4809
2016	0,0616	0,0553	0,4730

**A.10.1. Karar Matrisi: PGSUS**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	0,1536	0,8464	0,2436	0,6082	0,1482	0,1874	0,1074	0,0367	1,1775	0,0400
2013	0,3406	0,6594	0,1937	0,4786	0,3277	0,1660	0,1051	0,0658	1,2350	0,0361
2014	0,4236	0,5764	0,2398	0,4298	0,3304	0,1504	0,1054	0,0465	1,4012	0,0408
2015	0,4475	0,5525	0,2420	0,4035	0,3545	0,1236	0,0698	0,0321	1,0938	0,0273
2016	0,2598	0,7402	0,1849	0,5358	0,2793	0,0529	-0,0286	-0,0367	-1,3316	-0,0242

**A.10.2. Normalize Karar Matrisi: PGSUS**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	0,2005	0,5537	0,2193	0,5476	0,2229	0,5829	0,5411	0,3634	0,4204	0,5206
2013	0,4446	0,4314	0,1744	0,4309	0,4928	0,5164	0,5299	0,6509	0,4409	0,4702
2014	0,5530	0,3771	0,2159	0,3870	0,4968	0,4678	0,5310	0,4600	0,5003	0,5310
2015	0,5841	0,3615	0,2179	0,3633	0,5331	0,3843	0,3519	0,3172	0,3905	0,3555
2016	0,3392	0,4842	0,1665	0,4824	0,4201	0,1646	-0,1440	-0,3634	-0,4754	-0,3157

**A.10.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: PGSUS**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	0,0201	0,0554	0,0219	0,0548	0,0223	0,0583	0,0541	0,0363	0,0420	0,0521
2013	0,0445	0,0431	0,0174	0,0431	0,0493	0,0516	0,0530	0,0651	0,0441	0,0470
2014	0,0553	0,0377	0,0216	0,0387	0,0497	0,0468	0,0531	0,0460	0,0500	0,0531
2015	0,0584	0,0361	0,0218	0,0363	0,0533	0,0384	0,0352	0,0317	0,0391	0,0355
2016	0,0339	0,0484	0,0166	0,0482	0,0420	0,0165	-0,0144	-0,0363	-0,0475	-0,0316

#### A.10.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): PGSUS

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0584	0,0554	0,0219	0,0548	0,0533	0,0583	0,0541	0,0651	0,0500	0,0531
P <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-0,0144	-0,0363	-0,0475	-0,0316

#### A.10.5 Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): PGSUS

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,1694	0,0692	0,2900
2011	0,1694	0,0692	0,2900
2012	0,0577	0,1958	0,7725
2013	0,0252	0,2051	0,8906
2014	0,0330	0,2004	0,8585
2015	0,0548	0,1754	0,7619
2016	0,1851	0,1009	0,3528

#### A.11. Petkim Petrokımıya Holding A.Ş. Firması Topsis Analizi

##### A.11.1. Karar Matrisi: PETKM

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,466	0,534	0,287	0,039	0,674	0,079	0,044	0,045	0,130	0,055
2011	0,499	0,501	0,315	0,048	0,637	0,045	0,042	0,026	0,102	0,038
2012	0,515	0,485	0,364	0,041	0,595	0,019	0,001	0,006	0,025	0,009
2013	0,524	0,476	0,376	0,098	0,526	0,065	0,017	0,012	0,049	0,015
2014	0,467	0,533	0,300	0,124	0,576	0,021	-0,015	0,002	0,009	0,002
2015	0,507	0,493	0,290	0,196	0,514	0,158	0,114	0,141	0,426	0,117
2016	0,424	0,576	0,287	0,224	0,490	0,211	0,161	0,161	0,488	0,117

##### A.11.2. Normalize Karar Matrisi: PETKM

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3612	0,3922	0,8322	0,1143	0,4416	0,2737	0,2108	0,2024	0,1939	0,3056
2011	0,3875	0,3674	0,9131	0,1381	0,4179	0,1560	0,2020	0,1190	0,1526	0,2138
2012	0,3998	0,3558	1,0557	0,1199	0,3898	0,0649	0,0064	0,0256	0,0367	0,0491
2013	0,4066	0,3494	1,0895	0,2846	0,3449	0,2254	0,0836	0,0532	0,0729	0,0841
2014	0,3621	0,3914	0,8700	0,3584	0,3779	0,0719	-0,0707	0,0095	0,0129	0,0128
2015	0,3933	0,3619	0,8412	0,5686	0,3368	0,5490	0,5490	0,6383	0,6352	0,6533
2016	0,3293	0,4224	0,8310	0,6487	0,3211	0,7342	0,7755	0,7307	0,7272	0,6515

### A.11.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: PETKM

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0361	0,0392	0,0832	0,0114	0,0442	0,0274	0,0211	0,0202	0,0194	0,0306
2011	0,0388	0,0367	0,0913	0,0138	0,0418	0,0156	0,0202	0,0119	0,0153	0,0214
2012	0,0400	0,0356	0,1056	0,0120	0,0390	0,0065	0,0006	0,0026	0,0037	0,0049
2013	0,0407	0,0349	0,1089	0,0285	0,0345	0,0225	0,0084	0,0053	0,0073	0,0084
2014	0,0362	0,0391	0,0870	0,0358	0,0378	0,0072	-0,0071	0,0010	0,0013	0,0013
2015	0,0393	0,0362	0,0841	0,0569	0,0337	0,0549	0,0549	0,0638	0,0635	0,0653
2016	0,0329	0,0422	0,0831	0,0649	0,0321	0,0734	0,0775	0,0731	0,0727	0,0651

### A.11.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): PETKM

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0407	0,0422	0,1089	0,0649	0,0442	0,0734	0,0775	0,0731	0,0727	0,0653
P <sup>-</sup>	0,0329	0,0349	0,0831	0,0114	0,0321	0,0065	-0,0071	0,0010	0,0013	0,0013

### A.11.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar (C<sub>i</sub>): PETKM

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,1253	0,0544	0,3027
2011	0,1363	0,0411	0,2317
2012	0,1633	0,0134	0,0757
2013	0,1448	0,0353	0,1961
2014	0,1654	0,0354	0,1763
2015	0,0431	0,1493	0,7761
2016	0,0296	0,1783	0,8578

### A.12. Koza Altın İşletmeleri A.Ş. Firması Topsis Analizi

#### A.12.1. Karar Matrisi: KOZAL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,465	0,535	0,114	0,083	0,804	0,700	0,598	0,499	1,545	0,432
2011	0,628	0,372	0,122	0,059	0,818	0,762	0,653	0,571	3,020	0,433
2012	0,680	0,320	0,057	0,048	0,895	0,744	0,649	0,593	4,053	0,405
2013	0,600	0,400	0,047	0,039	0,914	0,611	0,536	0,536	3,265	0,269
2014	0,643	0,357	0,037	0,038	0,925	0,637	0,518	0,559	3,245	0,245
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



**A.12.2. Normalize Karar Matrisi: KOZAL**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3419	0,5933	0,9095	0,6611	0,4119	0,4518	0,4508	0,4039	0,2204	0,5271
2011	0,4623	0,4119	0,9790	0,4756	0,4193	0,4913	0,4922	0,4626	0,4308	0,5292
2012	0,5005	0,3543	0,4559	0,3836	0,4587	0,4799	0,4891	0,4797	0,5783	0,4948
2013	0,4414	0,4434	0,3769	0,3137	0,4682	0,3940	0,4036	0,4338	0,4659	0,3281
2014	0,4734	0,3952	0,2958	0,3019	0,4742	0,4110	0,3905	0,4523	0,4630	0,2993
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**A.12.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: KOZAL**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0342	0,0593	0,0909	0,0661	0,0412	0,0452	0,0451	0,0404	0,0220	0,0527
2011	0,0462	0,0412	0,0979	0,0476	0,0419	0,0491	0,0492	0,0463	0,0431	0,0529
2012	0,0501	0,0354	0,0456	0,0384	0,0459	0,0480	0,0489	0,0480	0,0578	0,0495
2013	0,0441	0,0443	0,0377	0,0314	0,0468	0,0394	0,0404	0,0434	0,0466	0,0328
2014	0,0473	0,0395	0,0296	0,0302	0,0474	0,0411	0,0390	0,0452	0,0463	0,0299
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**A.12.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): KOZAL**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0501	0,0593	0,0979	0,0661	0,0474	0,0491	0,0492	0,0480	0,0578	0,0529
P <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**A.12.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Görelî Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): KOZAL**

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0414	0,1552	0,7896
2011	0,0306	0,1475	0,8280
2012	0,0640	0,1470	0,6967
2013	0,0763	0,1280	0,6266
2014	0,0848	0,1272	0,5999
2015	-	-	-
2016	-	-	-

### A.13. Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri A.Ş. Firması Topsis Analizi

#### A.13.1. Karar Matrisi: KOZAA

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,423	0,577	0,125	0,056	0,819	0,627	0,448	0,389	1,085	0,215
2011	0,554	0,446	0,121	0,037	0,842	0,712	0,531	0,482	2,210	0,272
2012	0,592	0,408	0,073	0,047	0,880	0,670	0,520	0,465	1,418	0,242
2013	0,556	0,444	0,065	0,043	0,893	0,520	0,324	0,379	1,065	0,162
2014	0,590	0,410	0,069	0,039	0,892	0,525	0,341	0,385	1,027	0,143
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### A.13.2. Normalize Karar Matrisi: KOZAA

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3464	0,5592	1,2517	0,5594	0,4231	0,4554	0,4541	0,4119	0,3389	0,4532
2011	0,4536	0,4321	1,2127	0,3681	0,4350	0,5169	0,5375	0,5099	0,6898	0,5728
2012	0,4844	0,3956	0,7301	0,4708	0,4546	0,4870	0,5273	0,4925	0,4427	0,5090
2013	0,4546	0,4309	0,6474	0,4247	0,4613	0,3780	0,3282	0,4016	0,3323	0,3414
2014	0,4826	0,3979	0,6940	0,3867	0,4608	0,3813	0,3451	0,4081	0,3207	0,3015
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### A.13.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: KOZAA

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0346	0,0559	0,1252	0,0559	0,0423	0,0455	0,0454	0,0412	0,0339	0,0453
2011	0,0454	0,0432	0,1213	0,0368	0,0435	0,0517	0,0538	0,0510	0,0690	0,0573
2012	0,0484	0,0396	0,0730	0,0471	0,0455	0,0487	0,0527	0,0492	0,0443	0,0509
2013	0,0455	0,0431	0,0647	0,0425	0,0461	0,0378	0,0328	0,0402	0,0332	0,0341
2014	0,0483	0,0398	0,0694	0,0387	0,0461	0,0381	0,0345	0,0408	0,0321	0,0301
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### A.13.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): KOZAA

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0484	0,0559	0,1252	0,0559	0,0461	0,0517	0,0538	0,0510	0,0690	0,0573
P <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**A.13.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): KOZAA**

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0422	0,1463	0,7760
2011	0,0236	0,1573	0,8693
2012	0,0611	0,1501	0,7108
2013	0,0810	0,1267	0,6098
2014	0,0802	0,1236	0,6066
2015	-	-	-
2016	-	-	-

**A.14. Otokar Otobüs Karoserı San. A.Ş Firması Topsis Analizi**

**A.14.1. Karar Matrisi: OTKAR**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,679	0,321	0,572	0,156	0,273	0,176	0,050	0,040	0,866	0,033
2011	0,673	0,327	0,642	0,108	0,250	0,220	0,080	0,062	2,285	0,064
2012	0,656	0,344	0,514	0,253	0,233	0,221	0,093	0,076	3,183	0,074
2013	0,580	0,420	0,500	0,302	0,199	0,225	0,113	0,069	4,023	0,070
2014	0,544	0,456	0,514	0,288	0,198	0,253	0,099	0,059	3,032	0,059
2015	0,635	0,365	0,489	0,358	0,153	0,259	0,097	0,055	3,313	0,050
2016	0,813	0,187	0,598	0,266	0,136	0,259	0,097	0,055	3,313	0,045

**A.14.2. Normalize Karar Matrisi: OTKAR**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3894	0,3421	0,8308	0,2261	0,4890	0,2869	0,2041	0,2511	0,1087	0,2135
2011	0,3862	0,3480	0,9333	0,1575	0,4472	0,3581	0,3277	0,3851	0,2869	0,4191
2012	0,3760	0,3670	0,7475	0,3675	0,4174	0,3601	0,3837	0,4755	0,3996	0,4809
2013	0,3327	0,4473	0,7263	0,4386	0,3560	0,3662	0,4643	0,4308	0,5052	0,4585
2014	0,3119	0,4860	0,7470	0,4192	0,3543	0,4129	0,4077	0,3695	0,3807	0,3846
2015	0,3643	0,3886	0,7109	0,5207	0,2737	0,4215	0,4012	0,3467	0,4159	0,3235
2016	0,4660	0,1997	0,8688	0,3870	0,2439	0,4215	0,4012	0,3467	0,4159	0,2910

**A.14.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: OTKAR**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0389	0,0342	0,0831	0,0226	0,0489	0,0287	0,0204	0,0251	0,0109	0,0213
2011	0,0386	0,0348	0,0933	0,0158	0,0447	0,0358	0,0328	0,0385	0,0287	0,0419
2012	0,0376	0,0367	0,0748	0,0367	0,0417	0,0360	0,0384	0,0476	0,0400	0,0481
2013	0,0333	0,0447	0,0726	0,0439	0,0356	0,0366	0,0464	0,0431	0,0505	0,0459
2014	0,0312	0,0486	0,0747	0,0419	0,0354	0,0413	0,0408	0,0369	0,0381	0,0385
2015	0,0364	0,0389	0,0711	0,0521	0,0274	0,0421	0,0401	0,0347	0,0416	0,0323
2016	0,0466	0,0200	0,0869	0,0387	0,0244	0,0421	0,0401	0,0347	0,0416	0,0291

**A.14.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): OTKAR**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0466	0,0486	0,0933	0,0521	0,0489	0,0421	0,0464	0,0476	0,0505	0,0481
P <sup>-</sup>	0,0312	0,0200	0,0711	0,0158	0,0244	0,0287	0,0204	0,0251	0,0109	0,0213

**A.14.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): OTKAR**

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0699	0,0309	0,3068
2011	0,0491	0,0426	0,4642
2012	0,0327	0,0628	0,6577
2013	0,0304	0,0746	0,7107
2014	0,0355	0,0637	0,6420
2015	0,0411	0,0690	0,6266
2016	0,0478	0,0544	0,5320

**A.15. Hacı Ömer Sabancı Holding A.Ş Firması Topsis Analizi****A.15.1. Karar Matrisi: SAHOL**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,423	0,577	0,735	0,076	0,189	0,946	0,524	0,436	1,709	0,027
2011	0,448	0,552	0,751	0,081	0,169	0,707	0,408	0,328	1,731	0,023
2012	0,487	0,513	0,726	0,100	0,174	0,738	0,403	0,325	1,844	0,021
2013	0,509	0,491	0,730	0,115	0,155	0,972	0,508	0,402	1,884	0,019
2014	0,478	0,522	0,734	0,107	0,160	0,962	0,490	0,419	2,132	0,019
2015	0,464	0,536	0,714	0,135	0,151	0,939	0,459	0,379	2,167	0,017
2016	0,489	0,511	0,692	0,162	0,145	1,031	0,572	0,449	2,719	0,018

**A.15.2. Normalize Karar Matrisi: SAHOL**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3386	0,4120	2,4301	0,2505	0,4371	0,3942	0,4094	0,4185	0,3146	0,4871
2011	0,3587	0,3941	2,4825	0,2672	0,3888	0,2945	0,3188	0,3147	0,3186	0,4246
2012	0,3902	0,3661	2,4024	0,3295	0,4013	0,3077	0,3150	0,3116	0,3395	0,3898
2013	0,4077	0,3504	2,4155	0,3792	0,3575	0,4052	0,3968	0,3860	0,3469	0,3382
2014	0,3827	0,3728	2,4259	0,3525	0,3688	0,4010	0,3823	0,4022	0,3926	0,3430
2015	0,3717	0,3825	2,3616	0,4478	0,3472	0,3916	0,3585	0,3640	0,3989	0,3026
2016	0,3919	0,3645	2,2892	0,5374	0,3353	0,4299	0,4466	0,4307	0,5006	0,3270

### A.15.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: SAHOL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0339	0,0412	0,2430	0,0250	0,0437	0,0394	0,0409	0,0419	0,0315	0,0487
2011	0,0359	0,0394	0,2483	0,0267	0,0389	0,0295	0,0319	0,0315	0,0319	0,0425
2012	0,0390	0,0366	0,2402	0,0329	0,0401	0,0308	0,0315	0,0312	0,0340	0,0390
2013	0,0408	0,0350	0,2416	0,0379	0,0357	0,0405	0,0397	0,0386	0,0347	0,0338
2014	0,0383	0,0373	0,2426	0,0353	0,0369	0,0401	0,0382	0,0402	0,0393	0,0343
2015	0,0372	0,0382	0,2362	0,0448	0,0347	0,0392	0,0359	0,0364	0,0399	0,0303
2016	0,0392	0,0365	0,2289	0,0537	0,0335	0,0430	0,0447	0,0431	0,0501	0,0327

### A.15.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): SAHOL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0408	0,0412	0,2483	0,0537	0,0437	0,0430	0,0447	0,0431	0,0501	0,0487
P <sup>-</sup>	0,0339	0,0350	0,2289	0,0250	0,0335	0,0295	0,0315	0,0312	0,0315	0,0303

### A.15.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): SAHOL

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0357	0,0280	0,4399
2011	0,0404	0,0144	0,2625
2012	0,0368	0,0168	0,3134
2013	0,0301	0,0255	0,4590
2014	0,0287	0,0237	0,4522
2015	0,0302	0,0318	0,5135
2016	0,0276	0,0503	0,6459

### A.16. T. Sise Ve Cam Fabrikaları A.Ş. Firması Topsis Analizi

#### A.16.1. Karar Matrisi: SİSE

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,466	0,534	0,152	0,236	0,613	0,294	0,135	0,115	0,423	0,072
2011	0,461	0,539	0,166	0,210	0,625	0,329	0,156	0,149	0,570	0,090
2012	0,395	0,605	0,219	0,139	0,643	0,264	0,084	0,062	0,221	0,038
2013	0,408	0,592	0,160	0,264	0,576	0,251	0,088	0,076	0,289	0,040
2014	0,458	0,542	0,154	0,260	0,586	0,272	0,095	0,061	0,247	0,034
2015	0,419	0,581	0,148	0,246	0,607	0,294	0,119	0,109	0,424	0,051
2016	0,402	0,598	0,187	0,221	0,592	0,300	0,130	0,123	0,507	0,054

**A.16.2. Normalize Karar Matrisi: SİSE**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,4090	0,3535	0,2508	0,3903	0,3819	0,3863	0,4310	0,4181	0,3975	0,4725
2011	0,4045	0,3568	0,2739	0,3472	0,3895	0,4329	0,5006	0,5401	0,5349	0,5925
2012	0,3468	0,4004	0,3619	0,2292	0,4008	0,3472	0,2702	0,2267	0,2079	0,2515
2013	0,3579	0,3920	0,2651	0,4363	0,3592	0,3300	0,2805	0,2769	0,2714	0,2611
2014	0,4017	0,3589	0,2548	0,4299	0,3655	0,3582	0,3044	0,2217	0,2319	0,2245
2015	0,3679	0,3845	0,2441	0,4066	0,3783	0,3866	0,3803	0,3941	0,3978	0,3394
2016	0,3522	0,3964	0,3096	0,3662	0,3689	0,3952	0,4178	0,4484	0,4764	0,3586

**A.16.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: SİSE**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0409	0,0353	0,0251	0,0390	0,0382	0,0386	0,0431	0,0418	0,0398	0,0472
2011	0,0405	0,0357	0,0274	0,0347	0,0389	0,0433	0,0501	0,0540	0,0535	0,0593
2012	0,0347	0,0400	0,0362	0,0229	0,0401	0,0347	0,0270	0,0227	0,0208	0,0252
2013	0,0358	0,0392	0,0265	0,0436	0,0359	0,0330	0,0281	0,0277	0,0271	0,0261
2014	0,0402	0,0359	0,0255	0,0430	0,0366	0,0358	0,0304	0,0222	0,0232	0,0224
2015	0,0368	0,0384	0,0244	0,0407	0,0378	0,0387	0,0380	0,0394	0,0398	0,0339
2016	0,0352	0,0396	0,0310	0,0366	0,0369	0,0395	0,0418	0,0448	0,0476	0,0359

**A.16.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): SİSE**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0409	0,0400	0,0362	0,0436	0,0401	0,0433	0,0501	0,0540	0,0535	0,0593
P <sup>-</sup>	0,0347	0,0353	0,0244	0,0229	0,0359	0,0330	0,0270	0,0222	0,0208	0,0224

**A.16.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): SİSE**

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0269	0,0470	0,6365
2011	0,0133	0,0663	0,8327
2012	0,0655	0,0071	0,0973
2013	0,0567	0,0310	0,3533
2014	0,0622	0,0294	0,3205
2015	0,0371	0,0399	0,5177
2016	0,0294	0,0455	0,6071

## A.17. Tav Havalimanları Holding A.Ş. Firması Topsis Analizi

### A.17.1. Karar Matrisi: TAVHL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3274	0,6734	0,2161	0,5191	0,265	0,293	0,1604	0,0681	0,2835	0,0255
2011	0,3399	0,6618	0,2105	0,5194	0,270	0,307	0,1816	0,0598	0,3324	0,0242
2012	0,3654	0,6356	0,2342	0,5276	0,239	0,314	0,2039	0,1147	0,8059	0,0555
2013	0,3271	0,6733	0,1706	0,5539	0,277	0,332	0,2723	0,1296	0,9244	0,0514
2014	0,3435	0,6571	0,1309	0,5888	0,282	0,415	0,3641	0,2341	0,3021	0,0837
2015	0,2780	0,7228	0,2727	0,4827	0,246	0,448	0,4320	0,2004	0,2367	0,0581
2016	0,2809	0,8157	0,3185	0,4920	0,285	0,399	0,3260	0,1169	1,0997	0,0380

### A.17.2. Normalize Karar Matrisi: TAVHL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3816	0,3668	0,1553	0,3720	0,3755	0,3055	0,2066	0,1789	0,1620	0,1809
2011	0,3953	0,3604	0,1509	0,3726	0,3829	0,3202	0,2337	0,1547	0,1900	0,1744
2012	0,4258	0,3462	0,1682	0,3780	0,3382	0,3269	0,2623	0,2982	0,4613	0,4073
2013	0,3809	0,3672	0,1220	0,3968	0,3924	0,3456	0,3516	0,3382	0,5291	0,3720
2014	0,4001	0,3582	0,0931	0,4222	0,3992	0,4321	0,4701	0,6131	0,1730	0,6121
2015	0,3241	0,3937	0,1952	0,3457	0,3486	0,4667	0,5581	0,5227	0,1350	0,4238
2016	0,3264	0,4445	0,2280	0,3531	0,4038	0,4163	0,4216	0,3028	0,6299	0,2799

### A.17.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: TAVHL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0382	0,0367	0,0155	0,0372	0,0375	0,0306	0,0207	0,0179	0,0162	0,0181
2011	0,0395	0,0360	0,0151	0,0373	0,0383	0,0320	0,0234	0,0155	0,0190	0,0174
2012	0,0426	0,0346	0,0168	0,0378	0,0338	0,0327	0,0262	0,0298	0,0461	0,0407
2013	0,0381	0,0367	0,0122	0,0397	0,0392	0,0346	0,0352	0,0338	0,0529	0,0372
2014	0,0400	0,0358	0,0093	0,0422	0,0399	0,0432	0,0470	0,0613	0,0173	0,0612
2015	0,0324	0,0394	0,0195	0,0346	0,0349	0,0467	0,0558	0,0523	0,0135	0,0424
2016	0,0326	0,0445	0,0228	0,0353	0,0404	0,0416	0,0422	0,0303	0,0630	0,0280

### A.17.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): TAVHL

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0426	0,0445	0,0228	0,0422	0,0404	0,0467	0,0558	0,0613	0,0630	0,0612
P <sup>-</sup>	0,0324	0,0346	0,0093	0,0346	0,0338	0,0306	0,0207	0,0155	0,0135	0,0174

**A.17.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): TAVHL**

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0871	0,0089	0,0923
2011	0,0859	0,0113	0,1159
2012	0,0544	0,0444	0,4494
2013	0,0470	0,0512	0,5216
2014	0,0494	0,0714	0,5911
2015	0,0558	0,0591	0,5144
2016	0,0492	0,0592	0,5460

**A.18. Turk Telekomunikasyon A.Ş. Firması Topsis Analizi**

**A.18.1. Karar Matrisi: TTKOM**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,246	0,754	0,319	0,272	0,409	0,541	0,305	0,215	0,665	0,154
2011	0,249	0,751	0,347	0,297	0,357	0,558	0,293	0,159	0,543	0,117
2012	0,254	0,746	0,244	0,381	0,375	0,507	0,204	0,204	0,741	0,151
2013	0,266	0,734	0,277	0,431	0,292	0,482	0,230	0,096	0,362	0,069
2014	0,323	0,677	0,213	0,470	0,317	0,483	0,212	0,145	0,563	0,099
2015	0,328	0,672	0,332	0,474	0,194	0,479	0,209	0,059	0,247	0,033
2016	0,344	0,656	0,311	0,563	0,126	0,443	0,133	-0,045	-0,207	-0,027

**A.18.2. Normalize Karar Matrisi: TTKOM**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3209	0,3991	0,2848	0,2425	0,4979	0,4089	0,4951	0,5563	0,4908	0,5566
2011	0,3253	0,3973	0,3093	0,2646	0,4343	0,4214	0,4757	0,4125	0,4004	0,4239
2012	0,3312	0,3949	0,2176	0,3399	0,4568	0,3831	0,3312	0,5292	0,5466	0,5439
2013	0,3469	0,3886	0,2471	0,3846	0,3556	0,3640	0,3729	0,2491	0,2671	0,2507
2014	0,4211	0,3585	0,1897	0,4196	0,3861	0,3649	0,3436	0,3754	0,4150	0,3575
2015	0,4275	0,3559	0,2961	0,4233	0,2359	0,3619	0,3396	0,1541	0,1819	0,1208
2016	0,4485	0,3474	0,2773	0,5025	0,1534	0,3344	0,2156	-0,1166	-0,1527	-0,0973

**A.18.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: TTKOM**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0321	0,0399	0,0285	0,0243	0,0498	0,0409	0,0495	0,0556	0,0491	0,0557
2011	0,0325	0,0397	0,0309	0,0265	0,0434	0,0421	0,0476	0,0413	0,0400	0,0424
2012	0,0331	0,0395	0,0218	0,0340	0,0457	0,0383	0,0331	0,0529	0,0547	0,0544
2013	0,0347	0,0389	0,0247	0,0385	0,0356	0,0364	0,0373	0,0249	0,0267	0,0251
2014	0,0421	0,0358	0,0190	0,0420	0,0386	0,0365	0,0344	0,0375	0,0415	0,0358
2015	0,0427	0,0356	0,0296	0,0423	0,0236	0,0362	0,0340	0,0154	0,0182	0,0121
2016	0,0449	0,0347	0,0277	0,0502	0,0153	0,0334	0,0216	-0,0117	-0,0153	-0,0097



**A.18.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): TTKOM**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0449	0,0399	0,0309	0,0502	0,0498	0,0421	0,0495	0,0556	0,0547	0,0557
P <sup>-</sup>	0,0321	0,0347	0,0190	0,0243	0,0153	0,0334	0,0216	-0,0117	-0,0153	-0,0097

**A.18.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): TTKOM**

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0296	0,1225	0,8052
2011	0,0369	0,1008	0,7322
2012	0,0282	0,1203	0,8100
2013	0,0577	0,0735	0,5603
2014	0,0390	0,0957	0,7106
2015	0,0768	0,0577	0,4288
2016	0,1256	0,0389	0,2366

**A.19. Tupras-Türkiye Petrol Rafineleri A.Ş. Firması Topsis Analizi****A.19.1. Karar Matrisi: TPRS**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,667	0,333	0,636	0,084	0,280	0,071	0,039	0,028	2,960	0,053
2011	0,614	0,386	0,568	0,133	0,299	0,064	0,048	0,030	4,970	0,084
2012	0,548	0,452	0,485	0,222	0,294	0,040	0,027	0,035	5,876	0,088
2013	0,462	0,538	0,492	0,265	0,243	0,036	0,001	0,029	4,789	0,057
2014	0,319	0,681	0,390	0,326	0,283	0,032	0,011	0,037	5,871	0,067
2015	0,341	0,659	0,347	0,325	0,329	0,113	0,075	0,069	10,239	0,101
2016	0,438	0,562	0,406	0,333	0,262	0,105	0,068	0,052	7,239	0,058

**A.19.2. Normalize Karar Matrisi: TPRS**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,5051	0,2371	0,9301	0,1229	0,3714	0,3689	0,3229	0,2516	0,1761	0,2698
2011	0,4648	0,2750	0,8315	0,1949	0,3955	0,3337	0,3938	0,2672	0,2956	0,4271
2012	0,4150	0,3219	0,7091	0,3243	0,3891	0,2079	0,2189	0,3081	0,3495	0,4477
2013	0,3496	0,3836	0,7196	0,3879	0,3221	0,1871	0,0082	0,2594	0,2849	0,2873
2014	0,2412	0,4856	0,5711	0,4776	0,3753	0,1658	0,0901	0,3289	0,3492	0,3395
2015	0,2578	0,4701	0,5072	0,4753	0,4353	0,5903	0,6129	0,6175	0,6090	0,5099
2016	0,3313	0,4008	0,5934	0,4870	0,3466	0,5462	0,5558	0,4622	0,4306	0,2941

### A.19.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: TPRS

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0505	0,0237	0,0930	0,0123	0,0371	0,0369	0,0323	0,0252	0,0176	0,0270
2011	0,0465	0,0275	0,0831	0,0195	0,0396	0,0334	0,0394	0,0267	0,0296	0,0427
2012	0,0415	0,0322	0,0709	0,0324	0,0389	0,0208	0,0219	0,0308	0,0350	0,0448
2013	0,0350	0,0384	0,0720	0,0388	0,0322	0,0187	0,0008	0,0259	0,0285	0,0287
2014	0,0241	0,0486	0,0571	0,0478	0,0375	0,0166	0,0090	0,0329	0,0349	0,0340
2015	0,0258	0,0470	0,0507	0,0475	0,0435	0,0590	0,0613	0,0618	0,0609	0,0510
2016	0,0331	0,0401	0,0593	0,0487	0,0347	0,0546	0,0556	0,0462	0,0431	0,0294

### A.19.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): TPRS

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0505	0,0486	0,0930	0,0487	0,0435	0,0590	0,0613	0,0618	0,0609	0,0510
P <sup>-</sup>	0,0241	0,0237	0,0507	0,0123	0,0322	0,0166	0,0008	0,0252	0,0176	0,0270

### A.19.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): TPRS

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0843	0,0461	0,3534
2011	0,0696	0,0532	0,4334
2012	0,0762	0,0484	0,3883
2013	0,0955	0,0432	0,3112
2014	0,0914	0,0603	0,3975
2015	0,0490	0,1114	0,6943
2016	0,0516	0,0925	0,6417

### A.20. Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş Firması Topsis Analizi

#### A.20.1. Karar Matrisi: TOASO

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,525	0,475	0,387	0,290	0,323	0,110	0,061	0,060	0,768	0,073
2011	0,566	0,434	0,435	0,281	0,284	0,117	0,067	0,065	0,948	0,075
2012	0,589	0,411	0,406	0,254	0,341	0,124	0,079	0,066	0,884	0,073
2013	0,574	0,426	0,433	0,247	0,320	0,124	0,053	0,062	0,868	0,073
2014	0,536	0,464	0,472	0,214	0,315	0,132	0,072	0,077	1,148	0,081
2015	0,528	0,472	0,459	0,279	0,262	0,123	0,054	0,084	1,662	0,084
2016	0,527	0,473	0,481	0,269	0,250	0,102	0,056	0,068	1,940	0,082

**A.20.2. Normalize Karar Matrisi: TOASO**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
<b>2010</b>	0,3607	0,3980	0,5565	0,4168	0,4056	0,3487	0,3592	0,3273	0,2331	0,3550
<b>2011</b>	0,3891	0,3634	0,6259	0,4034	0,3567	0,3716	0,3958	0,3529	0,2876	0,3673
<b>2012</b>	0,4050	0,3440	0,5833	0,3644	0,4280	0,3940	0,4707	0,3600	0,2681	0,3565
<b>2013</b>	0,3949	0,3563	0,6221	0,3549	0,4024	0,3936	0,3151	0,3369	0,2634	0,3576
<b>2014</b>	0,3683	0,3888	0,6783	0,3069	0,3953	0,4188	0,4250	0,4215	0,3483	0,3935
<b>2015</b>	0,3628	0,3954	0,6596	0,4016	0,3288	0,3885	0,3187	0,4573	0,5040	0,4111
<b>2016</b>	0,3623	0,3960	0,6916	0,3864	0,3141	0,3222	0,3337	0,3722	0,5885	0,4004

**A.20.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: TOASO**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
<b>2010</b>	0,0361	0,0398	0,0557	0,0417	0,0406	0,0349	0,0359	0,0327	0,0233	0,0355
<b>2011</b>	0,0389	0,0363	0,0626	0,0403	0,0357	0,0372	0,0396	0,0353	0,0288	0,0367
<b>2012</b>	0,0405	0,0344	0,0583	0,0364	0,0428	0,0394	0,0471	0,0360	0,0268	0,0357
<b>2013</b>	0,0395	0,0356	0,0622	0,0355	0,0402	0,0394	0,0315	0,0337	0,0263	0,0358
<b>2014</b>	0,0368	0,0389	0,0678	0,0307	0,0395	0,0419	0,0425	0,0421	0,0348	0,0393
<b>2015</b>	0,0363	0,0395	0,0660	0,0402	0,0329	0,0389	0,0319	0,0457	0,0504	0,0411
<b>2016</b>	0,0362	0,0396	0,0692	0,0386	0,0314	0,0322	0,0334	0,0372	0,0589	0,0400

**A.20.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): TOASO**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
P <sup>+</sup>	0,0405	0,0398	0,0692	0,0417	0,0428	0,0419	0,0471	0,0457	0,0589	0,0411
P <sup>-</sup>	0,0361	0,0344	0,0557	0,0307	0,0314	0,0322	0,0315	0,0327	0,0233	0,0355

**A.20.5. Pozitif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüme Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): TOASO**

	<b>S<sup>+</sup></b>	<b>S<sup>-</sup></b>	<b>C<sub>i</sub></b>
<b>2010</b>	0,0429	0,0195	0,3124
<b>2011</b>	0,0350	0,0185	0,3464
<b>2012</b>	0,0365	0,0231	0,3874
<b>2013</b>	0,0399	0,0141	0,2610
<b>2014</b>	0,0276	0,0232	0,4564
<b>2015</b>	0,0210	0,0344	0,6214
<b>2016</b>	0,0226	0,0382	0,6282

## A.21. Turk Hava Yolları A.O. Firması Topsis Analizi

### A.21.1. Karar Matrisi: THYAO

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,328	0,672	0,239	0,409	0,352	0,210	0,057	0,034	0,286	0,027
2011	0,248	0,752	0,241	0,485	0,274	0,172	0,009	0,002	0,015	0,001
2012	0,206	0,794	0,240	0,471	0,288	0,206	0,077	0,078	0,963	0,062
2013	0,179	0,821	0,262	0,464	0,274	0,185	0,066	0,036	0,495	0,027
2014	0,206	0,794	0,267	0,446	0,287	0,183	0,060	0,075	1,318	0,057
2015	0,192	0,808	0,236	0,468	0,296	0,201	0,086	0,104	2,169	0,063
2016	0,195	0,805	0,243	0,482	0,275	0,116	-0,029	-0,002	-0,034	-0,001

### A.21.2. Normalize Karar Matrisi: THYAO

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,5460	0,3259	0,1955	0,3354	0,4532	0,4309	0,3580	0,2146	0,1032	0,2411
2011	0,4135	0,3645	0,1973	0,3972	0,3532	0,3518	0,0535	0,0099	0,0056	0,0101
2012	0,3428	0,3850	0,1970	0,3861	0,3711	0,4228	0,4826	0,4940	0,3471	0,5522
2013	0,2973	0,3983	0,2146	0,3800	0,3531	0,3790	0,4130	0,2294	0,1783	0,2409
2014	0,3429	0,3850	0,2186	0,3653	0,3699	0,3758	0,3735	0,4751	0,4751	0,5115
2015	0,3198	0,3917	0,1934	0,3835	0,3809	0,4130	0,5407	0,6568	0,7817	0,5631
2016	0,3243	0,3904	0,1993	0,3945	0,3543	0,2377	-0,1836	-0,0101	-0,0123	-0,0065

### A.21.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: THYAO

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0546	0,0326	0,0195	0,0335	0,0453	0,0431	0,0358	0,0215	0,0103	0,0241
2011	0,0413	0,0364	0,0197	0,0397	0,0353	0,0352	0,0053	0,0010	0,0006	0,0010
2012	0,0343	0,0385	0,0197	0,0386	0,0371	0,0423	0,0483	0,0494	0,0347	0,0552
2013	0,0297	0,0398	0,0215	0,0380	0,0353	0,0379	0,0413	0,0229	0,0178	0,0241
2014	0,0343	0,0385	0,0219	0,0365	0,0370	0,0376	0,0374	0,0475	0,0475	0,0511
2015	0,0320	0,0392	0,0193	0,0383	0,0381	0,0413	0,0541	0,0657	0,0782	0,0563
2016	0,0324	0,0390	0,0199	0,0395	0,0354	0,0238	-0,0184	-0,0010	-0,0012	-0,0006

### A.21.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): THYAO

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0546	0,0398	0,0219	0,0397	0,0453	0,0431	0,0541	0,0657	0,0782	0,0563
P <sup>-</sup>	0,0297	0,0326	0,0193	0,0335	0,0353	0,0238	-0,0184	-0,0010	-0,0012	-0,0006

**A.21.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): THYAO**

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
2010	0,0896	0,0726	0,4477
2011	0,1265	0,0305	0,1941
2012	0,0517	0,1088	0,6778
2013	0,0861	0,0735	0,4604
2014	0,0458	0,1038	0,6938
2015	0,0240	0,1402	0,8538
2016	0,1422	0,0109	0,0712

**A.22. Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. Firması Topsis Analizi**

**A.22.1. Karar Matrisi: TCELL**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,454	0,546	0,186	0,178	0,636	0,441	0,194	0,190	0,776	0,113
2011	0,492	0,508	0,227	0,143	0,629	0,365	0,118	0,122	0,518	0,066
2012	0,524	0,476	0,225	0,093	0,683	0,383	0,165	0,196	0,937	0,111
2013	0,548	0,452	0,203	0,105	0,692	0,381	0,251	0,205	1,061	0,110
2014	0,562	0,438	0,211	0,084	0,705	0,387	0,264	0,119	0,654	0,061
2015	0,336	0,664	0,241	0,209	0,550	0,392	0,266	0,149	0,866	0,073
2016	0,422	0,578	0,233	0,259	0,508	0,359	0,245	0,111	0,711	0,049

**A.22.2. Normalize Karar Matrisi: TCELL**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,3559	0,3904	0,4262	0,4098	0,3797	0,4301	0,3311	0,4469	0,3634	0,4915
2011	0,3851	0,3637	0,5218	0,3288	0,3759	0,3559	0,2022	0,2868	0,2427	0,2890
2012	0,4104	0,3406	0,5159	0,2125	0,4077	0,3734	0,2815	0,4627	0,4391	0,4806
2013	0,4290	0,3236	0,4656	0,2413	0,4133	0,3716	0,4291	0,4823	0,4969	0,4773
2014	0,4403	0,3132	0,4841	0,1929	0,4211	0,3774	0,4513	0,2816	0,3063	0,2642
2015	0,2630	0,4752	0,5527	0,4805	0,3284	0,3819	0,4553	0,3518	0,4058	0,3164
2016	0,3309	0,4132	0,5346	0,5937	0,3037	0,3502	0,4184	0,2614	0,3329	0,2151

**A.22.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: TCELL**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
2010	0,0356	0,0390	0,0426	0,0410	0,0380	0,0430	0,0331	0,0447	0,0363	0,0491
2011	0,0385	0,0364	0,0522	0,0329	0,0376	0,0356	0,0202	0,0287	0,0243	0,0289
2012	0,0410	0,0341	0,0516	0,0212	0,0408	0,0373	0,0281	0,0463	0,0439	0,0481
2013	0,0429	0,0324	0,0466	0,0241	0,0413	0,0372	0,0429	0,0482	0,0497	0,0477
2014	0,0440	0,0313	0,0484	0,0193	0,0421	0,0377	0,0451	0,0282	0,0306	0,0264
2015	0,0263	0,0475	0,0553	0,0481	0,0328	0,0382	0,0455	0,0352	0,0406	0,0316
2016	0,0331	0,0413	0,0535	0,0594	0,0304	0,0350	0,0418	0,0261	0,0333	0,0215

**A.22.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): TCELL**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
P <sup>+</sup>	0,0440	0,0475	0,0553	0,0594	0,0421	0,0430	0,0455	0,0482	0,0497	0,0491
P <sup>-</sup>	0,0263	0,0313	0,0426	0,0193	0,0304	0,0350	0,0202	0,0261	0,0243	0,0215

**A.22.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüm Görelî Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): TCELL**

	<b>S<sup>+</sup></b>	<b>S<sup>-</sup></b>	<b>C<sub>i</sub></b>
<b>2010</b>	0,0317	0,0513	0,6180
<b>2011</b>	0,0550	0,0256	0,3182
<b>2012</b>	0,0451	0,0436	0,4919
<b>2013</b>	0,0399	0,0528	0,5693
<b>2014</b>	0,0568	0,0339	0,3737
<b>2015</b>	0,0333	0,0550	0,6226
<b>2016</b>	0,0436	0,0625	0,5894

**EK:B****B.1. BİST30 2011 Yılı Topsis Analizi****B.1.1. Karar Matrisi: 2011 YILI**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
<b>ARCLK</b>	0,6560	0,3440	0,3839	0,2191	0,3970	0,3011	0,0766	0,0641	0,8007	0,0588
<b>ASELS</b>	0,5801	0,4199	0,1784	0,3957	0,4259	0,2637	0,1561	0,1068	0,6819	0,0671
<b>BIMAS</b>	0,6201	0,3799	0,6307	0,0137	0,3556	0,1599	0,0439	0,0365	1,9691	0,1725
<b>DOHOL</b>	0,5774	0,4226	0,2344	0,3203	0,4453	0,2813	0,3809	0,3374	0,3948	0,1119
<b>ECILC</b>	0,3668	0,6332	0,1004	0,0363	0,8633	0,2685	0,0110	0,0928	0,1649	0,0298
<b>EKGYO</b>	0,4176	0,5824	0,3703	0,1236	0,5061	0,3196	0,2776	0,3186	0,0913	0,0304
<b>ENKAI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>EREGL</b>	0,4500	0,5500	0,1846	0,2712	0,5441	0,2323	0,1934	0,1165	0,4833	0,0776
<b>KRDMD</b>	0,3851	0,6149	0,2336	0,1803	0,5861	0,1943	0,1464	0,1168	0,2107	0,1091
<b>KCHOL</b>	0,5010	0,4990	0,6290	0,1351	0,2360	0,1600	0,0787	0,0552	1,5943	0,0390
<b>KOZAL</b>	0,6284	0,3716	0,1224	0,0594	0,8182	0,7618	0,6534	0,5715	3,0196	0,4333
<b>KOZAA</b>	0,5543	0,4457	0,1214	0,0368	0,8418	0,7116	0,5305	0,4815	2,2098	0,2723
<b>OTKAR</b>	0,6734	0,3266	0,6420	0,1083	0,2496	0,2198	0,0796	0,0616	2,2853	0,0642
<b>PGSUS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PETKM</b>	0,4994	0,5006	0,3149	0,0476	0,6374	0,0449	0,0419	0,0263	0,1023	0,0383
<b>SAHOL</b>	0,4477	0,5523	0,7506	0,0808	0,1686	0,7066	0,4083	0,3278	1,7306	0,0234
<b>SISE</b>	0,4612	0,5388	0,1655	0,2098	0,6246	0,3291	0,1563	0,1487	0,5697	0,0897
<b>TTKOM</b>	0,2492	0,7508	0,3467	0,2966	0,3567	0,5579	0,2932	0,1591	0,5427	0,1174
<b>TAVHL</b>	0,3391	0,6609	0,2104	0,5194	0,2702	0,3072	0,1809	0,0591	0,3317	0,0237
<b>THYAO</b>	0,2483	0,7517	0,2409	0,4849	0,2742	0,1716	0,0086	0,0016	0,0154	0,0011
<b>TOASO</b>	0,5659	0,4341	0,4354	0,2806	0,2839	0,1173	0,0667	0,0646	0,9483	0,0752
<b>TCELL</b>	0,4917	0,5083	0,2273	0,1432	0,6295	0,3651	0,1183	0,1217	0,5182	0,0665
<b>TUPRS</b>	0,6142	0,3858	0,5682	0,1332	0,2985	0,0640	0,0479	0,0301	4,9698	0,0843

**B.1.2. Normalize Karar Matrisi: 2011 YILI**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
<b>ARCLK</b>	0,2935	0,1454	0,3470	0,1981	0,1813	0,1982	0,0790	0,0774	0,1159	0,1345
<b>ASELS</b>	0,2595	0,1774	0,1613	0,3576	0,1945	0,1736	0,1610	0,1290	0,0987	0,1533
<b>BIMAS</b>	0,2774	0,1605	0,5701	0,0124	0,1623	0,1053	0,0453	0,0441	0,2851	0,3944
<b>DOHOL</b>	0,2583	0,1786	0,2119	0,2895	0,2033	0,1852	0,3929	-0,4074	0,0572	0,2557
<b>ECILC</b>	0,1641	0,2676	0,0908	0,0328	0,3941	0,1768	0,0113	0,1121	0,0239	0,0681
<b>EKGYO</b>	0,1868	0,2461	0,3347	0,1117	0,2311	0,2104	0,2863	0,3848	0,0132	0,0695
<b>ENKAI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>EREGL</b>	0,2013	0,2324	0,1669	0,2452	0,2484	0,1529	0,1995	0,1407	0,0700	0,1774
<b>KRDMD</b>	0,1723	0,2751	0,1045	0,0807	0,2622	0,0869	0,0655	0,0522	0,0943	0,0488
<b>KCHOL</b>	0,2241	0,2232	0,2814	0,0604	0,1056	0,0716	0,0352	0,0247	0,7132	0,0175
<b>KOZAL</b>	0,2811	0,1662	0,0547	0,0266	0,3660	0,3408	0,2923	0,2556	1,3508	0,1939
<b>KOZAA</b>	0,2480	0,1994	0,0543	0,0165	0,3766	0,3183	0,2373	0,2154	0,9885	0,1218
<b>OTKAR</b>	0,3012	0,1461	0,2872	0,0485	0,1117	0,0983	0,0356	0,0276	1,0223	0,0287
<b>PGSUS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PETKM</b>	0,2234	0,2239	0,1409	0,0213	0,2852	0,0201	0,0187	0,0118	0,0458	0,0171
<b>SAHOL</b>	0,2003	0,2471	0,3358	0,0361	0,0754	0,3161	0,1827	0,1467	0,7742	0,0105
<b>SISE</b>	0,2063	0,2410	0,0740	0,0939	0,2794	0,1472	0,0699	0,0665	0,2548	0,0401
<b>TTKOM</b>	0,1115	0,3358	0,1551	0,1327	0,1596	0,2496	0,1311	0,0712	0,2428	0,0525
<b>TAVHL</b>	0,1517	0,2956	0,0941	0,2323	0,1209	0,1374	0,0809	0,0265	0,1484	0,0106
<b>THYAO</b>	0,1111	0,3363	0,1078	0,2169	0,1227	0,0768	0,0038	0,0007	0,0069	0,0005
<b>TOASO</b>	0,2532	0,1942	0,1948	0,1255	0,1270	0,0525	0,0298	0,0289	0,4242	0,0337
<b>TCELL</b>	0,2200	0,2274	0,1017	0,0641	0,2816	0,1633	0,0529	0,0544	0,2318	0,0297
<b>TUPRS</b>	0,2748	0,1726	0,2542	0,0596	0,1335	0,0286	0,0214	0,0135	2,2232	0,0377



**B.1.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: 2011 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
ARCLK	0,0293	0,0145	0,0347	0,0198	0,0181	0,0198	0,0079	0,0077	0,0116	0,0134
ASELS	0,0260	0,0177	0,0161	0,0358	0,0194	0,0174	0,0161	0,0129	0,0099	0,0153
BIMAS	0,0277	0,0161	0,0570	0,0012	0,0162	0,0105	0,0045	0,0044	0,0285	0,0394
DOHOL	0,0258	0,0179	0,0212	0,0289	0,0203	0,0185	0,0393	-0,0407	0,0057	0,0256
ECILC	0,0164	0,0268	0,0091	0,0033	0,0394	0,0177	0,0011	0,0112	0,0024	0,0068
EKGYO	0,0187	0,0246	0,0335	0,0112	0,0231	0,0210	0,0286	0,0385	0,0013	0,0069
ENKAI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EREGL	0,0201	0,0232	0,0167	0,0245	0,0248	0,0153	0,0200	0,0141	0,0070	0,0177
KRDMD	0,0172	0,0275	0,0105	0,0081	0,0262	0,0087	0,0065	0,0052	0,0094	0,0049
KCHOL	0,0224	0,0223	0,0281	0,0060	0,0106	0,0072	0,0035	0,0025	0,0713	0,0017
KOZAL	0,0281	0,0166	0,0055	0,0027	0,0366	0,0341	0,0292	0,0256	0,1351	0,0194
KOZAA	0,0248	0,0199	0,0054	0,0016	0,0377	0,0318	0,0237	0,0215	0,0989	0,0122
OTKAR	0,0301	0,0146	0,0287	0,0048	0,0112	0,0098	0,0036	0,0028	0,1022	0,0029
PGSUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PETKM	0,0223	0,0224	0,0141	0,0021	0,0285	0,0020	0,0019	0,0012	0,0046	0,0017
SAHOL	0,0200	0,0247	0,0336	0,0036	0,0075	0,0316	0,0183	0,0147	0,0774	0,0010
SISE	0,0206	0,0241	0,0074	0,0094	0,0279	0,0147	0,0070	0,0067	0,0255	0,0040
TTKOM	0,0112	0,0336	0,0155	0,0133	0,0160	0,0250	0,0131	0,0071	0,0243	0,0053
TAVHL	0,0152	0,0296	0,0094	0,0232	0,0121	0,0137	0,0081	0,0026	0,0148	0,0011
THYAO	0,0111	0,0336	0,0108	0,0217	0,0123	0,0077	0,0004	0,0001	0,0007	0,0001
TOASO	0,0253	0,0194	0,0195	0,0126	0,0127	0,0052	0,0030	0,0029	0,0424	0,0034
TCELL	0,0220	0,0227	0,0101	0,0064	0,0282	0,0163	0,0053	0,0054	0,0232	0,0030
TUPRS	0,0275	0,0173	0,0254	0,0060	0,0134	0,0029	0,0021	0,0013	0,2223	0,0038

**B.1.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): 2011 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0283	0,0264	0,0569	0,0357	0,0369	0,0188	0,0237	0,0317	0,0261	0,0280
P <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-0,0326	-0,0335	-0,0052	-0,0182

**B.1.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): 2011 YILI**

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
ARCLK	0,0608	0,0948	0,6093
ASELS	0,0626	0,1099	0,6373
BIMAS	0,0608	0,1037	0,6304
DOHOL	0,1345	0,0585	0,3031
ECILC	0,0823	0,0912	0,5256
EKGYO	0,0578	0,1191	0,6733
ENKAI	-	-	-
EREGL	0,0608	0,1075	0,6386
KRDMD	0,0810	0,0855	0,5136
KCHOL	0,0894	0,1078	0,5466
KOZAL	0,1263	0,1858	0,5952
KOZAA	0,1130	0,0624	0,3556
OTKAR	0,1073	0,1326	0,5528
PGSUS	-	-	-
PETKM	0,0873	0,0783	0,4727
SAHOL	0,0857	0,1269	0,5969
SISE	0,0785	0,0917	0,5390
TTKOM	0,0747	0,0968	0,5644
TAVHL	0,0824	0,0882	0,5169
THYAO	0,0907	0,0796	0,4675
TOASO	0,0800	0,0915	0,5335
TCELL	0,0792	0,0890	0,5291
TUPRS	0,2095	0,2401	0,5340

## B.2. BİST30 2012 Yılı Topsis Analizi

### B.2.1. Karar Matrisi: 2012 YILI

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
<b>ARCLK</b>	0,6586	0,3414	0,3853	0,3110	0,3840	0,2889	0,0685	0,0518	0,8090	0,0534
<b>ASELS</b>	0,5848	0,4152	0,2337	0,3854	0,3809	0,2426	0,1244	0,1799	0,5875	0,0884
<b>BIMAS</b>	0,6014	0,3986	0,6144	0,0234	0,3622	0,1574	0,0409	0,0335	2,1858	0,1510
<b>DOHOL</b>	0,5293	0,4707	0,2747	0,2006	0,5247	0,2912	0,0797	0,0837	0,1048	0,0330
<b>ECILC</b>	0,3182	0,6818	0,1024	0,0330	0,8646	0,1841	0,0211	0,0442	0,0715	0,0117
<b>EKGYO</b>	0,4092	0,5908	0,3987	0,0893	0,5120	0,4506	0,5273	0,5210	0,2094	0,0610
<b>ENKAI</b>	0,3869	0,6131	0,1768	0,1725	0,6506	0,1392	0,1047	0,1147	0,4184	0,0804
<b>EREGL</b>	0,4455	0,5545	0,2144	0,2213	0,5643	0,1075	0,0787	0,0505	0,1565	0,0368
<b>KRDMD</b>	0,3757	0,6243	0,2146	0,2586	0,5268	0,1588	0,1309	0,1152	0,2211	0,0895
<b>KCHOL</b>	0,4446	0,5554	0,3249	0,1768	0,4983	0,1007	0,0582	0,0572	1,4763	0,0769
<b>KOZAL</b>	0,1536	0,8464	0,2436	0,6082	0,1482	0,1874	0,1074	0,0367	1,1775	0,0400
<b>KOZAA</b>	0,5151	0,4849	0,3641	0,0414	0,5945	0,0187	0,0013	0,0057	0,0246	0,0088
<b>OTKAR</b>	0,6804	0,3196	0,0570	0,0480	0,8951	0,7440	0,6493	0,5925	4,0531	0,4052
<b>PGSUS</b>	0,5920	0,4080	0,0731	0,0471	0,8798	0,6704	0,5205	0,4651	1,4182	0,2419
<b>PETKM</b>	0,6556	0,3444	0,5142	0,2528	0,2330	0,2210	0,0932	0,0760	3,1827	0,0736
<b>SAHOL</b>	0,4870	0,5130	0,7264	0,0996	0,1740	0,7383	0,4035	0,3247	1,8441	0,0215
<b>SISE</b>	0,3954	0,6046	0,2187	0,1385	0,6428	0,2639	0,0844	0,0624	0,2214	0,0381
<b>TTKOM</b>	0,3653	0,6347	0,2345	0,5268	0,2387	0,3136	0,2031	0,1140	0,8052	0,0553
<b>TAVHL</b>	0,2538	0,7462	0,2439	0,3810	0,3751	0,5072	0,2041	0,2041	0,7409	0,1507
<b>THYAO</b>	0,5484	0,4516	0,4846	0,2217	0,2937	0,0398	0,0266	0,0347	5,8756	0,0884
<b>TOASO</b>	0,5891	0,4109	0,4058	0,2535	0,3407	0,1243	0,0794	0,0659	0,8841	0,0730
<b>TCELL</b>	0,2059	0,7941	0,2405	0,4714	0,2881	0,2063	0,0772	0,0783	0,9631	0,0616
<b>TUPRS</b>	0,5241	0,4759	0,2247	0,0925	0,6827	0,3831	0,1646	0,1963	0,9373	0,1105

**B.2.2. Normalize Karar Matrisi: 2012 YILI**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
<b>ARCLK</b>	0,2818	0,1288	0,2948	0,2380	0,1521	0,1720	0,0589	0,0485	0,0905	0,0908
<b>ASELS</b>	0,2502	0,1567	0,1788	0,2949	0,1509	0,1445	0,1070	0,1687	0,0657	0,1501
<b>BIMAS</b>	0,2574	0,1504	0,4701	0,0179	0,1435	0,0937	0,0352	0,0314	0,2444	0,2563
<b>DOHOL</b>	0,2265	0,1776	0,2102	0,1535	0,2078	0,1734	0,0686	0,0785	0,0117	0,0560
<b>ECILC</b>	0,1361	0,2573	0,0783	0,0253	0,3425	0,1096	0,0181	0,0414	0,0080	0,0198
<b>EKGYO</b>	0,1751	0,2230	0,3050	0,0684	0,2028	0,2684	0,4539	0,4885	0,0234	0,1036
<b>ENKAI</b>	0,1656	0,2314	0,1353	0,1320	0,2577	0,0829	0,0901	0,1075	0,0468	0,1365
<b>EREGL</b>	0,1906	0,2093	0,1641	0,1693	0,2235	0,0640	0,0677	0,0474	0,0175	0,0625
<b>KRDMD</b>	0,1608	0,2356	0,1642	0,1979	0,2087	0,0946	0,1126	0,1080	0,0247	0,1519
<b>KCHOL</b>	0,1902	0,2096	0,2486	0,1353	0,1974	0,0600	0,0501	0,0536	0,1651	0,1306
<b>KOZAL</b>	0,0657	0,3194	0,1864	0,4654	0,0587	0,1116	0,0924	0,0344	0,1317	0,0679
<b>KOZAA</b>	0,2204	0,1830	0,2786	0,0316	0,2355	0,0111	0,0011	0,0053	0,0028	0,0149
<b>OTKAR</b>	0,2911	0,1206	0,0436	0,0367	0,3545	0,4431	0,5589	0,5556	0,4532	0,6881
<b>PGSUS</b>	0,2533	0,1540	0,0559	0,0361	0,3485	0,3993	0,4479	0,4361	0,1586	0,4108
<b>PETKM</b>	0,2805	0,1300	0,3934	0,1934	0,0923	0,1316	0,0802	0,0713	0,3559	0,1250
<b>SAHOL</b>	0,2084	0,1936	0,5558	0,0762	0,0689	0,4397	0,3472	0,3044	0,2062	0,0364
<b>SISE</b>	0,1692	0,2281	0,1673	0,1060	0,2546	0,1572	0,0726	0,0585	0,0248	0,0647
<b>TTKOM</b>	0,1563	0,2395	0,1794	0,4031	0,0945	0,1868	0,1748	0,1069	0,0900	0,0939
<b>TAVHL</b>	0,1086	0,2816	0,1866	0,2915	0,1486	0,3021	0,1757	0,1913	0,0828	0,2559
<b>THYAO</b>	0,2347	0,1704	0,3708	0,1696	0,1163	0,0237	0,0229	0,0325	0,6570	0,1501
<b>TOASO</b>	0,2521	0,1551	0,3105	0,1940	0,1349	0,0741	0,0683	0,0618	0,0989	0,1240
<b>TCELL</b>	0,0881	0,2997	0,1840	0,3607	0,1141	0,1229	0,0664	0,0734	0,1077	0,1046
<b>TUPRS</b>	0,2242	0,1796	0,1719	0,0708	0,2704	0,2282	0,1417	0,1840	0,1048	0,1877

**B.2.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: 2012 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
ARCLK	0,0282	0,0129	0,0295	0,0238	0,0152	0,0172	0,0059	0,0049	0,0090	0,0091
ASELS	0,0250	0,0157	0,0179	0,0295	0,0151	0,0144	0,0107	0,0169	0,0066	0,0150
BIMAS	0,0257	0,0150	0,0470	0,0018	0,0143	0,0094	0,0035	0,0031	0,0244	0,0256
DOHOL	0,0226	0,0178	0,0210	0,0154	0,0208	0,0173	0,0069	0,0079	0,0012	0,0056
ECILC	0,0136	0,0257	0,0078	0,0025	0,0342	0,0110	0,0018	0,0041	0,0008	0,0020
EKGYO	0,0175	0,0223	0,0305	0,0068	0,0203	0,0268	0,0454	0,0489	0,0023	0,0104
ENKAI	0,0166	0,0231	0,0135	0,0132	0,0258	0,0083	0,0090	0,0107	0,0047	0,0137
EREGL	0,0191	0,0209	0,0164	0,0169	0,0224	0,0064	0,0068	0,0047	0,0017	0,0062
KRDMD	0,0161	0,0236	0,0164	0,0198	0,0209	0,0095	0,0113	0,0108	0,0025	0,0152
KCHOL	0,0190	0,0210	0,0249	0,0135	0,0197	0,0060	0,0050	0,0054	0,0165	0,0131
KOZAL	0,0066	0,0319	0,0186	0,0465	0,0059	0,0112	0,0092	0,0034	0,0132	0,0068
KOZAA	0,0220	0,0183	0,0279	0,0032	0,0235	0,0011	0,0001	0,0005	0,0003	0,0015
OTKAR	0,0291	0,0121	0,0044	0,0037	0,0355	0,0443	0,0559	0,0556	0,0453	0,0688
PGSUS	0,0253	0,0154	0,0056	0,0036	0,0348	0,0399	0,0448	0,0436	0,0159	0,0411
PETKM	0,0281	0,0130	0,0393	0,0193	0,0092	0,0132	0,0080	0,0071	0,0356	0,0125
SAHOL	0,0208	0,0194	0,0556	0,0076	0,0069	0,0440	0,0347	0,0304	0,0206	0,0036
SISE	0,0169	0,0228	0,0167	0,0106	0,0255	0,0157	0,0073	0,0059	0,0025	0,0065
TTKOM	0,0156	0,0240	0,0179	0,0403	0,0095	0,0187	0,0175	0,0107	0,0090	0,0094
TAVHL	0,0109	0,0282	0,0187	0,0292	0,0149	0,0302	0,0176	0,0191	0,0083	0,0256
THYAO	0,0235	0,0170	0,0371	0,0170	0,0116	0,0024	0,0023	0,0033	0,0657	0,0150
TOASO	0,0252	0,0155	0,0310	0,0194	0,0135	0,0074	0,0068	0,0062	0,0099	0,0124
TCELL	0,0088	0,0300	0,0184	0,0361	0,0114	0,0123	0,0066	0,0073	0,0108	0,0105
TUPRS	0,0224	0,0180	0,0172	0,0071	0,0270	0,0228	0,0142	0,0184	0,0105	0,0188

**B.2.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): 2012 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0282	0,0257	0,0470	0,0295	0,0342	0,0268	0,0454	0,0489	0,0244	0,0256
P <sup>-</sup>	0,0136	0,0129	0,0078	0,0018	0,0143	0,0083	0,0018	0,0031	0,0008	0,0020

**B.2.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar( $S^+$ ), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar( $S^-$ ), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar( $C_i$ ): 2012 YILI**

	$S^+$	$S^-$	$C_i$
ARCLK	0,0705	0,0374	0,3467
ASELS	0,0643	0,0467	0,4206
BIMAS	0,0737	0,0357	0,3263
DOHOL	0,0731	0,0256	0,2596
ECILC	0,0880	0,0239	0,2135
EKGYO	0,0428	0,0678	0,6132
ENKAI	0,0725	0,0277	0,2763
EREGL	0,0780	0,0258	0,2486
KRDMD	0,0698	0,0337	0,3259
KCHOL	0,0724	0,0281	0,2796
KOZAL	0,0806	0,0688	0,4603
KOZAA	0,0865	0,0158	0,1547
OTKAR	0,0737	0,1188	0,6170
PGSUS	0,0549	0,0825	0,6006
PETKM	0,0676	0,0474	0,4123
SAHOL	0,0514	0,0609	0,5426
SISE	0,0759	0,0224	0,2281
TTKOM	0,0674	0,0604	0,4727
TAVHL	0,0584	0,0578	0,4971
THYAO	0,0849	0,0707	0,4543
TOASO	0,0705	0,0314	0,3084
TCELL	0,0750	0,0539	0,4179
TUPRS	0,0608	0,0360	0,3716

### B.3. BİST30 2013 Yılı Topsis Analizi

#### B.3.1. Karar Matrisi: 2013 YILI

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
ARCLK	0,6712	0,3288	0,3585	0,2068	0,3627	0,3053	0,1024	0,0561	0,9215	0,0546
ASELS	0,5114	0,4886	0,2336	0,3641	0,4023	0,2573	0,0806	0,1099	0,4771	0,0595
BIMAS	0,5843	0,4157	0,6102	0,0193	0,3705	0,1568	0,0418	0,0349	1,3603	0,1531
DOHOL	0,5242	0,4758	0,2668	0,2060	0,5272	0,2566	0,0910	-0,0503	0,0678	0,0219
ECILC	0,3315	0,6685	0,1211	0,0293	0,8496	0,1831	0,1196	0,0515	0,1059	0,0169
EKGYO	0,5355	0,4645	0,3349	0,0449	0,6201	0,4375	0,4309	0,4549	0,2791	0,0787
ENKAI	0,3749	0,6251	0,1615	0,1703	0,6683	0,1658	0,1427	0,1059	0,4094	0,0729
EREGL	0,4281	0,5719	0,1764	0,2032	0,6204	0,1901	0,1594	0,0982	0,2744	0,0684
KRDMD	0,3002	0,6998	0,2257	0,2932	0,4812	0,1500	0,1093	0,0552	0,0949	0,0387
KCHOL	0,4398	0,5602	0,3263	0,2282	0,4455	0,1062	0,0565	0,0607	1,5775	0,0680
KOZAL	0,3406	0,6594	0,1937	0,4786	0,3277	0,1660	0,1051	0,0658	1,2350	0,0361
KOZAA	0,5239	0,4761	0,3758	0,0981	0,5261	0,0649	0,0173	0,0118	0,0489	0,0151
OTKAR	0,6000	0,4000	0,0471	0,0392	0,9137	0,6108	0,5358	0,5358	3,2654	0,2687
PGSUS	0,5556	0,4444	0,0648	0,0425	0,8927	0,5203	0,3239	0,3793	1,0646	0,1623
PETKM	0,5802	0,4198	0,4996	0,3017	0,1987	0,2248	0,1127	0,0689	4,0234	0,0702
SAHOL	0,5090	0,4910	0,7304	0,1147	0,1550	0,9720	0,5082	0,4021	1,8843	0,0186
SISE	0,4081	0,5919	0,1602	0,2637	0,5761	0,2509	0,0876	0,0763	0,2890	0,0395
TTKOM	0,3267	0,6733	0,1700	0,5531	0,2769	0,3315	0,2722	0,1293	0,9235	0,0505
TAVHL	0,2658	0,7342	0,2769	0,4310	0,2920	0,4818	0,2298	0,0961	0,3620	0,0695
THYAO	0,4619	0,5381	0,4918	0,2651	0,2431	0,0359	0,0010	0,0292	4,7887	0,0567
TOASO	0,5745	0,4255	0,4328	0,2469	0,3203	0,1242	0,0531	0,0617	0,8684	0,0732
TCELL	0,1786	0,8214	0,2619	0,4640	0,2741	0,1849	0,0660	0,0364	0,4947	0,0269
TUPRS	0,5478	0,4522	0,2028	0,1051	0,6921	0,3812	0,2510	0,2046	1,0608	0,1098

### B.3.2. Normalize Karar Matrisi: 2013 YILI

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
<b>ARCLK</b>	0,2942	0,1238	0,2754	0,1589	0,1438	0,1810	0,0948	0,0579	0,1143	0,1256
<b>ASELS</b>	0,2241	0,1839	0,1795	0,2797	0,1595	0,1526	0,0746	0,1135	0,0592	0,1370
<b>BIMAS</b>	0,2561	0,1565	0,4688	0,0148	0,1468	0,0929	0,0387	0,0360	0,1688	0,3525
<b>DOHOL</b>	0,2298	0,1791	0,2049	0,1583	0,2090	0,1522	0,0843	-0,0519	0,0084	0,0504
<b>ECILC</b>	0,1453	0,2516	0,0930	0,0225	0,3367	0,1085	0,1107	0,0532	0,0131	0,0389
<b>EKGYO</b>	0,2347	0,1748	0,2573	0,0345	0,2458	0,2594	0,3989	0,4698	0,0346	0,1812
<b>ENKAI</b>	0,1643	0,2353	0,1240	0,1308	0,2649	0,0983	0,1321	0,1093	0,0508	0,1679
<b>EREGL</b>	0,1876	0,2152	0,1355	0,1561	0,2459	0,1127	0,1476	0,1014	0,0340	0,1575
<b>KRDMD</b>	0,1316	0,2634	0,1734	0,2252	0,1907	0,0890	0,1012	0,0570	0,0118	0,0892
<b>KCHOL</b>	0,1928	0,2108	0,2507	0,1753	0,1766	0,0630	0,0523	0,0627	0,1957	0,1566
<b>KOZAL</b>	0,1493	0,2482	0,1488	0,3677	0,1299	0,0984	0,0973	0,0680	0,1532	0,0831
<b>KOZAA</b>	0,2296	0,1792	0,2887	0,0754	0,2085	0,0385	0,0160	0,0121	0,0061	0,0347
<b>OTKAR</b>	0,2629	0,1506	0,0362	0,0301	0,3621	0,3622	0,4960	0,5533	0,4052	0,6186
<b>PGSUS</b>	0,2435	0,1673	0,0498	0,0327	0,3538	0,3085	0,2998	0,3917	0,1321	0,3736
<b>PETKM</b>	0,2543	0,1580	0,3838	0,2318	0,0788	0,1333	0,1043	0,0712	0,4992	0,1616
<b>SAHOL</b>	0,2231	0,1848	0,5611	0,0881	0,0614	0,5763	0,4705	0,4153	0,2338	0,0428
<b>SISE</b>	0,1789	0,2228	0,1231	0,2026	0,2283	0,1487	0,0811	0,0787	0,0359	0,0910
<b>TTKOM</b>	0,1432	0,2534	0,1306	0,4249	0,1098	0,1966	0,2519	0,1335	0,1146	0,1163
<b>TAVHL</b>	0,1165	0,2763	0,2128	0,3311	0,1157	0,2857	0,2128	0,0992	0,0449	0,1599
<b>THYAO</b>	0,2024	0,2025	0,3778	0,2037	0,0963	0,0213	0,0009	0,0301	0,5942	0,1306
<b>TOASO</b>	0,2518	0,1602	0,3325	0,1897	0,1270	0,0737	0,0492	0,0637	0,1078	0,1686
<b>TCELL</b>	0,0783	0,3092	0,2012	0,3564	0,1087	0,1096	0,0611	0,0375	0,0614	0,0619
<b>TUPRS</b>	0,2401	0,1702	0,1558	0,0807	0,2743	0,2260	0,2323	0,2113	0,1316	0,2527



**B.3.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: 2013 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
<b>ARCLK</b>	0,0294	0,0124	0,0275	0,0159	0,0144	0,0181	0,0095	0,0058	0,0114	0,0126
<b>ASELS</b>	0,0224	0,0184	0,0179	0,0280	0,0159	0,0153	0,0075	0,0113	0,0059	0,0137
<b>BIMAS</b>	0,0256	0,0156	0,0469	0,0015	0,0147	0,0093	0,0039	0,0036	0,0169	0,0352
<b>DOHOL</b>	0,0230	0,0179	0,0205	0,0158	0,0209	0,0152	0,0084	-0,0052	0,0008	0,0050
<b>ECILC</b>	0,0145	0,0252	0,0093	0,0023	0,0337	0,0109	0,0111	0,0053	0,0013	0,0039
<b>EKGYO</b>	0,0235	0,0175	0,0257	0,0035	0,0246	0,0259	0,0399	0,0470	0,0035	0,0181
<b>ENKAI</b>	0,0164	0,0235	0,0124	0,0131	0,0265	0,0098	0,0132	0,0109	0,0051	0,0168
<b>EREGL</b>	0,0188	0,0215	0,0136	0,0156	0,0246	0,0113	0,0148	0,0101	0,0034	0,0158
<b>KRDMD</b>	0,0132	0,0263	0,0173	0,0225	0,0191	0,0089	0,0101	0,0057	0,0012	0,0089
<b>KCHOL</b>	0,0193	0,0211	0,0251	0,0175	0,0177	0,0063	0,0052	0,0063	0,0196	0,0157
<b>KOZAL</b>	0,0149	0,0248	0,0149	0,0368	0,0130	0,0098	0,0097	0,0068	0,0153	0,0083
<b>KOZAA</b>	0,0230	0,0179	0,0289	0,0075	0,0209	0,0038	0,0016	0,0012	0,0006	0,0035
<b>OTKAR</b>	0,0263	0,0151	0,0036	0,0030	0,0362	0,0362	0,0496	0,0553	0,0405	0,0619
<b>PGSUS</b>	0,0243	0,0167	0,0050	0,0033	0,0354	0,0309	0,0300	0,0392	0,0132	0,0374
<b>PETKM</b>	0,0254	0,0158	0,0384	0,0232	0,0079	0,0133	0,0104	0,0071	0,0499	0,0162
<b>SAHOL</b>	0,0223	0,0185	0,0561	0,0088	0,0061	0,0576	0,0470	0,0415	0,0234	0,0043
<b>SISE</b>	0,0179	0,0223	0,0123	0,0203	0,0228	0,0149	0,0081	0,0079	0,0036	0,0091
<b>TTKOM</b>	0,0143	0,0253	0,0131	0,0425	0,0110	0,0197	0,0252	0,0134	0,0115	0,0116
<b>TAVHL</b>	0,0116	0,0276	0,0213	0,0331	0,0116	0,0286	0,0213	0,0099	0,0045	0,0160
<b>THYAO</b>	0,0202	0,0203	0,0378	0,0204	0,0096	0,0021	0,0001	0,0030	0,0594	0,0131
<b>TOASO</b>	0,0252	0,0160	0,0332	0,0190	0,0127	0,0074	0,0049	0,0064	0,0108	0,0169
<b>TCELL</b>	0,0078	0,0309	0,0201	0,0356	0,0109	0,0110	0,0061	0,0038	0,0061	0,0062
<b>TUPRS</b>	0,0240	0,0170	0,0155	0,0081	0,0274	0,0226	0,0232	0,0211	0,0132	0,0253

**B.3.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): 2013 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0294	0,0252	0,0469	0,0280	0,0337	0,0259	0,0399	0,0470	0,0169	0,0352
P <sup>-</sup>	0,0145	0,0124	0,0093	0,0015	0,0144	0,0093	0,0039	-0,0052	-0,0008	-0,0050

**B.3.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar( $S^+$ ), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar( $S^-$ ), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar( $C_i$ ): 2013 YILI**

	$S^+$	$S^-$	$C_i$
ARCLK	0,0654	0,0364	0,3576
ASELS	0,0653	0,0471	0,4192
BIMAS	0,0680	0,0463	0,4053
DOHOL	0,0829	0,0247	0,2299
ECILC	0,0795	0,0280	0,2608
EKGYO	0,0412	0,0712	0,6334
ENKAI	0,0662	0,0375	0,3613
EREGL	0,0651	0,0376	0,3661
KRDMD	0,0721	0,0382	0,3464
KCHOL	0,0678	0,0401	0,3719
KOZAL	0,0725	0,0571	0,4409
KOZAA	0,0795	0,0192	0,1942
OTKAR	0,0644	0,1153	0,6416
PGSUS	0,0516	0,0753	0,5932
PETKM	0,0703	0,0660	0,4842
SAHOL	0,0582	0,0856	0,5951
SISE	0,0710	0,0364	0,3391
TTKOM	0,0638	0,0698	0,5226
TAVHL	0,0612	0,0602	0,4959
THYAO	0,0849	0,0702	0,4524
TOASO	0,0663	0,0387	0,3681
TCELL	0,0774	0,0547	0,4144
TUPRS	0,0508	0,0522	0,5070

#### B.4. BİST30 2014 Yılı Topsis Analizi

##### B.4.1. Karar Matrisi: 2014 YILI

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
ARCLK	0,6835	0,3165	0,3575	0,2877	0,3549	0,3179	0,0774	0,0510	0,9441	0,0515
ASELS	0,4656	0,5344	0,2485	0,2512	0,5002	0,2405	0,1191	0,1401	0,7002	0,0690
BIMAS	0,5597	0,4403	0,6242	0,0208	0,3550	0,1539	0,0342	0,0273	1,3020	0,1221
DOHOL	0,5467	0,4533	0,2880	0,2889	0,4231	0,2230	0,0111	-0,0880	0,1191	0,0453
ECILC	0,3172	0,6828	0,1152	0,0388	0,8460	0,1818	0,0177	-0,0585	0,1117	0,0188
EKGYO	0,3645	0,6355	0,3820	0,0328	0,5852	0,4277	0,4151	0,5289	0,2512	0,0638
ENKAI	0,4187	0,5813	0,1744	0,1581	0,6675	0,1603	0,1250	0,1182	0,4155	0,0831
EREGL	0,4626	0,5374	0,1949	0,1580	0,6471	0,2123	0,1824	0,1012	0,3321	0,0729
KRDMD	0,3393	0,6607	0,2416	0,3151	0,4433	0,2353	0,2028	0,1689	0,3243	0,1048
KCHOL	0,3946	0,6054	0,2974	0,2443	0,4583	0,1099	0,0471	0,0617	1,6618	0,0659
KOZAL	0,4236	0,5764	0,2398	0,4298	0,3304	0,1504	0,1054	0,0465	1,4012	0,0408
KOZAA	0,4666	0,5334	0,3001	0,1236	0,5763	0,0207	0,0147	0,0021	0,0087	0,0023
OTKAR	0,6435	0,3565	0,0370	0,0377	0,9253	0,6373	0,5184	0,5586	3,2452	0,2450
PGSUS	0,5897	0,4103	0,0695	0,0387	0,8918	0,5249	0,3406	0,3853	1,0273	0,1433
PETKM	0,5439	0,4561	0,5139	0,2884	0,1977	0,2534	0,0990	0,0591	3,0321	0,0589
SAHOL	0,4776	0,5224	0,7335	0,1066	0,1599	0,9620	0,4897	0,4190	2,1324	0,0189
SISE	0,4580	0,5420	0,1540	0,2598	0,5862	0,2723	0,0950	0,0611	0,2469	0,0340
TTKOM	0,3432	0,6568	0,1298	0,5885	0,2817	0,4146	0,3639	0,2344	0,3020	0,0831
TAVHL	0,3226	0,6774	0,2126	0,4703	0,3171	0,4831	0,2118	0,1448	0,5626	0,0991
THYAO	0,3188	0,6812	0,3903	0,3264	0,2833	0,0318	0,0110	0,0370	5,8706	0,0670
TOASO	0,5357	0,4643	0,4719	0,2135	0,3146	0,1322	0,0716	0,0772	1,1485	0,0806
TCELL	0,2060	0,7940	0,2668	0,4460	0,2872	0,1833	0,0597	0,0753	1,3181	0,0571
TUPRS	0,5623	0,4377	0,2109	0,0840	0,7051	0,3872	0,2640	0,1195	0,6540	0,0608

**B.4.2. Normalize Karar Matrisi: 2014 YILI**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
<b>ARCLK</b>	0,3041	0,1183	0,2716	0,2186	0,1397	0,1847	0,0708	0,0482	0,1112	0,1219
<b>ASELS</b>	0,2072	0,1997	0,1889	0,1909	0,1970	0,1398	0,1088	0,1325	0,0825	0,1634
<b>BIMAS</b>	0,2490	0,1645	0,4743	0,0158	0,1398	0,0894	0,0313	0,0258	0,1534	0,2892
<b>DOHOL</b>	0,2432	0,1694	0,2188	0,2195	0,1666	0,1296	0,0102	0,0831	0,0140	0,1073
<b>ECILC</b>	0,1411	0,2551	0,0875	0,0294	0,3331	0,1056	0,0162	0,0553	0,0132	0,0445
<b>EKGYO</b>	0,1622	0,2374	0,2903	0,0249	0,2304	0,2485	0,3794	0,5000	0,0296	0,1512
<b>ENKAI</b>	0,1863	0,2172	0,1325	0,1202	0,2628	0,0931	0,1143	0,1118	0,0490	0,1967
<b>EREGL</b>	0,2058	0,2008	0,1481	0,1201	0,2548	0,1234	0,1667	0,0957	0,0391	0,1728
<b>KRDMD</b>	0,1510	0,2469	0,1836	0,2394	0,1745	0,1367	0,1854	0,1597	0,0382	0,2481
<b>KCHOL</b>	0,1756	0,2262	0,2260	0,1857	0,1804	0,0639	0,0431	0,0583	0,1958	0,1561
<b>KOZAL</b>	0,1885	0,2154	0,1822	0,3266	0,1301	0,0874	0,0963	0,0440	0,1651	0,0966
<b>KOZAA</b>	0,2076	0,1993	0,2280	0,0939	0,2269	0,0120	0,0134	0,0020	0,0010	0,0054
<b>OTKAR</b>	0,2863	0,1332	0,0281	0,0287	0,3643	0,3703	0,4739	0,5281	0,3824	0,5805
<b>PGSUS</b>	0,2624	0,1533	0,0528	0,0294	0,3512	0,3050	0,3113	0,3643	0,1210	0,3394
<b>PETKM</b>	0,2420	0,1704	0,3905	0,2191	0,0779	0,1472	0,0905	0,0559	0,3573	0,1395
<b>SAHOL</b>	0,2125	0,1952	0,5574	0,0810	0,0630	0,5589	0,4476	0,3961	0,2513	0,0447
<b>SISE</b>	0,2038	0,2025	0,1170	0,1974	0,2308	0,1582	0,0869	0,0577	0,0291	0,0805
<b>TTKOM</b>	0,1527	0,2454	0,0986	0,4472	0,1109	0,2409	0,3327	0,2215	0,0356	0,1969
<b>TAVHL</b>	0,1435	0,2531	0,1615	0,3574	0,1249	0,2807	0,1936	0,1368	0,0663	0,2346
<b>THYAO</b>	0,1418	0,2545	0,2966	0,2480	0,1115	0,0185	0,0100	0,0350	0,6917	0,1588
<b>TOASO</b>	0,2383	0,1735	0,3586	0,1623	0,1239	0,0768	0,0655	0,0730	0,1353	0,1909
<b>TCELL</b>	0,0916	0,2967	0,2028	0,3389	0,1131	0,1065	0,0546	0,0712	0,1553	0,1352
<b>TUPRS</b>	0,2502	0,1635	0,1602	0,0638	0,2776	0,2211	0,2413	0,1129	0,0771	0,1440

**B.4.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: 2014 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
<b>ARCLK</b>	0,0304	0,0118	0,0272	0,0219	0,0140	0,0185	0,0071	0,0048	0,0111	0,0122
<b>ASELS</b>	0,0207	0,0200	0,0189	0,0191	0,0197	0,0140	0,0109	0,0132	0,0083	0,0163
<b>BIMAS</b>	0,0249	0,0165	0,0474	0,0016	0,0140	0,0089	0,0031	0,0026	0,0153	0,0289
<b>DOHOL</b>	0,0243	0,0169	0,0219	0,0220	0,0167	0,0130	0,0010	-0,0083	0,0014	0,0107
<b>ECILC</b>	0,0141	0,0255	0,0088	0,0029	0,0333	0,0106	0,0016	-0,0055	0,0013	0,0044
<b>EKGYO</b>	0,0162	0,0237	0,0290	0,0025	0,0230	0,0248	0,0379	0,0500	0,0030	0,0151
<b>ENKAI</b>	0,0186	0,0217	0,0133	0,0120	0,0263	0,0093	0,0114	0,0112	0,0049	0,0197
<b>EREGL</b>	0,0206	0,0201	0,0148	0,0120	0,0255	0,0123	0,0167	0,0096	0,0039	0,0173
<b>KRDMD</b>	0,0151	0,0247	0,0184	0,0239	0,0175	0,0137	0,0185	0,0160	0,0038	0,0248
<b>KCHOL</b>	0,0176	0,0226	0,0226	0,0186	0,0180	0,0064	0,0043	0,0058	0,0196	0,0156
<b>KOZAL</b>	0,0188	0,0215	0,0182	0,0327	0,0130	0,0087	0,0096	0,0044	0,0165	0,0097
<b>KOZAA</b>	0,0208	0,0199	0,0228	0,0094	0,0227	0,0012	0,0013	0,0002	0,0001	0,0005
<b>OTKAR</b>	0,0286	0,0133	0,0028	0,0029	0,0364	0,0370	0,0474	0,0528	0,0382	0,0580
<b>PGSUS</b>	0,0262	0,0153	0,0053	0,0029	0,0351	0,0305	0,0311	0,0364	0,0121	0,0339
<b>PETKM</b>	0,0242	0,0170	0,0390	0,0219	0,0078	0,0147	0,0090	0,0056	0,0357	0,0140
<b>SAHOL</b>	0,0213	0,0195	0,0557	0,0081	0,0063	0,0559	0,0448	0,0396	0,0251	0,0045
<b>SISE</b>	0,0204	0,0202	0,0117	0,0197	0,0231	0,0158	0,0087	0,0058	0,0029	0,0081
<b>TTKOM</b>	0,0153	0,0245	0,0099	0,0447	0,0111	0,0241	0,0333	0,0222	0,0036	0,0197
<b>TAVHL</b>	0,0144	0,0253	0,0162	0,0357	0,0125	0,0281	0,0194	0,0137	0,0066	0,0235
<b>THYAO</b>	0,0142	0,0255	0,0297	0,0248	0,0112	0,0018	0,0010	0,0035	0,0692	0,0159
<b>TOASO</b>	0,0238	0,0173	0,0359	0,0162	0,0124	0,0077	0,0065	0,0073	0,0135	0,0191
<b>TCELL</b>	0,0092	0,0297	0,0203	0,0339	0,0113	0,0107	0,0055	0,0071	0,0155	0,0135
<b>TUPRS</b>	0,0250	0,0164	0,0160	0,0064	0,0278	0,0225	0,0241	0,0113	0,0077	0,0144

**B.4.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): 2014 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0304	0,0255	0,0474	0,0220	0,0333	0,0248	0,0379	0,0500	0,0153	0,0289
P <sup>-</sup>	0,0141	0,0118	0,0088	0,0016	0,0140	0,0089	0,0010	-0,0083	-0,0014	-0,0107

**B.4.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>+</sup>), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar(S<sup>-</sup>), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar(C<sub>i</sub>): 2014 YILI**

	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sub>i</sub>
ARCLK	0,0656	0,0455	0,4096
ASELS	0,0595	0,0466	0,4390
BIMAS	0,0679	0,0460	0,4036
DOHOL	0,0883	0,0314	0,2621
ECILC	0,0901	0,0248	0,2158
EKGYO	0,0370	0,0770	0,6753
ENKAI	0,0642	0,0440	0,4071
EREGL	0,0621	0,0430	0,4090
KRDMD	0,0561	0,0582	0,5093
KCHOL	0,0682	0,0455	0,4004
KOZAL	0,0710	0,0550	0,4364
KOZAA	0,0814	0,0240	0,2277
OTKAR	0,0643	0,1170	0,6454
PGSUS	0,0506	0,0785	0,6080
PETKM	0,0662	0,0572	0,4636
SAHOL	0,0541	0,0872	0,6173
SISE	0,0707	0,0391	0,3561
TTKOM	0,0606	0,0839	0,5806
TAVHL	0,0603	0,0703	0,5380
THYAO	0,0906	0,0846	0,4829
TOASO	0,0626	0,0441	0,4134
TCELL	0,0719	0,0598	0,4541
TUPRS	0,0578	0,0468	0,4477

## B.5. BİST30 2015 Yılı Topsis Analizi

### B.5.1. Karar Matrisi: 2015 YILI

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
<b>ARCLK</b>	0,6847	0,3153	0,3811	0,2785	0,3403	0,3202	0,0906	0,0630	1,3215	0,0650
<b>ASELS</b>	0,4952	0,5048	0,2512	0,2939	0,4549	0,2252	0,0729	0,0767	0,4267	0,0342
<b>BIMAS</b>	0,5184	0,4816	0,5748	0,0245	0,4008	0,1616	0,0412	0,0335	1,9207	0,1399
<b>DOHOL</b>	0,5320	0,4680	0,3620	0,2292	0,4088	0,1725	0,0436	-0,0291	-0,0661	0,0232
<b>ECILC</b>	0,3236	0,6764	0,1412	0,0457	0,8131	0,2246	0,1057	0,0470	0,1003	0,0163
<b>EKGYO</b>	0,4102	0,5898	0,4430	0,0157	0,5413	0,4970	0,5061	0,5331	0,2507	0,0553
<b>ENKAI</b>	0,3764	0,6236	0,1335	0,1419	0,7246	0,1702	0,1363	0,1175	0,3619	0,0701
<b>EREGL</b>	0,4293	0,5707	0,1404	0,1868	0,6728	0,1729	0,1335	0,1394	0,4745	0,0891
<b>KRDMD</b>	0,2654	0,7346	0,2428	0,2999	0,4572	0,0842	0,0370	-0,0096	-0,0188	0,0042
<b>KCHOL</b>	0,4109	0,5891	0,2864	0,2522	0,4614	0,1657	0,0966	0,0843	2,2987	0,0799
<b>KOZAL</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>KOZAA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>OTKAR</b>	0,6353	0,3647	0,4890	0,3582	0,1528	0,2587	0,0974	0,0554	3,3128	0,0495
<b>PGSUS</b>	0,4475	0,5525	0,2420	0,4035	0,3545	0,1236	0,0698	0,0321	1,0938	0,0273
<b>PETKM</b>	0,5068	0,4932	0,2901	0,1961	0,5137	0,1580	0,1138	0,1410	0,4261	0,1171
<b>SAHOL</b>	0,4640	0,5360	0,7141	0,1354	0,1505	0,9395	0,4593	0,3793	2,1668	0,0167
<b>SISE</b>	0,4194	0,5806	0,1476	0,2458	0,6067	0,2939	0,1187	0,1085	0,4236	0,0514
<b>TTKOM</b>	0,3275	0,6725	0,3318	0,4744	0,1937	0,4791	0,2093	0,0594	0,2465	0,0335
<b>TAVHL</b>	0,2780	0,7220	0,2721	0,4818	0,2460	0,4477	0,4321	0,1998	0,2357	0,0576
<b>THYAO</b>	0,1920	0,8080	0,2361	0,4681	0,2958	0,2015	0,0865	0,1041	2,1688	0,0628
<b>TOASO</b>	0,5278	0,4722	0,4589	0,2794	0,2617	0,1226	0,0537	0,0837	1,6616	0,0842
<b>TCELL</b>	0,3359	0,6641	0,2408	0,2093	0,5499	0,3918	0,2663	0,1492	0,8663	0,0728
<b>TUPRS</b>	0,3406	0,6594	0,3466	0,3248	0,3286	0,1132	0,0746	0,0695	10,2385	0,1007

**B.5.2. Normalize Karar Matrisi: 2015 YILI**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
<b>ARCLK</b>	0,3388	0,1172	0,2889	0,2111	0,1609	0,2099	0,0954	0,0809	0,1110	0,2068
<b>ASELS</b>	0,2450	0,1876	0,1905	0,2228	0,2151	0,1476	0,0768	0,0985	0,0358	0,1087
<b>BIMAS</b>	0,2565	0,1789	0,4357	0,0185	0,1895	0,1059	0,0434	0,0430	0,1613	0,4451
<b>DOHOL</b>	0,2632	0,1739	0,2744	0,1737	0,1933	0,1131	0,0460	-0,0373	0,0056	0,0740
<b>ECILC</b>	0,1601	0,2513	0,1071	0,0346	0,3845	0,1472	0,1114	0,0603	0,0084	0,0519
<b>EKGYO</b>	0,2029	0,2192	0,3358	0,0119	0,2560	0,3257	0,5331	0,6844	0,0211	0,1759
<b>ENKAI</b>	0,1862	0,2317	0,1012	0,1075	0,3426	0,1115	0,1436	0,1509	0,0304	0,2229
<b>EREGL</b>	0,2124	0,2121	0,1064	0,1416	0,3182	0,1133	0,1406	0,1790	0,0399	0,2835
<b>KRDMD</b>	0,1313	0,2730	0,1841	0,2274	0,2162	0,0552	0,0390	-0,0123	0,0016	0,0133
<b>KCHOL</b>	0,2033	0,2189	0,2171	0,1912	0,2182	0,1086	0,1018	0,1083	0,1931	0,2541
<b>KOZAL</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>KOZAA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>OTKAR</b>	0,3143	0,1355	0,3707	0,2715	0,0722	0,1695	0,1026	0,0712	0,2783	0,1576
<b>PGSUS</b>	0,2214	0,2053	0,1835	0,3059	0,1676	0,0810	0,0735	0,0412	0,0919	0,0868
<b>PETKM</b>	0,2508	0,1833	0,2200	0,1487	0,2429	0,1036	0,1199	0,1810	0,0358	0,3724
<b>SAHOL</b>	0,2296	0,1992	0,5413	0,1026	0,0712	0,6157	0,4838	0,4869	0,1820	0,0530
<b>SISE</b>	0,2075	0,2157	0,1119	0,1863	0,2869	0,1926	0,1251	0,1393	0,0356	0,1635
<b>TTKOM</b>	0,1621	0,2499	0,2516	0,3597	0,0916	0,3140	0,2205	0,0763	0,0207	0,1065
<b>TAVHL</b>	0,1376	0,2683	0,2063	0,3653	0,1163	0,2935	0,4551	0,2565	0,0198	0,1831
<b>THYAO</b>	0,0950	0,3002	0,1790	0,3549	0,1399	0,1321	0,0911	0,1336	0,1822	0,1999
<b>TOASO</b>	0,2611	0,1755	0,3479	0,2118	0,1238	0,0804	0,0566	0,1075	0,1396	0,2679
<b>TCELL</b>	0,1662	0,2468	0,1825	0,1587	0,2600	0,2567	0,2805	0,1916	0,0728	0,2316
<b>TUPRS</b>	0,1685	0,2450	0,2628	0,2463	0,1554	0,0742	0,0786	0,0892	0,8600	0,3203



**B.5.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: 2015 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
<b>ARCLK</b>	0,0339	0,0117	0,0289	0,0211	0,0161	0,0210	0,0095	0,0081	0,0111	0,0207
<b>ASELS</b>	0,0245	0,0188	0,0190	0,0223	0,0215	0,0148	0,0077	0,0099	0,0036	0,0109
<b>BIMAS</b>	0,0257	0,0179	0,0436	0,0019	0,0190	0,0106	0,0043	0,0043	0,0161	0,0445
<b>DOHOL</b>	0,0263	0,0174	0,0274	0,0174	0,0193	0,0113	0,0046	-0,0037	0,0006	0,0074
<b>ECILC</b>	0,0160	0,0251	0,0107	0,0035	0,0384	0,0147	0,0111	0,0060	0,0008	0,0052
<b>EKGYO</b>	0,0203	0,0219	0,0336	0,0012	0,0256	0,0326	0,0533	0,0684	0,0021	0,0176
<b>ENKAI</b>	0,0186	0,0232	0,0101	0,0108	0,0343	0,0112	0,0144	0,0151	0,0030	0,0223
<b>EREGL</b>	0,0212	0,0212	0,0106	0,0142	0,0318	0,0113	0,0141	0,0179	0,0040	0,0284
<b>KRDMD</b>	0,0131	0,0273	0,0184	0,0227	0,0216	0,0055	0,0039	-0,0012	0,0002	0,0013
<b>KCHOL</b>	0,0203	0,0219	0,0217	0,0191	0,0218	0,0109	0,0102	0,0108	0,0193	0,0254
<b>KOZAL</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>KOZAA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>OTKAR</b>	0,0314	0,0136	0,0371	0,0272	0,0072	0,0170	0,0103	0,0071	0,0278	0,0158
<b>PGSUS</b>	0,0221	0,0205	0,0183	0,0306	0,0168	0,0081	0,0074	0,0041	0,0092	0,0087
<b>PETKM</b>	0,0251	0,0183	0,0220	0,0149	0,0243	0,0104	0,0120	0,0181	0,0036	0,0372
<b>SAHOL</b>	0,0230	0,0199	0,0541	0,0103	0,0071	0,0616	0,0484	0,0487	0,0182	0,0053
<b>SISE</b>	0,0208	0,0216	0,0112	0,0186	0,0287	0,0193	0,0125	0,0139	0,0036	0,0163
<b>TTKOM</b>	0,0162	0,0250	0,0252	0,0360	0,0092	0,0314	0,0220	0,0076	0,0021	0,0107
<b>TAVHL</b>	0,0138	0,0268	0,0206	0,0365	0,0116	0,0293	0,0455	0,0257	0,0020	0,0183
<b>THYAO</b>	0,0095	0,0300	0,0179	0,0355	0,0140	0,0132	0,0091	0,0134	0,0182	0,0200
<b>TOASO</b>	0,0261	0,0175	0,0348	0,0212	0,0124	0,0080	0,0057	0,0108	0,0140	0,0268
<b>TCELL</b>	0,0166	0,0247	0,0183	0,0159	0,0260	0,0257	0,0281	0,0192	0,0073	0,0232
<b>TUPRS</b>	0,0169	0,0245	0,0262	0,0246	0,0155	0,0074	0,0079	0,0089	0,0860	0,0320

**B.5.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): 2015 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0339	0,0251	0,0436	0,0223	0,0384	0,0326	0,0533	0,0684	0,0161	0,0445
P <sup>-</sup>	0,0160	0,0117	0,0101	0,0012	0,0161	0,0106	0,0043	-0,0037	-0,0006	-0,0074

**B.5.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar( $S^+$ ), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar( $S^-$ ), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar( $C_i$ ): 2015 YILI**

	$S^+$	$S^-$	$C_i$
ARCLK	0,0848	0,0481	0,3620
ASELS	0,0902	0,0401	0,3075
BIMAS	0,0890	0,0564	0,3879
DOHOL	0,1085	0,0259	0,1930
ECILC	0,0976	0,0318	0,2455
EKGYO	0,0427	0,0945	0,6887
ENKAI	0,0836	0,0447	0,3484
EREGL	0,0795	0,0506	0,3889
KRDMD	0,1084	0,0358	0,2481
KCHOL	0,0836	0,0501	0,3750
KOZAL	0,1284	0,0292	0,1855
KOZAA	0,1284	0,0292	0,1855
OTKAR	0,0895	0,0566	0,3875
PGSUS	0,0975	0,0477	0,3284
PETKM	0,0761	0,0558	0,4230
SAHOL	0,0647	0,0903	0,5828
SISE	0,0843	0,0438	0,3421
TTKOM	0,0879	0,0621	0,4140
TAVHL	0,0682	0,0796	0,5386
THYAO	0,0895	0,0645	0,4187
TOASO	0,0860	0,0505	0,3698
TCELL	0,0692	0,0548	0,4422
TUPRS	0,1114	0,1024	0,4791

## B.6. BİST30 2016 Yılı Topsis Analizi

### B.6.1. Karar Matrisi: 2016 YILI

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
<b>ARCLK</b>	0,6497	0,3503	0,3907	0,2542	0,3551	0,3317	0,0931	0,0810	1,9300	0,0771
<b>ASELS</b>	0,5891	0,4109	0,2606	0,3104	0,4290	0,2450	0,2150	0,2110	0,7952	0,0924
<b>BIMAS</b>	0,5321	0,4679	0,5949	0,0241	0,3811	0,1675	0,0397	0,0334	2,2097	0,1345
<b>DOHOL</b>	0,4987	0,5013	0,3561	0,2587	0,3852	0,1646	0,0305	-0,0301	0,0894	0,0299
<b>ECILC</b>	0,2914	0,7086	0,1508	0,0366	0,8126	0,2523	0,1097	0,1186	0,2445	0,0420
<b>EKGYO</b>	0,9131	0,0869	0,4253	0,0010	0,5737	0,5313	0,5096	0,5096	0,4635	0,0942
<b>ENKAI</b>	0,3253	0,6747	0,1123	0,1327	0,7551	0,2261	0,1791	0,1375	0,3448	0,0545
<b>EREGL</b>	0,4678	0,5322	0,1787	0,1592	0,6621	0,2123	0,1807	0,1351	0,4491	0,0665
<b>KRDMD</b>	0,2903	0,7097	0,2898	0,3146	0,3956	0,1064	0,0584	-0,0530	0,1087	0,0219
<b>KCHOL</b>	0,4664	0,5336	0,3052	0,2762	0,4186	0,1736	0,0987	0,0749	2,0807	0,0599
<b>KOZAL</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>KOZAA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>OTKAR</b>	0,8126	0,1874	0,5976	0,2662	0,1362	0,2587	0,0974	0,0554	3,3128	0,0446
<b>PGSUS</b>	0,2598	0,7402	0,1849	0,5358	0,2793	0,0529	0,0286	-0,0367	1,3316	0,0242
<b>PETKM</b>	0,4243	0,5757	0,2866	0,2237	0,4897	0,2113	0,1608	0,1614	0,4878	0,1167
<b>SAHOL</b>	0,4892	0,5108	0,6922	0,1625	0,1454	1,0315	0,5720	0,4487	2,7187	0,0180
<b>SISE</b>	0,4015	0,5985	0,1871	0,2213	0,5915	0,3004	0,1304	0,1235	0,5073	0,0543
<b>TTKOM</b>	0,3437	0,6563	0,3108	0,5632	0,1260	0,4426	0,1328	-0,0450	0,2070	0,0270
<b>TAVHL</b>	0,2800	0,8151	0,3178	0,4923	0,2850	0,3994	0,3264	0,1158	1,0994	0,0380
<b>THYAO</b>	0,1947	0,8053	0,2433	0,4817	0,2751	0,1160	0,0294	-0,0016	0,0341	0,0007
<b>TOASO</b>	0,5270	0,4730	0,4812	0,2688	0,2500	0,1017	0,0563	0,0682	1,9405	0,0820
<b>TCELL</b>	0,4225	0,5775	0,2329	0,2586	0,5085	0,3593	0,2447	0,1109	0,7107	0,0495
<b>TUPRS</b>	0,4378	0,5622	0,4055	0,3328	0,2616	0,1047	0,0676	0,0520	7,2390	0,0581

**B.6.2. Normalize Karar Matrisi: 2016 YILI**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>D<sub>4</sub></b>	<b>D<sub>5</sub></b>	<b>D<sub>6</sub></b>	<b>D<sub>7</sub></b>	<b>D<sub>8</sub></b>	<b>D<sub>9</sub></b>	<b>D<sub>10</sub></b>
<b>ARCLK</b>	0,2895	0,1329	0,2781	0,1810	0,1732	0,2099	0,0940	0,1001	0,2004	0,2575
<b>ASELS</b>	0,2625	0,1559	0,1856	0,2210	0,2092	0,1550	0,2171	0,2608	0,0826	0,3085
<b>BIMAS</b>	0,2371	0,1775	0,4235	0,0171	0,1859	0,1060	0,0401	0,0413	0,2294	0,4489
<b>DOHOL</b>	0,2222	0,1902	0,2535	0,1842	0,1879	0,1042	0,0308	-0,0372	0,0093	0,0997
<b>ECILC</b>	0,1298	0,2688	0,1074	0,0260	0,3964	0,1597	0,1108	0,1466	0,0254	0,1401
<b>EKGYO</b>	0,4069	0,0330	0,3028	0,0007	0,2798	0,3363	0,5148	0,6299	0,0481	0,3144
<b>ENKAI</b>	0,1450	0,2559	0,0799	0,0944	0,3683	0,1431	0,1809	0,1700	0,0358	0,1820
<b>EREGL</b>	0,2084	0,2019	0,1272	0,1133	0,3230	0,1343	0,1825	0,1669	0,0466	0,2218
<b>KRDMD</b>	0,1293	0,2692	0,2063	0,2240	0,1929	0,0674	0,0590	-0,0655	0,0113	0,0731
<b>KCHOL</b>	0,2078	0,2024	0,2173	0,1967	0,2042	0,1099	0,0997	0,0926	0,2161	0,2000
<b>KOZAL</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>KOZAA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>OTKAR</b>	0,3621	0,0711	0,4255	0,1895	0,0664	0,1637	0,0984	0,0685	0,3440	0,1487
<b>PGSUS</b>	0,1158	0,2808	0,1316	0,3814	0,1363	0,0335	0,0289	-0,0454	0,1383	0,0809
<b>PETKM</b>	0,1891	0,2184	0,2041	0,1593	0,2388	0,1337	0,1624	0,1995	0,0507	0,3897
<b>SAHOL</b>	0,2180	0,1938	0,4928	0,1157	0,0709	0,6528	0,5778	0,5546	0,2823	0,0601
<b>SISE</b>	0,1789	0,2270	0,1332	0,1576	0,2885	0,1901	0,1317	0,1526	0,0527	0,1813
<b>TTKOM</b>	0,1531	0,2490	0,2213	0,4010	0,0615	0,2801	0,1342	-0,0556	0,0215	0,0900
<b>TAVHL</b>	0,1248	0,3092	0,2263	0,3505	0,1390	0,2528	0,3297	0,1431	0,1142	0,1269
<b>THYAO</b>	0,0868	0,3055	0,1732	0,3429	0,1342	0,0734	0,0297	-0,0020	0,0035	0,0024
<b>TOASO</b>	0,2348	0,1794	0,3426	0,1914	0,1219	0,0644	0,0568	0,0842	0,2015	0,2738
<b>TCELL</b>	0,1883	0,2191	0,1658	0,1841	0,2480	0,2273	0,2472	0,1370	0,0738	0,1652
<b>TUPRS</b>	0,1951	0,2133	0,2887	0,2370	0,1276	0,0663	0,0683	0,0643	0,7517	0,1938

**B.6.3. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi: 2016 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
<b>ARCLK</b>	0,0289	0,0133	0,0278	0,0181	0,0173	0,0210	0,0094	0,0100	0,0200	0,0257
<b>ASELS</b>	0,0263	0,0156	0,0186	0,0221	0,0209	0,0155	0,0217	0,0261	0,0083	0,0308
<b>BIMAS</b>	0,0237	0,0178	0,0424	0,0017	0,0186	0,0106	0,0040	0,0041	0,0229	0,0449
<b>DOHOL</b>	0,0222	0,0190	0,0254	0,0184	0,0188	0,0104	0,0031	-0,0037	0,0009	0,0100
<b>ECILC</b>	0,0130	0,0269	0,0107	0,0026	0,0396	0,0160	0,0111	0,0147	0,0025	0,0140
<b>EKGYO</b>	0,0407	0,0033	0,0303	0,0001	0,0280	0,0336	0,0515	0,0630	0,0048	0,0314
<b>ENKAI</b>	0,0145	0,0256	0,0080	0,0094	0,0368	0,0143	0,0181	0,0170	0,0036	0,0182
<b>EREGL</b>	0,0208	0,0202	0,0127	0,0113	0,0323	0,0134	0,0183	0,0167	0,0047	0,0222
<b>KRDMD</b>	0,0129	0,0269	0,0206	0,0224	0,0193	0,0067	0,0059	-0,0066	0,0011	0,0073
<b>KCHOL</b>	0,0208	0,0202	0,0217	0,0197	0,0204	0,0110	0,0100	0,0093	0,0216	0,0200
<b>KOZAL</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>KOZAA</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>OTKAR</b>	0,0362	0,0071	0,0425	0,0190	0,0066	0,0164	0,0098	0,0069	0,0344	0,0149
<b>PGSUS</b>	0,0116	0,0281	0,0132	0,0381	0,0136	0,0033	0,0029	-0,0045	0,0138	0,0081
<b>PETKM</b>	0,0189	0,0218	0,0204	0,0159	0,0239	0,0134	0,0162	0,0200	0,0051	0,0390
<b>SAHOL</b>	0,0218	0,0194	0,0493	0,0116	0,0071	0,0653	0,0578	0,0555	0,0282	0,0060
<b>SISE</b>	0,0179	0,0227	0,0133	0,0158	0,0289	0,0190	0,0132	0,0153	0,0053	0,0181
<b>TTKOM</b>	0,0153	0,0249	0,0221	0,0401	0,0061	0,0280	0,0134	-0,0056	0,0021	0,0090
<b>TAVHL</b>	0,0125	0,0309	0,0226	0,0350	0,0139	0,0253	0,0330	0,0143	0,0114	0,0127
<b>THYAO</b>	0,0087	0,0305	0,0173	0,0343	0,0134	0,0073	0,0030	-0,0002	0,0004	0,0002
<b>TOASO</b>	0,0235	0,0179	0,0343	0,0191	0,0122	0,0064	0,0057	0,0084	0,0201	0,0274
<b>TCELL</b>	0,0188	0,0219	0,0166	0,0184	0,0248	0,0227	0,0247	0,0137	0,0074	0,0165
<b>TUPRS</b>	0,0195	0,0213	0,0289	0,0237	0,0128	0,0066	0,0068	0,0064	0,0752	0,0194

**B.6.4. Pozitif İdeal Çözüm (P<sup>+</sup>) ve Negatif İdeal Çözüm (P<sup>-</sup>): 2016 YILI**

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>
P <sup>+</sup>	0,0407	0,0269	0,0424	0,0221	0,0396	0,0336	0,0515	0,0630	0,0229	0,0449
P <sup>-</sup>	0,0130	0,0033	0,0080	0,0001	0,0173	0,0104	0,0031	-0,0037	-0,0009	-0,0100

**B.6.5. Pozitif İdeal Çözüm Uzaklıklar( $S^+$ ), Negatif İdeal Çözüm Uzaklıklar( $S^-$ ), İdeal Çözüm Göreli Yakınlıklar( $C_i$ ): 2016 YILI**

	$S^+$	$S^-$	$C_i$
ARCLK	0,0785	0,0553	0,4135
ASELS	0,0651	0,0657	0,5024
BIMAS	0,0865	0,0630	0,4216
DOHOL	0,1098	0,0317	0,2243
ECILC	0,0883	0,0457	0,3409
EKGYO	0,0428	0,0998	0,6998
ENKAI	0,0820	0,0504	0,3806
EREGL	0,0774	0,0505	0,3947
KRDMD	0,1122	0,0400	0,2625
KCHOL	0,0836	0,0524	0,3855
KOZAL	0,1285	0,0267	0,1719
KOZAA	0,1285	0,0267	0,1719
OTKAR	0,0879	0,0586	0,4002
PGSUS	0,1234	0,0615	0,3327
PETKM	0,0716	0,0640	0,4720
SAHOL	0,0653	0,1064	0,6195
SISE	0,0808	0,0489	0,3771
TTKOM	0,1105	0,0650	0,3703
TAVHL	0,0773	0,0730	0,4855
THYAO	0,1128	0,0572	0,3365
TOASO	0,0856	0,0556	0,3936
TCELL	0,0756	0,0530	0,4120
TUPRS	0,1034	0,0910	0,4683

## AYŞE CEYLAN



### **İletişim Bilgileri:**

**E-posta** : [ayseozturk@windowslive.com](mailto:ayseozturk@windowslive.com)

**Cep Tel** : 542 209 90 29

**Adres** : Hürriyet Mah. Atatürk Cad. Meşe Sk. No:8/12

Güneşli/Bağcılar/İstanbul

### **Kişisel Bilgiler:**

**Doğum yeri** : Bulgaristan

**Doğum Tarihi** : 04.01.1990

### **Eğitim Bilgileri:**

**Yüksek Lisans** : İstanbul Aydın Üniversitesi, Uluslar Arası İktisat Bölümü

**Lisans** : Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi , İktisat Bölümü( Örgün)

**Lise** : Mehmet Niyazi Altuğ Lisesi (Türkçe-Matematik Bölümü)

**Yabancı Dil:** İngilizce

**Sürücü Belgesi:** B Sınıfı (2012)

### **Akademik Çalışmalar:**

‘Merkez Bankaları ve Global Piyasalara Etkisi’, İstanbul Aydın Üniversitesi (Dan: Öğr. Gr. Süleyman Gazi Erçel)

‘Gelecekteki Merkez Bankacılığı Anlayışı ve Uygulanışı’ İstanbul Aydın Üniversitesi (Dan.: Öğr Gr. Süleyman Gazi Erçel)

‘1990 Sonrası Küresel Ekonomik Krizler, Nedenleri ve Gelişmekte Olan Ülke Ekonomilerine Etkileri’ İstanbul Aydın Üniversitesi (Dan: Prof Dr. Ali Karun Nemlioğlu)

‘Piyasa Risk Modeli: Riske Maruz Değer ve Stres Testi Uygulaması’ İstanbul Aydın Üniversitesi (Dan: Yar. Doc. Dr. Çiğdem Özsarı)

‘İşletme Kaynaklarının Etkin Kullanılması Açısından Türev İşlemleri ve Muhasebeleştirilmesi’ Trakya Üniversitesi (Dan: Prof. Dr. Sadi Uzunoğlu)

‘ Türk Bankacılık Sisteminde Aktif Pasif Yönetimi Ve Merkez Bankasının Rolü’ Trakya Üniversitesi (Dan: Prof. Dr. Sadi Uzunoğlu)

‘Türkiye’de Kayıt Dışı Ekonomi ve Vergi Kaybı Tahmini’ Trakya Üniversitesi (Dan: Doc. Dr. Ayhan Aytaç)

### **Staj ve İş Deneyimleri (2016-...)**

#### **Baker Tilly Güreli Yeminli Mali Müşavirlik ve Bağımsız Denetim Hizmetleri A.Ş.**

SMMM/ Bağımsız Denetçi

#### **Uni Yazı Gereçleri Kırtasive Sn. A.Ş. (UNİ BALL) ( 2012 - 2016)**

Mali İşler/ Finans