

**T.C.**  
**BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE'DE EKONOMİK GÖSTERGELER AÇISINDAN**  
**DÜZEY 2 BÖLGELERİNİN COPRAS YÖNTEMİ İLE**  
**SIRALANMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BUSE ÇETİN**

**BALIKESİR, 2021**

**T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE'DE EKONOMİK GÖSTERGELER AÇISINDAN  
DÜZEY 2 BÖLGELERİNİN COPRAS YÖNTEMİ İLE  
SIRALANMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BUSE ÇETİN**

**TEZ DANIŞMANI**

**DR. ÖĞR. ÜYESİ ÖZLEM KUVAT**

**BALIKESİR, 2021**

**T.C.**  
**BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TEZ ONAYI\***

Enstitümüzün İşletme Anabilim Dalı'nda 201912507002 numaralı Buse ÇETİN hazırladığı TÜRKİYE'DE EKONOMİK GÖSTERGELER AÇISINDAN DÜZEY 2 BÖLGELERİNİN COPRAS YÖNTEMİ İLE SIRALANMASI konulu YÜKSEKLİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca ..... tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Üye (Başkan).....İmza

Üye (Danışman).....İmza

Üye.....İmza

.../.../...

Enstitü Onayı

## ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

.../.../2021

İmza

Buse ÇETİN

## ÖNSÖZ

Tez çalışmamın konu seçiminde ve yürütülmesinin tüm aşamalarında içinde bulunduğumuz pandemi süreci ile yoğun iş ve hayat temposuna rağmen beni yüreklendirerek tüm donanım ve tecrübesini benimle paylaşan değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Özlem KUVAT'a teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Akademik hayatımın her aşamasında sevgi ve anlayışları ile maddi-manevi desteğini hep arkamda hissettiğim canım annem ve manevi babam ile burada adını sayamadığım benden yardımlarını esirgemeyerek tezimde emeği geçen herkese en içten dileklerle teşekkür ederim.

Bu çalışmayı, hayatımda en kıymetli destekçim olan biricik oğlum Baran ULUSOY'a ithaf ediyorum.

**BALIKESİR, 2021**

**BUSE ÇETİN**

## ÖZET

### TÜRKİYE'DE EKONOMİK GÖSTERGELER AÇISINDAN DÜZEY 2 BÖLGELERİNİN COPRAS YÖNTEMİ İLE SIRALANMASI

**ÇETİN, Buse**

**Yüksek Lisans, İşletme Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Özlem KUVAT**

**2021, 131 Sayfa**

Bölgelerarası gelişmişlik farklılıklarının belirlenmesi konusu küreselleşme eğilimleri ile birlikte ülkeler ve ülkedeki bölgeler arasında sosyal ve ekonomik alanla ilişkilendirilen değişkenler ile göstergelendirilmesi gereken bir konu olagelmıştır. Bu durum ise birçok alternatif ile kriterin eş anlı olarak değerlendirilmesine sebebiyet vermektedir. Bir karar durumunu ifade eden bu noktada, literatürde birçok alanda sıklıkla tercih edilen ÇKKV yöntemleri kullanılmaktadır. Bu tez çalışmasında, literatüre uygun bulunan sekiz ekonomik kriter ile TİBBS çerçevesinde Düzey-2 bölgelerinin 2017-2019 yılları ekonomik performanslarının COPRAS yöntemi ile sıralanması amaçlanarak, farklı ağırlıklandırma yöntemlerinden elde edilen ağırlıkların performans sıralamalarına olan etkisi belirlenmek istenmiştir. Bu amaç doğrultusunda kriterler, ENTROPİ ve CRITIC yöntemleri kullanılarak ağırlıklandırılırken; ekonomik performans sıralamaları COPRAS yöntemi ile elde edilmiştir. Son olarak her iki yöntemden elde edilen sıralama sonuçları yıllar arasında karşılaştırılmıştır. ENTROPİ yöntemi ile elde edilen ağırlıklandırma sonucunda 2017-2019 yılları arasında, kriterlerin önem düzeyleri açısından yakın bir sıralamaya sahip olduğu gözlenirken; CRITIC yöntemine göre yapılan ağırlıklandırmada birbirlerine yakın değerler aldığı tespit edilmiştir. Düzey-2 bölgelerine ilişkin COPRAS yöntemi ile yapılan ekonomik performans sıralama sonuçlarına göre:

2017-2019 yıllarında İstanbul bölgesinin (TR10) her iki ağırlıklandırma yöntemi ile elde edilen sıralamada ilk sırada yer aldığı görülmüştür. 2017’de Van, Muş, Bitlis, Hakkâri (TRB2) bölgesi; 2018 ve 2019’da ENTROPİ yöntemine göre Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan (TRA2) ve Erzurum, Erzincan, Bayburt (TRA1) bölgeleri ile CRITIC yöntemine göre Mardin, Batman, Şırnak, Siirt (TRC) bölgesi ise son sırada sıralanan bölgeler olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Çok Kriterli Karar Verme, ENTROPİ, CRITIC, COPRAS



## **ABSTRACT**

### **RANKING BY THE COPRAS OF NUTS II REGIONALS ACCORDING TO ECONOMIC INDICATORS IN TURKEY**

**ÇETİN, Buse**

**Master Thesis, Department of Business Administration**

**Advisor: Asts. Prof. Özlem KUVAT**

**2021, 131 pages**

The issue of determining interregional development differences has become a subject that needs to be indicated with the variables associated with the social and economic area between countries and regions in the country, together with globalization trends. This situation causes many alternatives and criteria to be evaluated simultaneously. At this point, which expresses a decision situation, MCDM methods, which are frequently preferred in many areas in the literature, are used. In this thesis, it was aimed to determine the effect of the weights obtained from different weighting methods on the performance rankings by aiming to rank the economic performances of Level-2 regions between 2017-2019 within the framework of TİBBS with eight economic criteria found in accordance with the literature. For this purpose, while the criteria are weighted using ENTROPY and CRITIC methods; economic performance rankings were obtained by the COPRAS method. Finally, the ranking results obtained from both methods were compared between years. According to the economic performance ranking results of the Level-2 regions using the COPRAS method: In 2017-2019, it was seen that the Istanbul region (TR10) ranked first in the ranking obtained by both weighting methods. Van, Muş, Bitlis, Hakkâri (TRB2) region in 2017; In 2018 and 2019, Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan (TRA2) and Erzurum, Erzincan, Bayburt (TRA1) regions according to the



ENTROPY method and Mardin, Batman, Şırnak, Siirt (TRC) regions according to the CRITIC method were the last ranked regions.

**Keywords:** Multi Criteria Decision Making, ENTROPY, CRITIC, COPRAS



## İÇİNDEKİLER

<b>ÖNSÖZ</b> .....	iii
<b>ÖZET</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	viii
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	x
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	xii
<b>KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	xiii
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
1.1. Problem Tanımı.....	2
1.2. Çalışmanın Amacı.....	2
1.3. Çalışmanın Önemi.....	3
1.4. Çalışmanın Metodolojisi.....	3
<b>2. EKONOMİK GELİŞME İLE TÜRKİYE’DE BÖLGESEL KALKINMA POLİTİKALARI KAVRAMSAL ÇERÇEVE</b> .....	4
2.1. Ekonomik Gelişmişlik.....	4
2.1.1. Sosyo-Ekonomik Gelişmişliğin Amacı ve Kapsamı.....	6
2.1.2. Sosyo-Ekonomik Gelişmişliğin Göstergeleri.....	7
2.2. Türkiye’de Bölgesel Kalkınma Politikaları.....	13
<b>3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ</b> .....	20
3.1. Çok Kriterli Karar Verme.....	20
3.2. ENTROPİ Yöntemi.....	28
3.3. CRITIC Yöntemi.....	32
3.4. COPRAS Yöntemi.....	34
3.4.1. COPRAS Yönteminin Avantajları ve Dezavantajları.....	35
3.4.2. COPRAS Yönteminin Adımları.....	36
3.4.3. COPRAS İle İlgili Literatür Taraması.....	39
<b>4. GÖSTERGELERE GÖRE SIRALANMASI UYGULAMASI</b> .....	52

4.1.	Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Kısıtları .....	52
4.2.	Veri Toplama Teknikleri .....	56
4.3.	Araştırma Yöntemi .....	57
4.4.	ENTROPİ Yöntemi İle Düzey 2 Bölgelerine İlişkin 2017-2019 Yılları Kriter Ağırlıklarının Bulunması .....	57
4.4.1	Karar Matrisinin Oluşturulması .....	57
4.4.2	Karar Matrisinin Normalizasyonu.....	62
4.4.3	Entropi Değerlerinin Hesaplanması .....	64
4.4.4	Farklılaşma Derecelerinin Bulunması.....	65
4.4.5	Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması.....	65
4.5.	CRITIC Yöntemi ile Düzey 2 Bölgelerine İlişkin 2017-2019 Yılları Kriter Ağırlıklarının Bulunması.....	67
4.5.1.	Karar Matrisinin Oluşturulması .....	67
4.5.2.	Karar Matrisinin Normalizasyonu.....	67
4.5.3.	İlişki Katsayı Matrisinin Oluşturulması .....	70
4.5.4.	<b>C<sub>j</sub></b> Değerlerinin Hesaplanması .....	71
4.5.5.	Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması.....	71
4.6.	Türkiye’de Ekonomik Göstergeler Açısından Düzey 2 Bölgelerinin COPRAS Yöntemi ile Sıralanması.....	73
4.6.1.	Karar Matrisinin Oluşturulması .....	73
4.6.2.	Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrislerinin Oluşturulması .....	73
4.6.3.	Faydalı-Faydasız Ölçütlerin ve Göreceli Önem Değerlerinin Hesaplanması .....	80
4.6.4.	Düzey 2 Bölgelerinin 2017, 2018 ve 2019 Yılı Sıralanmış Ekonomik Performanslarının Karşılaştırılması .....	83
<b>5.</b>	<b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>88</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>91</b>	
<b>EK.....</b>	<b>120</b>	

## TABLULAR LİSTESİ

### Sayfa

Tablo 2.1.1. SEGE-2017 Değişken Listesi.....	10
Tablo 3.4.1. COPRAS Yöntemi İle İlgili Literatür Özeti .....	39
Tablo 4.1.1. Araştırmada Kullanılan Kriterler.....	52
Tablo 4.1.2. Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (TİBBS).....	55
Tablo 4.1.3. Araştırmada Kullanılacak Düzey-2 Bölgeleri (Alternatifler).....	56
Tablo 4.4.1. 2017 Yılı Karar Matrisi.....	58
Tablo 4.4.2. 2018 Yılı Karar Matrisi.....	58
Tablo 4.4.3. 2019 Yılı Karar Matrisi.....	59
Tablo 4.4.4. 2017 Yılı Standardize Karar Matrisi.....	60
Tablo 4.4.5. 2018 Yılı Standardize Karar Matrisi.....	61
Tablo 4.4.6. 2019 Yılı Standardize Karar Matrisi.....	61
Tablo 4.4.7 2017 Yılı ENTROPİ İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi.....	62
Tablo 4.4.8 2018 Yılı ENTROPİ İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi.....	63
Tablo 4.4.9 2019 Yılı ENTROPİ İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi.....	64
Tablo 4.4.10. 2017, 2018 ve 2019 Entropi Değerleri ( $e_j$ ).....	64
Tablo 4.4.11. 2017, 2018 ve 2019 Yılı Farklılaşma Dereceleri ( $d_j$ ).....	65
Tablo 4.4.12. 2017, 2018 ve 2019 Yılı Kriter Ağırlıkları ( $w_j$ ).....	65
Tablo 4.5.1. Kriter Yönleri.....	67
Tablo 4.5.2. 2017 Yılı CRITIC İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi.....	68

Tablo 4.5.3. 2018 Yılı CRITIC İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi.....	68
Tablo 4.5.4. 2019 Yılı CRITIC İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi.....	69
Tablo 4.5.5. 2017 Yılı İlişki Katsayı Matrisi ( $P_{jk}$ ).....	70
Tablo 4.5.6. 2018 Yılı İlişki Katsayı Matrisi ( $P_{jk}$ ).....	70
Tablo 4.5.7. 2019 Yılı İlişki Katsayı Matrisi ( $P_{jk}$ ).....	71
Tablo 4.5.8. 2017, 2018 ve 2019 Yılı $C_j$ Değerleri.....	71
Tablo 4.5.9. 2017, 2018 ve 2019 Yılı Kriter Ağırlıkları ( $w_j$ ).....	71
Tablo 4.6.1 2017 Yılı COPRAS İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi.....	74
Tablo 4.6.2 2018 Yılı COPRAS İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi.....	74
Tablo 4.6.3 2019 Yılı COPRAS İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi.....	75
Tablo 4.6.4. ENTROPİ Yöntemi İle Ağırlıklandırılmış Ekonomik Performanslar...	81
Tablo 4.6.5. CRITIC Yöntemi İle Ağırlıklandırılmış Ekonomik Performanslar.....	82
Tablo 4.6.6. Düzey 2 Bölgelerinin Ekonomik Performanslarının Karşılaştırılması..	83

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
<b><u>Sekil 3.1.1</u></b> Karar Verme Süreci.....	21
<b><u>Sekil 3.1.2.</u></b> Karar Verme ve ÇKKV Yöntemlerinin Sınıflandırılması.....	23
<b><u>Sekil 3.1.3.</u></b> ÇNKV ve ÇAKV Karşılaştırılması.....	25
<b><u>Sekil 3.1.4.</u></b> Çok Kriterli Karar Verme Problemleri ve Teknikleri.....	27
<b><u>Sekil 4.3.1.</u></b> Çalışmanın Aşamaları.....	57
<b><u>Sekil 4.4.1</u></b> ENTROPİ Yöntemi Kriter Ağırlıkları.....	66
<b><u>Sekil 4.5.1.</u></b> CRITIC Yöntemi Kriter Ağırlıkları.....	72
<b><u>Sekil 4.6.1.</u></b> 2017 Yılı Karşılaştırma Grafiği.....	85
<b><u>Sekil 4.6.2.</u></b> 2018 Yılı Karşılaştırma Grafiği.....	86
<b><u>Sekil 4.6.3.</u></b> 2019 Yılı Karşılaştırma Grafiği.....	87

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>AB</b>	:Avrupa Birliği
<b>AHP</b>	:Analytic Hierarchy Process/Analitik Hiyararşı Süreci
<b>ANP</b>	:Analytic Network Process/Analitik Ağ Süreci
<b>AO</b>	:Toplama Operatörleri
<b>ARAS</b>	:Additive Ratio Assessment
<b>A.Ş.</b>	:Anonim Şirketi
<b>AYD</b>	:Alışveriş Merkezleri ve Yatırımcıları Derneği
<b>BAT</b>	:Basit Ağırlıklı Toplama
<b>BİST</b>	:Borsa İstanbul
<b>BLİ</b>	:Bursa Linyitleri İşletmesi
<b>BM</b>	:Birleşmiş Milletler
<b>BTK</b>	:Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
<b>BYKP</b>	:Beş Yıllık Kalkınma Planı
<b>CCR</b>	:Charnes, Cooper ve Rhodes Modeli
<b>COPRAS</b>	:Complex Proportional Assessment, Karmaşık Oransal/Nisbi Değerlendirme
<b>CRITIC</b>	:Kriterler Arası Korelasyon Yoluyla Kriterlerin Önem Tespiti
<b>ÇAKV</b>	:Çok Amaçlı Karar Verme
<b>ÇKKV</b>	:Çok Kriterli Karar Verme
<b>ÇNKV</b>	:Çok Nitelikli Karar Verme

<b>ÇÖKV</b>	:Çok Ölçütlü Karar Verme
<b>ÇŞB</b>	:Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
<b>DEMATEL</b>	:The Decision Making Trial and Evaluation Laboratory
<b>DPT</b>	:Devlet Planlama Teşkilatı
<b>ELECTRE</b>	:Elimination Et Choice Translating Reality
<b>ELİ</b>	:Ege Linyitleri İşletmesi
<b>EUROSTAT</b>	:Avrupa Topluluğu İstatistik Ofisi
<b>GİA</b>	:Gri İlişkisel Analiz
<b>GSYİH</b>	:Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
<b>HDI</b>	:Human Development Index
<b>HMB</b>	:Hazine ve Maliye Bakanlığı
<b>İB</b>	:İçişleri Bakanlığı
<b>İLİ</b>	:İlgin Linyitleri İşletmsei
<b>ILO</b>	:Uluslararası Çalışma Örgütü
<b>KAP</b>	:Kamuyu Aydınlatma Platformu
<b>KEMİRA-M</b>	:KEmeny Median Indicator Rank Accordance-Modified
<b>KİT</b>	:Kamu İktisadi Teşebbüsü
<b>KOBİ</b>	:Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
<b>KSS</b>	:Kurumsal Sosyal Sorumluluk
<b>KTB</b>	:Kültür ve Turizm Bakanlığı
<b>MACBETH</b>	:Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation
<b>MAUT</b>	:Multi Attribute Utility Theory
<b>MCDA</b>	:Çok Kriterli Karar Analizi
<b>MEB</b>	:Milli Eğitim Bakanlığı



<b>MKYO</b>	:Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları
<b>MOORA</b>	:Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis
<b>MOOSRA</b>	:Multi Objective Optimization On The Basis Of Simple Ratio Analysis
<b>NUTS</b>	:İstatistiki Bölge Birimleri Nomenklatörü
<b>OECD</b>	:Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
<b>OSB</b>	:Organize Sanayi Bölgesi
<b>ÖSYM</b>	:Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi
<b>PROMETHEE</b>	:Prefence Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations
<b>SAW</b>	:Simple Additive Weighting/Basit Toplamlı Ağırlıklandırma Yöntemi
<b>SEGE</b>	:Sosyo Ekonomik Gelişmişlik Endeksi
<b>SGK</b>	:Sosyal Güvenlik Kurumu
<b>STB</b>	:Sanayi ve Ticaret Bakanlığı
<b>SWARA</b>	:Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis/Adım Adım Ağırlık Değerlendirme Oran Analizi
<b>TBB</b>	:Türkiye Bankalar Birliği
<b>TCDD</b>	:Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
<b>TDV</b>	:Türk Diyanet Vakfı
<b>TİBBS</b>	:Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması
<b>TİTCK</b>	:Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu
<b>TOPSIS</b>	:Technique for Order Prefence by Similarity to Ideal Solution
<b>TÜFE</b>	:Tüketici Fiyat Endeksi
<b>TÜİK</b>	:Türkiye İstatistik Kurumu

<b>TÜRKPATENT</b>	:Türk Patent ve Marka Kurumu
<b>TZY</b>	:Tedarik Zinciri Yönetimi
<b>UTADIS</b>	:Utilities Additives Discriminantes
<b>VIKOR</b>	:VlseKriterijumsa Optimizacija I Kompromisno Resenje/Çok Kriterli Optimizasyon ve Uzlaşık Çözüm
<b>VYYS</b>	:Veri Tabanı Yönetim Sistemi Seçimi
<b>VZA</b>	:Veri Zarflama Analizi
<b>YGS</b>	:Yüksek Öğretime Geçiş Sınavı
<b>WASPAS</b>	:Weighted Aggregated Sum Product Assessment

# 1. GİRİŞ

II. Dünya Savaşı'na kadar ekonomik büyüme olgusuyla tanımlanan fakat savaş sonrası yaşanan gelişmelerle tarihsel perspektif içinde “toplumsal gelişme” anlayışına doğru evrilen ekonomik kalkınma ile 1970’li yıllara kadar “Kişi Başına Gayri Safi Milli Hasıla” ile ölçütleştirilen gelişme kavramları; küreselleşme eğilimleriyle birlikte gerek ülkeler gerekse ülkedeki bölgeler açısından ekonomik ve sosyal alandaki bir çok yapısal değişimi barındıran bütünsel bir yaklaşımla ele alınmıştır. Çeşitli uluslararası kuruluşlar dolayısıyla ülkeler tarafından sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergeleriyle kategorize edilerek ekonomik ve sosyal alandaki parametrelerin birbirleri ile olan ilişkilerine vurgu yapan bu yaklaşım, ulusal-bölgesel anlamda kalkınmayı etkileyen gelişmişlik farklılıklarının belirlenmesinde önemli bir konuyu arz etmektedir. Bu konu ülkemizde de Osmanlı Devleti’nden itibaren süregelen ve ülkenin doğusu ile batısı arasındaki coğrafi koşullar ile demografik, sağlık, eğitim, yoksulluk, yaşam kalitesi gibi sosyal değişkenler yanında harcama yapısı, istihdam, gelir dengesi, kaynakların etkinliği gibi ekonomik değişkenlerden de kaynaklanan sorunlar olarak günümüze kadar geçen süreçte de varlığını hissettirmektedir. Türkiye’de ulusal ve bölgesel kalkınmanın sağlanması süreci ise; gelişmişlik farklılıklarının giderilmesinde önemli politikalar etrafında şekillenen kalkınma planları ile 1970’ten itibaren gelişmişlik düzeylerini birçok sosyo-ekonomik değişken etrafında birleştirerek değerlendiren “Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi” çalışmalarıyla desteklenmiştir. Bu duruma ilaveten Avrupa Birliği’ne tam üyelik yolunda “Avrupa Birliği Bölgesel İstatistik Sistemine” veri tabanı sağlamak hedefi ile ülkemizde 2002’de uygulamaya konulan “Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması” da, gelişmişlik farklılıklarının karşılaştırmalı olarak belirlenmesinde ülkedeki bölgeleri üç düzeyde sınıflandıran kapsamlı bir sistem sunmuştur.

Diğer taraftan hayatın her alanında karşı karşıya kalınan karar verme, belirlenen hedefler doğrultusunda yapılandırılacak her karar için birden fazla alternatifin değerlendirilerek seçime ulaşıldığı bir süreci ifade etmektedir. Bu süreç

kişisel kararları kapsayabileceği gibi işletme ve kurumların kararları ile bilimsel yöntemlerle çözüme kavuşturulması gereken kararları da içerebilmektedir. Birden fazla alternatif ile kriterin eş anlı olarak değerlendirilmesi ile sonuçlanan bu gibi karar süreçlerinde ise karar vericileri en iyi çözüme götürecek alternatifi seçme, sıralama ve sınıflama olanağı sağlayan ÇKKV yöntemleri kullanılmaktadır. Dolayısıyla birden fazla alternatif ile kriterin değerlendirildiği bu çalışmada da ÇKKV yöntemleri tercih edilmiştir. Çalışmanın kapsamını oluşturan probleme ait tanım ile çalışmanın amacı, önemi ve metodolojisine yönelik açıklamalara bu bölümde yer verilmiştir.

### **1.1.Problem Tanımı**

Bu araştırmanın problemi “Türkiye’de Ekonomik Göstergeler Açısından Düzey-2 bölgelerinin COPRAS Yöntemi ile Sıralanması” konusu ile tanımlanmaktadır. Bu konudan hareketle literatüre uygun bulunan ekonomik göstergeler çerçevesinde Düzey-2 bölgelerinin 2017-2019 yılları verileri kullanılarak bir sıralama elde edilmeye çalışılmıştır.

### **1.2.Çalışmanın Amacı**

Ülkeler ve ülkedeki bölgeler arasındaki gelişmişlik düzeyleri ya da gelişmişlik farklılıklarının belirlenmesi konusu, ekonomik ve sosyal alan ile bütünleştirilerek farklı endekslerle göstergeleştirilen bir seyir izlemektedir. Bu seyre istinaden bölgesel sınıflandırma temelinde ülkemizde 2002 yılında uygulamaya konulan TİBBS, çeşitli göstergelere ait veriler ile bölgesel gelişmişlik farklılıklarının değerlendirilmesinde oldukça kapsamlı bir sistem oluşturmaktadır. Bu gibi farklı göstergeleri temsil eden birden çok verinin başka bir ifadeyle, alternatif ve kriterin dâhil olduğu çoğu karar problemlerinde ise yakın bir geçmişe sahip olmakla birlikte literatürde sıklıkla tercih edilen ÇKKV yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada da Düzey-2 bölgelerine ilişkin 2017-2019 yılları ekonomik performans sıralamalarının ÇKKV yöntemlerinden biri olan COPRAS yöntemi ile elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda “Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı”, “İktisadi Faaliyet Kollarına Göre İstihdam Edilenler”, “Yaş Gruplarına Göre İşgücüne Katılma Oranı”, “TÜFE Değişim Oranı”, “Kişi Başına GSYİH”, “Net İhracat”, “Bitkisel ve Hayvansal Üretim Değeri” olmak üzere literatüre uygun olarak belirlenen sekiz ekonomik kriter kullanılmıştır. Aynı zamanda farklı ağırlıklandırma

yöntemlerinin tercih edildiği çalışmada, elde edilen ağırlıkların performans sıralamasına olan etkisi belirlenmek istenmiştir.

### **1.3.Çalışmanın Önemi**

Çalışmada alternatif olarak değerlendirilen Düzey-2 bölgelerine ait performans sıralamalarının bölgesel düzeyde gelir dağılımı, emek arzı, istihdam, gelir düzeyi, ürün-hizmet grubun ortalama fiyat değişimleri, net ihracat ve üretim değerleri verileri ile ekonomik kriterler doğrultusunda elde edilecek olması ve literatürde böyle bir çalışmaya rastlanılmaması dolayısıyla bu çalışma ile yazına katkı sağlanabileceği düşünölmektedir.

### **1.4.Çalışmanın Metodolojisi**

Çalışmada Düzey-2 bölgelerinin 2017-2019 yılları performans sıralamalarını etkileyecek olan ekonomik kriterler, literatürde objektif yöntemler olarak sıklıkla tercih edilen ENTROPİ ve CRITIC yöntemleri ile ağırlıklandırılırken; 2017-2019 yılları ekonomik performans sıralamaları COPRAS yöntemi ile elde edilmiştir. Buna ek olarak sonuçlar kullanılan her iki ağırlıklandırma yöntemi açısından 2017-2019 yılları arasında karşılaştırılmıştır.

## 2. EKONOMİK GELİŞME İLE TÜRKİYE’DE BÖLGESEL KALKINMA POLİTİKALARI KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Ekonomik Gelişmişlik

İktisadi açıdan “büyüme”, “kalkınma” ve “gelişme” kavramlarının aynı oluşumları ifade ettiği düşüncesi, bu kavramların birbirleri yerine kullanılabilmesine neden olmuştur (Şen vd., 2006, s. 156). Fakat İkinci Dünya Savaşı sonrasında yaşanan gelişmeler, iktisadi büyüme olgusunun kalkınma sürecinde ulusal anlamda tek başına yeterli olmadığı, sosyal, kültürel, çevresel ve mekânsal boyutlarla yaşamın diğer alanlarında da dengelenmesi gerekliliği düşüncesini öne çıkarmış ve “sürdürülebilir gelişme” anlayışının yolunu açarak kalkınma anlayışını “iktisadi büyüme” den “toplumsal gelişme” ye doğru yönlendirmiştir. Özellikle 1970’li yıllardan sonra bu tür yaklaşımlar, söz konusu kavramların kalkınma ve modernleşme yazınına da yansyarak, şeffaflaşmasının yolunu açmıştır. Günümüzde ise daha farklı anlamlar içeren bu kavramların benzer kavramlar olmadığı gerçeği kabul görmektedir (Dedeoğlu, 2015, s. 4-5).

Sosyo-ekonomi kelimesi, toplumsal ve ekonomik alanla ilgili olduğu gibi aralarındaki ilişkileri de belirttiği için kavramsal yönden ortak alan olarak tanımlanmıştır (Eren, 2012, s. 20). Bir bilim dalı olarak ise, ekonomik faaliyetler sonucu meydana gelen olguların sosyal süreçleri nasıl etkilediğini ve şekillendirdiğini inceler (İnan, 2020, s. 76).

Bu nedenle bu bölümde, ekonomik gelişmişlik ve sosyo-ekonomik gelişmişlik kavramlarının tanımına geçilmeden önce “büyüme”, “kalkınma” ve “gelişme” kavramlarına ilişkin tanımlara yer verilmiş ve bu kavramların anlam yönünden ekonomik gelişme ve sosyo-ekonomik gelişmişlikle ilişkilendirilen ya da ayrıştırılan kısımları açılanmaya çalışılmıştır.

İktisadi anlamda kullanılan ve herhangi bir ülkenin ekonomik verilerinde meydana gelen artışlar olarak değerlendirilen büyüme (Erdoğan ve Sağbaşı, 2016, s.

63), aynı zamanda ülkenin üretken kapasitesini genişletmesi için kullandığı araçlarla ilişkili bir kavramdır (Üstünişik, 2007, s. 5). Gelir artışlarıyla ölçülen ekonomik büyüme, yalnızca talep genişlemesini açıklayabilen, ekonomik faaliyetlerin toplumsal gelişmişliği nasıl etkilediğini açıklayamayan dar kapsamlı bir parametredir (Kalaycı, 2016, s. 68). Sosyo-ekonomik gelişme kavramı ile büyüme bu noktada ayrılmaktadır. Büyüme tek boyutlu bir olgu iken sosyo-ekonomik gelişme, bireylerin eğitim düzeyi, sunulan sağlık hizmetleri gibi birçok unsuru kapsamakla birlikte gelir dağılımını da içeren çok boyutlu bir olgu olarak (Erdoğan, 2014, s. 10), bütün nitel ve nicel yapısal değişimleri ifade etmektedir (Eygü ve Kılınç, 2019, s. 1024).

Bir ülkedeki sayısal ve yapısal değişimi içeren ekonomik kalkınma; ekonomideki sayısal gelişimin yanı sıra nitel gelişimi de ifade etmektedir (Özdemir ve Altıparmak, 2005, s. 97). Başka bir ifadeyle, bir ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel alanda gelişmesini, kurumsal kapasitesinin güçlenmesini ve insan kaynakları kalitesinin artmasını açıklayan çok boyutlu bir kavramdır (Çetin ve Sevüktekin, 2016, s. 41). Dolayısıyla ekonomik kalkınma kavramı, üretim ve istihdam yapısının dönüştürülerek üretim hacmi, fiziki kapasite ve ulusal geliri arttırmanın beraberinde gelirin toplum kesimleri ve bölgeler arasında adil dağılımı, beslenme ve sağlık koşullarının iyileşmesi, eğitim-öğretim olanaklarının artması gibi sosyal ve kültürel göstergelerdeki değişimi de barındırmaktadır (Demir, 2011, s. 7). Kişi başına milli gelirin artmasının yanında, tüm sosyal değişkenleri içererek yapısal ve insani gelişmeyi de içine alan ve ölçülebilen sosyo-ekonomik gelişme (D. Erol, 2013, s. 199) ise bu bakımdan kalkınma ile özdeştir (Turanlı vd., 2009, s. 271).

Ekonomik tarafları gelir artırıcı, sosyal tarafları sosyo kültürel değişim ile ilgili (Albayrak, 2005, s. 155) olan gelişme kavramı, sosyal ve ekonomik göstergeler arasında bir etkileşim yapısı gösterme eğilimindedir (Sakarya ve İbişoğlu, 2015, s. 216). Bu nedenle gelişme kavramı, ülke genelinde toplumsal, siyasal, kültürel ve benzeri kurumlardaki ilerlemeyi kapsamakla birlikte (Zorlutuna ve Erilli, 2018, s. 13); bu alanlardaki birikimlerin göstergelendirildiği bir bütünü veya toplumsal gelişme düzeyini de ifade etmektedir (Koç ve Z. Ünal, 2008, s. 128). Sosyo-ekonomik gelişme ve değişimler ise ekonomik, sosyal ve kültürel yapıyı biçimlendirmekte ya da bunlar tarafından biçimlenmektedir (Karaman, 2016, s. 60-61). Sosyo-ekonomik gelişme kavramı bu yönüyle (Albayrak ve Savaş, 2015, s. 4),

gelişmeyi bütünüyle ileri taşıyacak ve ivme kazandıracak bir araçtır (Kart ve Keser, 2019, s. 26).

Sonuç olarak çok boyutlu bir süreç olan sosyo-ekonomik gelişmişlik, insanların yaşam kalitesini artırmakla birlikte, ekonomik, sosyal, politik ve kültürel hakların, kalkınma faydalarının ve fırsatlarının eşit dağıtılmasını, cinsiyet eşitliğinin, yoksulların ve ötekileştirilmişlerin güçlendirilmesinin tatminkâr olmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla sosyo-ekonomik gelişmişlik, sosyal sistemin bütününe yükselme eğilimidir (Tuncer, 2013, s. 30). Diğer bir deyişle, sosyal ve ekonomik bakımdan gelişimi ifade eden sosyo-ekonomik gelişmişlik (Turanlı vd., 2009, s. 271); bir ülkenin sürdürülebilir ekonomik büyüme, satın alma gücü artışı ve adil gelir dağılımı performansı sağlaması yanında bunu gerçekleştirirken adalet, demokrasi, fırsat eşitliği ve insan hakları ilkelerine bağlı olarak vatandaşlarına sunduğu eğitim, sağlık, ulaşım, iletişim, kültürel vb. hizmetlerin, kalitesini ve ulaşılabilirliğini eşit olarak toplumun tüm kesimine sirayet edecek şekilde artırması olarak tanımlanabilir (Tuncer, 2019, s. 71).

### **2.1.1. Sosyo-Ekonomik Gelişmişliğin Amacı ve Kapsamı**

Bölgesel gelişme farklılıkları sadece gelişmekte olan ülkeler için değil, gelişmiş ülkeler için de problem oluşturmakta (Günaydın, 2013, s. 74) ve bu farklılıklar ülkelerarası gelişmişlik farklılıkları olabileceği gibi ülke içindeki bölgeler arasında da olabilmektedir (Ünsal ve Sülkü, 2020, s. 178). Ülkelerin sosyo-ekonomik yapı itibarıyla gelişmiş, az gelişmiş ya da gelişmemiş şeklinde şehir ve bölge tanımlamalarına sahip olması bölgelerin sorunlarının ve gelişme önceliklerinin farklılıklar göstermesine bağlıdır (Dikme, 2010, s. 4). Bu durum çoğu ülke için önemli bir sorun olarak (Arı ve Hüyüktepe, 2019, s. 7), bölgeler veya iller arasında ekonomik, sosyal, kültürel açıdan farklılıkları ve refah düzeylerinin aynı olmadığını ifade etmektedir. Bu farklılıkların en aza indirilmesi yönünde gerçekleştirilecek politikalar için ilk adım ise sosyo-ekonomik gelişmişliğin belirlenmesidir (Servi ve Erişoğlu, 2020, s. 175).

Sosyal ve ekonomik kaynakların eşit olarak dağılmaması nedeniyle bir ülkenin bölgeleri veya illeri arasında oluşan bölgesel dengesizlik, o ülkenin bir bütün olarak kalkınmasını engelleyen öğelerin başında gelmekte (Yılcı, 2010, s. 453),



ekonomik ve sosyal fırsat eşitsizliğini oluşturmakta ve sosyo-ekonomik gelişmişlik farkını ortaya çıkarmaktadır (Karabulut vd., 2004, s. 66).

Sosyo-ekonomik göstergelerin amacı, bölgelerarası gelişmişlik farklılıklarının azaltılması yönünde oluşturulacak strateji ve planların hazırlanması sürecinde; bölgelerin gelişmişlik düzeylerinin sosyal ve ekonomik boyutta (Kart, 2018, s. 7) karşılaştırılarak daha ampirik bir temele oturtulması (Özkubat, 2018, s. 21) ve uygulanan politikaların başarı düzeyinin bölgesel gelişmişlik farklılıklarını azaltma amacı ile birlikte dengeli kalkınma amacına da hizmet edecek şekilde alansal boyutla tutarlı, günün koşullarına uygun daha etkin ve yeni politikalar üretilmesine zemin hazırlamaktır (Küçükdemir, 2015, s. 8).

Kısaca sosyo-ekonomik gelişmişliğin amacı; iller ya da bölgeler arasında kısa, orta ve uzun vadede gelişme için gerekli olan kaynak ve alan tahsisıyla birlikte, hedefleri ve sektörel büyüme eğilimlerini kabul edilebilir bir seviyede gerçekleştirerek, gelişmenin sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel zeminlerini oluşturmak ve geri kalmış bölge veya yörelerin kalkındırılmasını sağlamaktır (Hüyüktepe, 2018, s. 7).

### **2.1.2. Sosyo-Ekonomik Gelişmişliğin Göstergeleri**

Bölgelerarası gelişmişlik farklılıkları dünyada 1929 ekonomik krizinden sonra gündeme gelmeye başlamış, 1970’li yıllarda küreselleşme eğilimleriyle birlikte ülkeler ve ülkedeki bölgeler arasında artmıştır. (Ercan, 2017, s. 4). Aynı ülkede yer alan bölgeler arasındaki farklı büyüme hızı, bölgesel düzeyde farklı ekonomik yapıların doğmasına yol açmakta ve gelişme sürecinde ülke ekonomisinin bütünleşmesini engelleyerek parçalı bir yapıya sahip olmasına neden olmaktadır. Bu durum bölgesel dengesizlik olgusunu; yani bölgelerarası gelişmişlik farklarını ortaya çıkarmaktadır (Yamanoğlu, 2008, s. 34). Çeşitli faktörler söz konusu farklılıklara neden olabilmektedir. Bunlar coğrafi konuma bağlı avantajlar veya dezavantajlar olabileceği gibi nüfus yoğunluğu, iklim, kültürel yapı gibi faktörlerin yanı sıra ekonomik açıdan en etkili neden olarak görülen kaynakların dağılımı da olabilir (A. Yaşa ve Y. Künc, 2020, s. 277).

1970’lere kadar gelişmenin temel ölçütü olarak sadece ekonomik boyutu öne çıkaran kişi başı “Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla” ya da “Gayri Safi Milli Hâsıla” kabul edilmiş, fakat yaklaşım sosyal boyutu vurgulamadığı için açıklayıcılık gücünü

kaybetmiştir. Bu yıllardan sonra gelişmişlik düzeyinin ölçümünde sosyo-ekonomik değişkenlerin sayısı ve önemi giderek artmış (B. Yıldız vd., 2012, s. 148), ülkeler ve ülkedeki bölgeler arasında gelişmişlik farklılıklarını ölçmek amacıyla birden fazla refah ölçütünün bileşiminden oluşan bir karşılaştırma arayışı ortaya çıkmıştır (Çelikkaya vd., 2015, s. 178). Dünya Bankası büyüme ile birlikte gelirin yeniden dağılımına, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) temel insan ihtiyaçlarına yoğunlaşmış ve kalkınma yazını sanayileşmeden ziyade kırsal kalkınmaya ve fiziksel sermayeden ziyade insan sermayesine önem vermeye başlamıştır (Yıldırım vd., 2014, s. 580). Bu doğrultuda Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), Dünya Bankası, Avrupa Birliği (AB) ve Birleşmiş Milletler (BM) gibi uluslararası kuruluşlar, sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergelerini çeşitli çalışmalarda farklı değişkenleri gözeterek farklı şekillerde sınıflandırmaktadır (Çetin ve Sevüktekin, 2016, s. 40). Bunlar içinde gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırılmasında daha fazla kabul gören Birleşmiş Milletler Kalkınma Program'ı tarafından oluşturulan İnsani Gelişim Endeksi'dir (Human Development Index, HDI). Sağlık ve uzun ömür, bilgi ve iletişim ile mallara erişim gibi üç ayrı göstergenin ağırlıksız ortalamasından oluşan endeks, 1990 yılından itibaren standart bir araç haline gelmiştir. Endekse göre ülkelerin gelişmişlik düzeyleri 0 ile 1 arasında değerlerle (en yüksek 1) açıklanmaktadır. Günümüz itibariyle İnsani Gelişim Endeksi, gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırılmasında yetersiz kaldığı yönünde eleştiriler almakla birlikte kavramsal açıdan zayıf ve ampirik olarak da sağlıklı görülmemektedir (B. Yıldız vd., 2012, s. 148).

Ülkemizde ise gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırmalı olarak ölçülmesi (H. Şolt, 2018, s. 80) için Devlet Planlama Teşkilatı 53 sosyo-ekonomik gelişmişlik ölçütünü dikkate alarak ilk defa 1970 yılında bir endeks oluşturmuş ve beşer yıllık aralıklarla illeri gelişmişlik düzeylerine göre sıralamıştır (Tuncer, 2013, s. 33). Bu nedenle ulusal ve bölgesel kalkınmadan sorumlu olan Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın (daha önce ise Devlet Planlama Teşkilatı ve Kalkınma Bakanlığı'nın) hazırlamış olduğu sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması raporları büyük önem taşımaktadır. 1996, 2003, 2004 ve 2011 yıllarında gelişmişlik düzeylerinin en iyi biçimde yansıtılabilmesi ve farklılıkların sebepleri ile birlikte ortaya koyularak uygun politikalar geliştirilebilmesi amacıyla (Sakarya ve İbişoğlu, 2015, s. 213) ekonomik ve sosyal alanlardan seçilen çok sayıda değişken ile ilçelerin, illerin veya bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyini belirleyen

çalışmalar yapılmıştır (Ersungur vd., 2007, s. 56). En son yapılan çalışma ise 2017 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla yapılan araştırmalar; farklı ölçekteki mekânsal birimlerin belirli bir zaman periyodunda gösterdikleri değişimleri takip etmek, kaynakların ayrılması ve sektör yatırımlarının yönlendirilmesi ile çok sayıda farklı alandaki politika ve stratejilerin belirlenmesinde önemli bir etkidir (Özdemir, 2020, s. 3).

Sosyo-ekonomik değişkenler; sosyal, ekonomik ve coğrafi göstergeler olarak üç ana grupta toplanmakta, iller ve bölgeler arasında yapılan karşılaştırmalar gibi çeşitli analizlerde de en doğru veriyi sağlamaktadır (A. Kızılgöl ve Kuvat, 2020, s. 114). Ana gruplar altında toplanan bu değişkenler; demografi, sağlık, eğitim, kültür, gelir, istihdam, yoksulluk, yaşam kalitesi ve çevre konularına ilişkin parametrelerdir (Kaynak ve Rashid, 2020, s. 70).

2003 yılında Devlet Planlama Teşkilatı (eski adı) tarafından temel bileşenler analizi kullanılarak yapılan “İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması” (SEGE) araştırmasında 58 değişkeni kapsayan bir veri seti kullanılmıştır. Çalışmada iller ve bölgeler sosyo ekonomik gelişmişlik sıralamasında; kademeli il grupları, coğrafi bölgeler, istatistiki bölge birimleri sınıflandırması ve sektörlerin (sanayi, sağlık, eğitim) mekânsal dağılıma göre belirlenmiştir. Ayrıca araştırma aynı veri setiyle 1996 yılında yapılan çalışmayı karşılaştırması, Avrupa Birliği sınıflandırmaları çerçevesinde yapılan ve Bakanlar Kurulu’nun 2002/4720 Sayılı Kararı ile 22 Eylül 2002 tarihinde Resmi Gazete ’de yayımlanan “İstatistiki Bölge Birimleri”ne göre sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasını ilk kez yapması açısından önem arz etmektedir (Dinçer vd., 2003, s. 132).

Kalkınma Bakanlığı (eski adı) tarafından yapılan SEGE-2011 çalışmasında ise, son dönemde bölgesel gelişme kavramının çok boyutlu şekilde değerlendirilmesi ve buna bağlı olarak iktisadi ve sosyal gelişmenin yanında çevresel, teknolojik gelişme ve yaşam kalitesi gibi faktörlerin de ön plana çıkması nedeniyle önceki çalışmalardan ayırt edici bir veri seti kullanılmıştır. Bazı verilerin güncelliğini yitirmesi veya verilerin üretilmemesi nedeniyle SEGE-2011 çalışmasında, SEGE-2003 çalışmasında yer alan değişkenlerden bir kısmı kullanılmamıştır. Bunların yerine önceki SEGE çalışmalarında kullanılan gösterge gruplarına ek olarak rekabetçi ve yenilikçi kapasite, erişilebilirlik ve yaşam kalitesi olmak üzere sekiz

farklı alandan seçilen ve 61 değişkenden oluşan farklı bir veri seti kullanılarak il ve Düzey-2 bazında SEGE-2011 sıralamaları elde edilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2013, s. 79).

Son olarak 2017 yılında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yapılan SEGE çalışmasında, 2011 yılı araştırması ile karşılaştırılabilir bilgi sağlaması için benzer bir veri seti kullanılmaya çalışılmış ve bu kapsamda değişkenleri içeren alt boyutlar bir önceki çalışmada olduğu gibi demografi, eğitim, sağlık, istihdam, rekabetçi ve yenilikçi kapasite, mali, erişilebilirlik, yaşam kalitesi olarak değerlendirilmiştir. Güçlü Temel Bileşenler Analizi yöntemi ile yapılan araştırmaya 2016 yılının sonlarında TÜİK tarafından yayımlanan il düzeyinde GSYİH verisi dâhil edilmiş ve bazı değişkenler kapsam dışı bırakılarak 52 değişkenle İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması elde edilmiştir (Acar vd., 2019, s. 72). SEGE-2017 araştırmasına ait bu değişkenler Tablo 2.1.1’de gösterilmiştir.

**Tablo 2.1.1. SEGE-2017 Değişken Listesi**

	Veri Kaynağı	SEGE-2003'te Kullanıldı mı?	Yılı	Birimi
<b>I Demografik Göstergeler</b>				
1. Nüfus Yoğunluğu	TÜİK	Evet	2014	Kişi/km <sup>2</sup>
2. Yaşa Özel Doğurganlık Oranı	TÜİK	Evet	2014	Binde
3. Net Göç Hızı	TÜİK	Hayır	2014	Binde
4. Şehirleşme Oranı	TÜİK	Evet	2014	Yüzde
<b>II İstihdam Değişkenleri</b>				
1. İşsizlik Oranı	TÜİK	Hayır	2013	Yüzde
2. İşgücüne Katılma Oranı	TÜİK	Hayır	2013	Yüzde
3. Çalışma Çağındaki Nüfusun İl Nüfusuna Oranı	TÜİK	Hayır	2014	Yüzde
4. İmalat Sanayii İstihdamının Sigortalı İstihdam İçindeki Oranı	SGK	Hayır	2014	Yüzde
5. Sosyal Güvenlik Kapsamındaki Aktif Çalışanların İl Nüfusuna Oranı	SGK	Hayır	2014	Yüzde
6. Ortalama Günlük Kazanç	SGK	Hayır	2014	TL

7. Ortalama Günlük Kazanç - Kadın	SGK	Hayır	2014	TL
<b>III Eğitim Değişkenleri</b>				
1. Okuryazar Kadın Oranı	TÜİK	Hayır	2014	Yüzde
2. Genel Ortaöğretim Net Okullaşma Oranı	MEB	Evet	2014	Yüzde
3. Mesleki ve Teknik Liseler Okullaşma Oranı	MEB	Evet	2014	Yüzde
4. YGS Ortalama Başarı Puanı	ÖSYM	Hayır	2014	Puan
5. Yüksekokul veya Fakülte Mezunu Nüfusun 22 Yaş ve Üzeri Nüfusa Oranı	TÜİK	Evet	2014	Yüzde
<b>IV Sağlık Değişkenleri</b>				
1. Yüz Bin Kişiye Düşen Hastane Yatak Sayısı	TÜİK	Evet	2014	Adet
2. On Bin Kişiye Düşen Hekim Sayısı	TÜİK	Evet	2014	Kişi
3. On Bin Kişiye Düşen Diş Hekimi Sayısı	TÜİK	Evet	2014	Kişi
4. On Bin Kişiye Düşen Eczane Sayısı	TİTCK	Evet	2014	Adet
5. Primi Devlet Tarafından Ödenen Nüfusun İl Nüfusuna Oranı	SGK	Evet	2014	Yüzde
<b>V Rekabetçi ve Yenilikçi Kapasite Değişkenleri</b>				
1. Kişi Başına Düşen İhracat Tutarı	TÜİK	Evet	2014	ABD Doları
2. İmalat Sanayii İşyerlerinin Türkiye İçindeki Payı	SGK	Evet	2014	Yüzde
3. İmalat Sanayii Kayıtlı İşyeri Oranı	SGK	Hayır	2014	Yüzde
4. Kişi Başı Sanayi Elektrik Tüketimi	TÜİK	Evet	2014	kWh
5. OSB'lerde Üretim Yapılan Parsellerin Türkiye İçindeki Payı	STB	Hayır	2014	Yüzde
6. KSS İşyeri Sayısının Türkiye İçindeki Payı	STB	Evet	2014	Yüzde
7. On Bin Kişiye Düşen Yabancı Sermayeli Şirket Sayısı	HMB	Hayır	2014	Adet
8. Yüz Bin Kişiye Düşen Marka Başvuru Sayısı	TÜRKPA TENT	Hayır	2014	Adet
9. Yüz Bin Kişiye Düşen Patent Başvuru Sayısı	TÜRKPA TENT	Hayır	2014	Adet
10. Yüksek Lisans veya Doktora Sahibi Nüfusun 30 Yaş ve Üzeri Nüfusa Oranı	TÜİK	Hayır	2014	On Binde

11. Tarımsal Üretim Değerinin Türkiye İçindeki Payı	TÜİK	Evet	2014	Yüzde
12. Turizm Yatırım-İşletme ve Belediye Belgeli Yatak Sayısının Türkiye İçindeki Payı	KTB	Hayır	2014	Yüzde
13. Teşvik Belgeli Yatırım Tutarının Türkiye İçindeki Payı	STB	Evet	2014	Yüzde
<b>VI Mali Değişkenler</b>				
1. Banka Kredilerinin Türkiye İçindeki Payı	TBB	Evet	2014	Yüzde
2. Kişi Başına Düşen Banka Mevduatı Tutarı	TBB	Evet	2014	Bin TL
3. Bin Kişiye Düşen İnternet Bankacılığı Aktif Bireysel Müşteri Sayısı	TBB	Hayır	2014	Kişi
4. Bin Kişiye Düşen İnternet Bankacılığı Aktif Kurumsal Müşteri Sayısı	TBB	Hayır	2014	Kişi-Şirket
5. Kişi Başına Düşen Merkezi Bütçe Geliri	HMB	Evet	2014	Bin TL
6. Kişi Başı GSYH	TÜİK	Hayır	2014	TL
<b>VII Erişilebilirlik Değişkenleri</b>				
1. Kırsal Kesim Asfalt-Beton Köy Yolu Oranı	İB	Evet	2014	Yüzde
2. Hane Başına Sabit Genişbant İnternet Abone Sayısı	BTK	Hayır	2014	Adet
3. Kişi Başına Düşen Mobil Telefon Abone Sayısı	BTK	Hayır	2014	Adet
4. Otoyol ve Devlet Yollarının Yük/Km Değeri	TCK	Hayır	2014	Ton/km
5. Demiryolu Hattının İlin Yüzölçümüne Oranı	TCDD, TÜİK	Hayır	2014	km/km <sup>2</sup>
<b>VIII Yaşam Kalitesi Değişkenleri</b>				
1. Bin Kişiye Düşen AVM Brüt Kiralanabilir Alan	AYD, TÜİK	Hayır	2014	m <sup>2</sup>
2. İçme ve Kullanma Suyu Şebekesi ile Hizmet Verilen Nüfusun Belediye Nüfusu İçindeki Oranı	TÜİK	Hayır	2014	Yüzde
3. Kişi Başı Mesken Elektrik Tüketimi	TÜİK	Evet	2014	kWh
4. Bin Kişiye Düşen Özel Otomobil Sayısı	TÜİK	Evet	2014	Adet
5. Kükürtdioksit (SO2) Ortalama Değeri	ÇŞB	Hayır	2014	µg/m <sup>3</sup>
6. Sosyal Güvenlik Kapsamı Dışında Kalan Nüfusun İl Nüfusuna Oranı	SGK	Hayır		Yüzde

7. Yüz Bin Kişi Başına Ceza İnfaz Kurumuna Giren Hükümlü Sayısı	TÜİK	Hayır		Kişi
<b>Değişken Sayısı: 52</b>				

**Kaynak: Acar vd., 2019, s. 12-13.**

Sonuç olarak ülke genelinde gelişmişlik farklılıklarının dengelenebilmesi ve etkili bir kalkınma politikasının izlenebilmesi, değişik coğrafi bölgelerde bulunan illerin sosyal ve ekonomik göstergelerinde meydana gelebilecek değişimlerin belirlenebilmesiyle mümkün olabilecektir.

## **2.2.Türkiye’de Bölgesel Kalkınma Politikaları**

Bölgesel kalkınma, bölgenin kendine ait kaynaklarının harekete geçirilmesi, girişimciliğin teşvik edilmesi, bölgenin gelir ve istihdam düzeyinin artırılarak hayat kalitesinin iyileştirilmesi olarak tanımlanmakta (Kaya, 2008, s. 22), hedeflenen yörelerde ve sektörlerde yatırım düzeyinin yükseltilerek, ekonomik kalkınmanın sağlanmasını öngörmektedir (İncekara ve Savrul, 2011, s. 92-93).

Türkiye’de günümüzde kullanılan bölge ayırımına yönelik ilk çalışma 1941 yılında Birinci Coğrafya Kongresinde yapılmış ve ülkemiz yüzey şekilleri, iklimi, doğal bitki örtüsü, tarımsal faaliyetleri, yerleşme, ulaştırma gibi farklı özellikleri çerçevesinde yedi bölgeye ayrılmıştır. 1950’li yıllardan itibaren ise Türkiye’de Devlet Planlama Teşkilatı, Devlet Su İşleri, Devlet İstatistik Enstitüsü kuruluşlarınca bölge ayırımlarına yönelik bir takım çalışmalar yapılmış, fakat bölge sayısı ve bölgelere göre il sayısı bakımından ortak bir noktaya varılamamıştır. Türkiye Devlet Planlama Teşkilatı’nın yapmış olduğu gelişmişlik düzeyini esas alan ayırma göre on beş, nüfus araştırmalarına göre sekiz, tarımsal çalışmalarda ise dokuz bölgeye ayrılmıştır (Uzan, 2019, s. 18). Gelişmişlik düzeyleri ve problemlerinin benzerlikleri açısından ise Türkiye’de iki temel bölge grubu vardır. Bunlar:

– Görece gelişmiş bölgeler: Bu bölgelerde tarım dışı faaliyetler ve nüfus yoğunluğu yüksektir. Ayrıca mekânsal yığılmadan doğan; kent-içi ulaşım, kamu düzeni, hava ve su kirlenmesi, doğal çevrenin tahribi gibi sorunları vardır.

– Görece geri bölgeler: Sanayileşmemiş, hizmetleri geri, ekonomileri düşük, tarım ve hayvancılığa dayalı bölgelerdir. Bu bölgeler düşük eğitim düzeyi, düşük verimlilik, yaygın işsizlik ve seçici göç gibi temel sorunlara sahiptir.

Ülkedeki diğer bölgeler ise ekonomilerinin özellikleri ve sorunları itibariyle ya görece gelişmiş bölgelere veya az gelişmiş bölgelere daha yakındır (Mutlu, 2012, s. 112). Görece gelişmiş ve geri kalmış bölgelerin belirlenmesi doğrultusunda yapılan araştırma istatistikleri; ülkenin batısında yer alan Marmara, Ege, İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerinin nispi olarak gelişmiş, özellikle Doğu Anadolu ile Karadeniz'in dağlık bölgeleri ve Güneydoğu Anadolu'nun bazı bölgelerini gelir, istihdam ve refah bakımından Türkiye ortalamasının altında kalması nedeniyle geri kalmış bölgeler olarak tanımlamıştır (Kum, 2010, s. 151). Bu çerçevede uzun vadede bütüncül ve dengeli ekonomik kalkınmayı frenleyen gelişmişlik farkları ülkemizin doğusu ile batısı arasında görülmekle birlikte (Üzümcü vd., 2018, s. 1104) iklim özellikleri, kırsal yerleşim birimlerinin çokluğu, eğitim seviyesinin düşüklüğü, bölgeler arası göç, yatırım ve hizmet eksikliği, işsizlik, sanayi kuruluşlarının coğrafi dağılımı, siyasal ve idari tasarruflar (Özbaş, 2014, s. 70-71), yetişmiş insan gücü yani beşeri sermayenin farklı dağılımı, uygulanan yanlış kalkınma modelleri, alt yapı kapasitesinin eksikliği, bölgenin pazara ve/veya girdi piyasalarına yakınlığı gibi farklı birçok sosyo-ekonomik sebepten kaynaklanmaktadır. Bu durum az gelişmiş bölgeler ile ülkedeki diğer bölgeler arasında tam olarak bütünlük sağlanamamasına neden olmaktadır (Gökbunar ve Duramaz, 2015, s. 295).

Sosyal ve ekonomik amaçlarla, hangi gelişme düzeyinde bulunursa bulunsun, hemen hemen her ülkede, ülke yararının göz önüne alınarak ussallığın sağlanması ve bölgeler arasındaki gelişmişlik farkının azaltılması için ekonomik faaliyetlerin alanda dağılımı yalnızca piyasa güçlerine bırakılmayarak, müdahalede bulunulan bir olgu olmuştur (Turan, 2011, s. 91). Başka bir ifadeyle gelişmişlik farklılıklarının azaltılması veya giderilmesi için ülkenin mevcut ve potansiyel kaynaklarını en verimli şekilde kullanmak, günümüzde bütün ülkelerin ortak amacı olarak önemli bir konuyu teşkil etmektedir (Ertaş, 2013, s. 17). Bu çerçevede ülke ortalamasından düşük olan bölgelerin kısa, orta ve uzun vadeli politika araçlarının tutarlı bir biçimde oluşturulup, uygulamaya konması için bütün kaynaklarının çözümlenerek, var olan kapasitelerinin saptanması gerekmektedir (Akbulut ve Göküş, 2017, s. 81).

Bölgelerarası sosyo-ekonomik gelişmişlik farklılıkları diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de önemli bir yapısal sorun olarak varlığını korumaktadır (Çelik, 2018, s. 40). Osmanlı Devleti'nden beri süregelen bu gelişmişlik sorununa yönelik



uygulanan bölgesel kalkınma politikaları, tarihsel perspektifte iki dönem içerisinde değerlendirilebilmektedir. Cumhuriyet'in ilanından, hatta İzmir İktisat Kongresi'nden 1963'e kadar geçen süreç birinci dönemi kapsamakta, 1963'ten günümüze kadar devam eden ve planlı dönem olarak adlandırılan süreç ise ikinci dönemi oluşturmaktadır (Bakırcı vd., 2014, s. 282).

Birinci dönem, ulusal ekonomiyi ayağa kaldırmak için atılan ilk adım olarak nitelendirilen ve 17 Şubat 1923'te toplanan İzmir İktisat Kongresi ile başlamış ve kongrede Doğu Anadolu ile Batı Anadolu arasındaki gelişmişlik farkını ele alan hiçbir cümleye yer verilmemiştir (Kızıl, 2016, s. 35). 1929 yılında başlayan ekonomik buhran ise, Türkiye'de 1923-1950 yılları arasında devletçilik ilkesinin benimsenmesine neden olmakla birlikte, tüm ülke hükümetlerini ekonomi politikalarını düzenlemek için müdahalede bulunmaya yöneltmiştir. Bu amaçla Türkiye'de 1933-1939 yılları arasında iki tane sanayi planı oluşturulmuş; 1. Beş Yıllık Sanayi Planı uygulanmış fakat 2. Dünya Savaşı'ndan dolayı 2. Beş Yıllık Sanayi Planı uygulanamamıştır. (Özaslan ve Ünlü, 2015, s. 69). Sanayi planında bugünkü plancılık anlayışından farklı olarak sadece devlet tarafından kurulması hedeflenen endüstriyel işletmelerle ilgili yatırım projeleri yer almıştır (Akarçay, 2009, s. 30). Fakat bu planlarla yapılan kalkınma hamlesi ekonomik yetersizlikler, siyasi dalgalanmalar, İkinci Dünya Savaşı'nın olumsuz koşullarının yarattığı etki ile sonraki yıllarda uygulanan dış yardımlara ve tüketime dayalı politikalar nedeniyle hem hızını hem de heyecanını kaybetmiştir (Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Sanayi Kongresi, 2007, s. 5).

Liberal politika eğilimlerinin izlendiği 1950-1960 döneminde ise, Batı'da ekonomik hareketlilik görülmesine karşın, Doğu'da bir faaliyet olmamıştır. Yine bu dönemde İstanbul ve İzmir başta olmak üzere Marmara ve Ege bölgesinde özel sektör tarafından kurulan bazı işletmelerin yoğunlaştığı görülmüştür (Baykal, 2010, s. 22). 1960'lı yıllara kadar geçen süreç içerisinde ulusal ve yerel kalkınmanın ana unsurlarından biri olan kamu iktisadi teşebbüslerinin (KİT'ler) bir kısmı ülkenin çeşitli yörelerine dağılmış olsa da, kuruluş yeri seçiminde oluşturulan kriterler bölgesel gelişmeye yönelik olmayıp büyük ölçüde hammaddeye yakınlık ve ulusal güvenlik kriterlerinden oluşmuştur (Özaslan, 2006, s. 179). 30 Eylül 1960 tarihinde iktisat politikalarının yapımı ve uygulanmasına düzen getirmek, politikaları

bilimselleştirmek, iktisat politikalarına amaç ve yöntem olarak istikrar kazandırmak amacı ile Başbakanlığa bağlı Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) kurulmuştur (Taşdemir, 2017, s. 19). Sonuç olarak bölgesel planlamaya fazla önem verilmeden 1963 yılına kadar devam eden bu ilk dönemde, bölgesel planlama bir kalkınma aracından ziyade, bir inşa aracı olarak görülmüştür. Yapılan planlama ve onun taşıdığı ana amacın, fiziksel bir yerleşim planının kurulması olarak tanımlanması ise sanayi ve hizmet sektörünün ülkenin batı kesimlerinde yer alan bir kaç şehirde yoğunlaşmasına neden olmuştur (Dulupçu vd., 2010, s. 243).

Planlı kalkınma hamlesinin başlatıldığı, tarihsel açıdan ikinci dönem olarak adlandırılan ve 1963 yılından günümüze kadar geçen süreci oluşturan dönemde ise bölgeler ve iller arası gelişmişlik farklılıkları ülkemizde sürdürülen kalkınma planlarından yararlanılarak azaltılmaya çalışılmıştır. Ülke genelinde dengeli bir gelişmenin sağlanmasına yönelik politika ve planlama araçlarının uygulamaya aktarılması konusu bu planların temel hedefleri arasındadır (Albayrak, 2003, s.7). Beş yıllık kalkınma planları çerçevesinde hazırlanan Türkiye'deki bölgesel politika uygulamaları; öncelikli bölgeler, bölgesel teşvik miktarı ve koordinasyonu gibi hususlar açısından ulusal kalkınma stratejisine yön verici niteliktedir (Yetişen, 2015, s. 54). Bu kapsamda sürdürülebilir bir kalkınma için gerekli olan ve tüm ülke için belirlenen hedeflerin, devlet öncülüğünde ve desteğinde az gelişmiş bölgelerde gerçekleştirilmesi, üzerinde önemle durulan bölgesel kalkınma politikalarının amacını oluşturmuştur (K. Savrul, 2012, s. 156).

Ulusal kalkınma hedeflerinin belirlendiği Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1963-1967), iller arasında ekonomik faaliyet hacmi bakımından ayrımların gittikçe arttığı belirtilirken, genel bir kalkınma planının benimsenmesi gerekliliği vurgulanarak bölge ayrımları yapılmaksızın genel ulusal sorunlara ağırlık verilmiştir (Cindemir, 2016, s. 50).

İkinci BYKP'nda (1968-1972), ilk planda yapılan ilkeler aynen korunmuş ve öncelikli olarak az gelişmiş bölgelerde, bölgesel gelişmenin çekici gücü olarak desteklenecek büyüme noktalarının tespit edilmesine değinilmiştir. Teşvik edici tedbirlerin alınması ilkesinin benimsendiği bu planlama döneminde, kamu yatırımlarının yurt geneline dağılımı yönünden, birden fazla kuruluş yeri üzerinde

durularak geri kalmış bölgelere öncelik verilmesi ve özel teşebbüs yatırımlarının bu bölgelere yöneltilmesi amaçlanmıştır (Gürlevik, 2014, s.30).

1973-1977 yıllarını kapsayan Üçüncü BYKP’nda, bölgelerarası gelişmişlik farkının uzun vadede azaltılabilmesi için dengeli ve fonksiyonel bir yerleşme ve şehirleşmeyle birlikte ele alınması gerektiği vurgulanmış ve perspektif (15 yıllık) planlama yapılması gerekliliği temel hedefler arasında yer almıştır. Bu planın ayırt edici özelliği olarak görülen kısmı ise kalkınmanın sağlanabilmesi için sektörel ve kamu hizmetlerinin sunumu ile birlikte alt yapı yatırımlarına kadar birçok alanda hedeflerin ayrıntılı olarak belirtilmesidir. Kalkınma ilk iki planda Türkiye’nin sanayileşmesine bağlanmışken, bu planda esas alınan konular istihdam dengesi ve tarım dışı istihdam ile tarımsal istihdam arasındaki ilişkiler, işgücü fazlasının azaltılması için alınacak önlemler ve sermaye yoğun sektörlerin uzun dönemli gelişimi olmuştur. Ayrıca yaşam düzeyinin yükseltilmesi, dış kaynaklara bağımlılığın azaltılması da bu plan döneminin hedefleri arasında yer almıştır (Leblebici, 2017, s. 4)

Dördüncü BYKP’nda (1979-1983), bölgeler arası dengesizlikleri gidermek için özendirme politikalarına başvurulması kararlaştırılmış, kamu ve özel sektör işbirliği içerisinde, özel sektörün geri kalmış bölgelerin kaynaklarını ve yatırım imkânlarını kullanarak, bölge kalkınmasında önemli bir rol üstlenmesi öngörülmüştür. Ayrıca Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgelerine yönelik problemlerin bölgesel gelişme anlayışı içerisinde çözümünün hedeflenmesi, bu plan döneminin bir önceki plan döneminden farklı olmasına neden olmuştur (Günaydın, 2013, s.87).

Beşinci (1985-1989) ve Altıncı (1990-1994) BYKP’nin, özel kesimin desteklenmesine ve ekonominin dış dünya ile bütünleşmesine yönelik olması bu planların genel niteliğini oluşturmaktadır (E. Kılıç, 2004, s. 69). Daha çok iktisadi faaliyetlerde kamuya düzenleyici ve yol gösterici bir rol verildiği bu planlarda bölgesel planlar yine arka planda kalmıştır (Yazkan, 2008, s. 55).

Yedinci BYKP’nda (1996-2000) bölgesel sorunlar, “Bölgesel Gelişme ve Fiziki Planlama” ile “Metropollerle İlgili Düzenlemeler” şeklinde iki ayrı bölüm olarak “Bölgesel Dengelerin Sağlanması” başlığı altında ele alınmıştır. Ulusal birliği ve bütünlüğü artırmak amacıyla ekonomik, toplumsal, kültürel, siyasal bir

bütün olan ‘‘sürdürülebilir kalkınma’’nın, bölgelerarası gelişmişlik farklarını azaltıcı yönde ele alınması gerekliliği bu dönem planının temel ilkelerinden birisini oluşturmuştur. Ayrıca 1994 yılında Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri’nde coğrafi bütünlük gösteren illerin ihtiyaçlarını karşılamak için ‘‘Acil Destek Programı’’ uygulanmış ve il raporları çalışmalarına ağırlık verilmiştir (Kulaksız, 2008, s. 55).

2001-2005 yılları arasında Avrupa Birliği bölgesel gelişme politikalarına uyum çalışmalarına hız verilmesi, bölgelerin özellikleri, gelişmişlik düzeyleri, temel sorunları ve gelişme potansiyellerinin belirlenmesi, yeni sanayi odaklarının kurulması ve metropollerin ihtiyaçlarına yönelik çalışmalara devam edilmesi (Okur, 2017, s. 48) gibi temel amaçlar taşıyan sekizinci BYKP’nda sürdürülebilirlik ve katılımcılık temel ilke olarak benimsenmiş ve sektörel politikaların bölgesel gelişme stratejileri kapsamında oluşturulacağına yer verilmiştir (Elvan, 2012, s. 104).

Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013), istihdam, rekabet gücü, kamu hizmetlerinin etkinlik ve verimliliğinin artırılması, bölgesel gelişmenin sağlanması, sosyal dayanışmanın güçlendirilmesi gibi amaçlar içermekle birlikte AB’ye üyelik sürecinde temel strateji belgesi olarak hazırlanmıştır. Bu bakımdan bu plan döneminin süresi AB mali takvimi temel alınarak yedi yıl olarak gösterilmiş, vizyonu ise küresel boyutta rekabet gücüne sahip, istikrarlı büyüme gösteren ekonomi ve elde ettiği gelirin dengeli dağılımını sağlayan bir Türkiye olarak tanımlanmıştır (Barbaros, 2015, s. 77).

Onuncu BYKP’nda (2014-2018), bölgesel düzeyde 26 kalkınma ajansı ile birlikte bunlara bağlı yatırım destek ofisleri 81 ilde faaliyete geçirilmiştir. Bununla birlikte turizm, ticaret, gıda, sanayi ve küçük ölçekli üretim gibi tarım dışı ekonomik faaliyetlerle kırsal ekonominin üretim ve istihdam yapısının çeşitlendirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca küçük sanayi sitelerinin kapasitelerinin artırılması, mikro işletmelerin geliştirilmesi, kalkınmada öncelikli yörelerde eğitim, sağlık, iletişim ve yerel yönetim hizmetlerinin kalitesinin artırılması, düşük gelire sahip ve coğrafi açıdan dezavantajlı bölgelerde beşeri sermayenin geliştirilmesi gibi konular uygulanması istenen kalkınma politikalarını oluşturmuştur (Akça, 2017, s. 428).

On Birinci BYKP’nda ise (2019-2023), verimlilik odaklı, sanayi sektörünün baskın rol üstlendiği, ihracata dayalı istikrarlı bir büyüme modeli benimseneceği

belirtilmiştir. Bununla birlikte ekonomi yönetiminde güçlü bir politika eş güdümü sağlanarak, para, maliye ve gelirler politikaları arasındaki uyumun güçlendirileceği, iş ve yatırım ortamının daha da geliştirileceği, piyasa aksaklıklarının giderileceği ve kurallı tam rekabetçi serbest piyasanın gelişiminin destekleneceğine de yer verilmiştir. Ayrıca yatırım ve teşvik politikaları vasıtasıyla özel kesim yatırımlarının öncelikli sektörlere yönlendirilmesi ile daha verimli, rekabetçi bir ekonomik yapının tesisini sağlayacak katma değer artışının elde edilmesi ve sanayide teknolojik dönüşümün sağlanması amaçlanmıştır. Kamu yatırımlarının tahsisinde ise özel kesim yatırımlarını güdüleyici fiziki ve beşeri sermayenin geliştirilmesi sağlanacaktır (T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019, s. 27).

Tüm bu açıklamalar, başlangıçta devlet destekli politikalar ile bir bölgede sermaye birikiminin sağlanması için uygulanan bölgesel kalkınma politikalarının, küreselleşme ve iktisadi büyüme kuramlarında meydana gelen değişimlerle birlikte, ilerleyen süreçte teknoloji yatırımlarına dayalı ve özel sektörün itici bir rol üstlendiği gelişme modelleri olarak dönüşüme uğradığını göstermektedir (Polat, 2014, s. 90). Diğer bir deyişle, Türkiye’de bölgesel kalkınma politikaları dönemlerine bakıldığında, modern bölgesel politikalara geçiş döneminin 2000’li yıllarda Avrupa Birliği’ne tam üyeliğe dönük müzakere sürecinin başlaması ile birlikte gerçekleştiği görülmektedir (Gitmez ve Türkoğlu, 2014, s. 8). Bu durumu Avrupa Birliği sistemine uygun olarak politika ve istatistiklerin elde edilmesinde temel oluşturacak yeni bir bölgesel yapılanmanın gerçekleştirilmesi ve planlama çalışmaları izlemiştir (Arslan, 2005 s. 249). Avrupa Birliği’ne uyum kapsamında 22 Eylül 2002 yılında yeni bir bölge sınıflandırılmasına gidilerek Devlet Planlama Teşkilatı ve Türkiye İstatistik Enstitüsü tarafından üç ayrı düzeyde İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması yapılmış ve bölgesel politikaların uygulandığı ya da uygulanacağı ölçekler olarak Düzey 2 İstatistiki Bölge Birimleri kabul edilmiştir (Akpınar, 2012, s. 31).

### 3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ

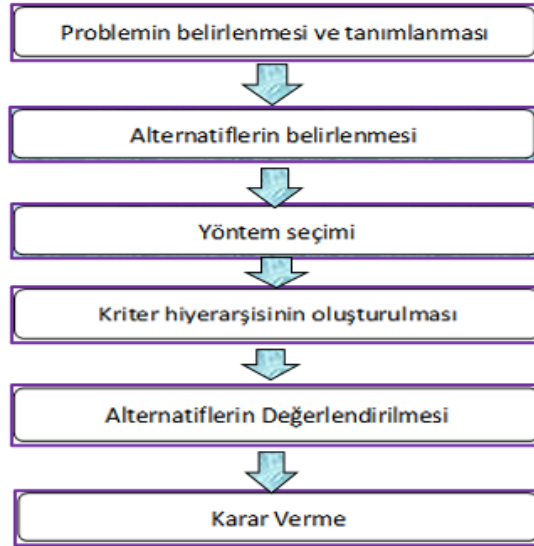
#### 3.1.Çok Kriterli Karar Verme

Karar verme, hayatımızın her döneminde belirli bir hedef ile bir ya da daha fazla olası seçenek arasından en az birini belirleme tutumunu şekillendiren bir süreç olarak tanımlanabilir (Özder vd., 2019, s. 20). Dolayısıyla insanların günlük yaşantılarında karşılaştıkları durumlar veya problemler ile ilgili kararlar (Ersöz ve Kabak, 2010, s. 99), seçimde ulaşılmak istenen hedefi birçok parametrenin belirlediği çoğu durumda (Anaral, 2012, s. 36) hem nitel hem de nicel kriterleri bir arada değerlendirmeyi gerektirmekte (İç ve Yıldırım, 2012, s. 448), çok fazla kriterin ve çok fazla alternatifin olduğu bu durumlarda ise karar vermek daha da zor hale gelmektedir (Konuşkan ve Uygun, 2014, s. 1403). Çok kriterli karar verme, karar sürecinde karar vericilerin tek bir kriter veya tek bir hedefi değil, birden fazla kriter ve amacı eşanlı olarak değerlendirmesidir (Avcı, 2019, s. 62-63). ÇKKV'nin amacını ise, çok sayıdaki alternatifin ve kriterin içerisinde hızlı ve güvenilir karar vermeyi sağlamak oluşturmaktadır (Çetinbaş, 2017, s. 13).

ÇKKV, karar bilimlerinin bir alt bilim dalı olarak (Mutlu ve Sarı, 2017, s. 182) bir karar durumuna ilişkin birbiri ile çatışan birden fazla kriteri karşılayarak olası optimal çözüme ulaşmaya çalışan yaklaşım ve metodları içerisinde barındıran (Eroğlu vd., 2014, s. 4) karar verme sürecini tanımlar (Yücel ve Ulutaş, 2009, s. 330). Bu süreç:

- Kriter ve alternatiflerin belirlenmesi,
- Kriterlerin önemini gösteren sayısal ölçütlerin atanması (Sofu, 2018, s. 34-35),
- Her bir kritere göre alternatiflere sayısal ölçütler atanması ve
- Alternatifleri sıralamak için sayısal değerlerle işlemler yapılması aşamalarından oluşmaktadır (Eş, 2013, s. 11).

Problemin tanımından başlayarak son aşamada karar alma sürecinin nihayetlenmesi ile son bulan (Mıhçı, 2014, s. 51) karar verme sürecinin temel öğeleri ise Şekil 3.1.1'deki gibi gösterilebilir.



Şekil 3.1.1. Karar Verme Süreci

Kaynak: Yurttakalan, 2018, s. 13; İncel, 2019, s. 14; Yılmaz, 2019, s. 41.

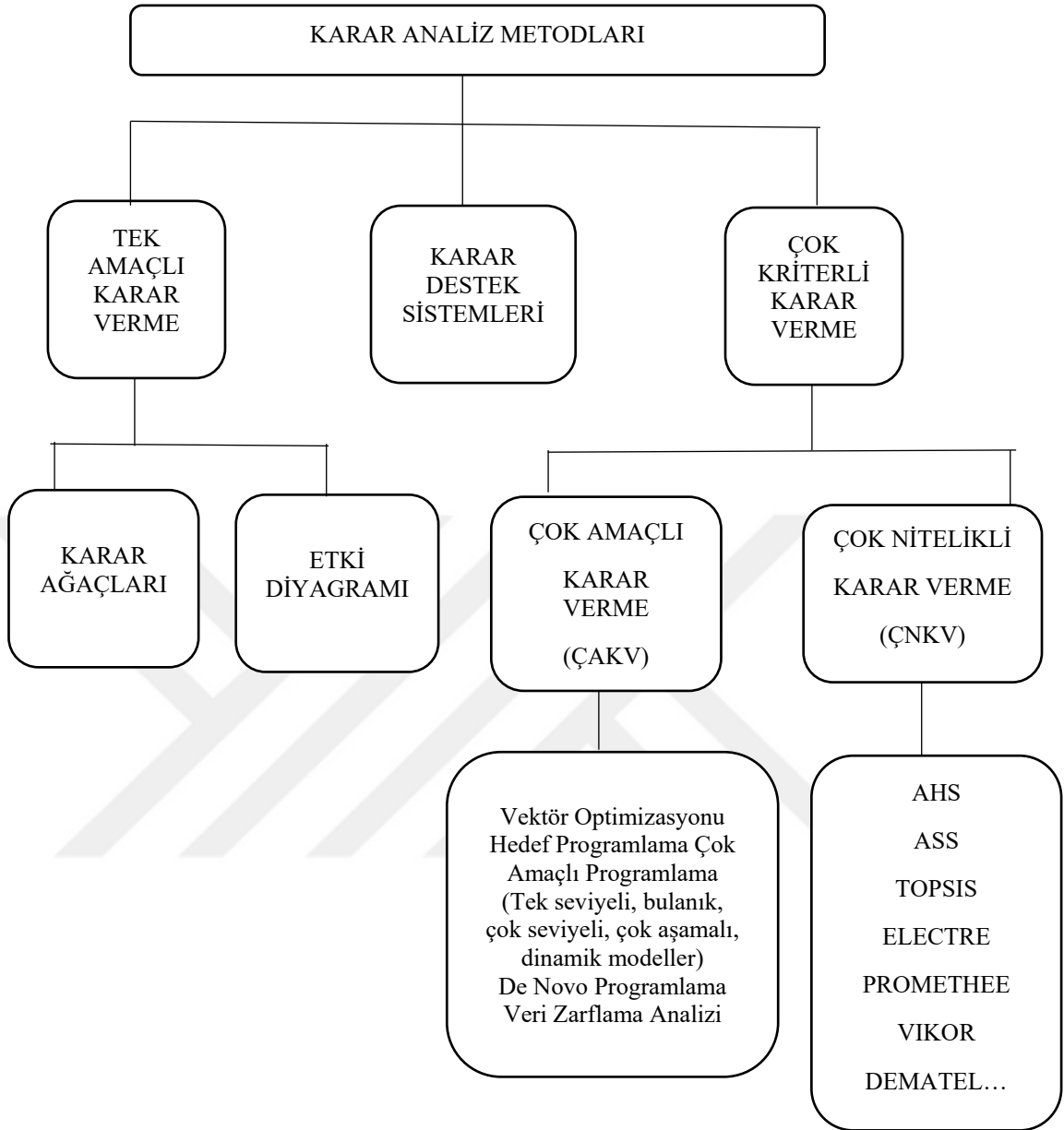
ÇKKV yöntemi ise karar mekanizmasının en az iki kistası (Ahi, 2020, s. 72) ile karar vericinin sayılabilir sonlu sayıda ya da sayılamayan sayıda seçenekten oluşan bir küme içerisinde yaptığı seçim işlemi olarak tanımlanmaktadır (Uçar, 2012, s. 7). ÇKKV yöntemi, ekonomi, enformatik psikoloji, matematik ve sosyal bilimler gibi çok sayıdaki disiplinin bir araya gelerek karar vericiye (Kenger ve Organ, 2017, s.153), karar alma problemini birden fazla boyutla değerlendirme (E. Karaduman, 2018, s. 41) ve aynı anda uygulanan kriterlerin içerisinde en iyi tercihi seçme imkânı sağlayan bir araçtır (Kuru ve Akın, 2012, s. 130). Dolayısıyla ÇKKV yöntemi, günlük hayatımızda verdiğimiz kişisel kararlarla birlikte işletmelerin verdikleri stratejik ve kritik kararlarda (Özcan ve Ömürbek, 2020, s. 79), mühendislikte, ekonomide, iş dünyasında (Demir, 2018, s. 5), kısaca karar vermenin gerekli olduğu daha birçok alanda yer bulmaktadır (Karaoğlan, 2016, s. 12).

Bu yöntemin ilk örneği günümüz için basit olarak nitelendirilebilecek bir yöntemle önemli bir konuda karar vermek üzere bir kâğıt üzerine lehte ve aleyhte durumları yazan Amerikalı devlet adamı Benjamin Franklin tarafından yapılmıştır (Genç, 2019, s. 9).

Karar vermeye yardımcı olacak bir takım araçların gerekli görülmesi ile birlikte 1960'lı yıllarda geliştirilmeye başlanan (Ünal, 2011, s. 7), problem çözmede sistem düşünüşü, çok disiplinlilik ve bilimsel yaklaşım karakterlerini yenileyen ve canlandıran bir alanı temsil eden ÇKKV yöntemleri (Karaatlı vd., 2015, s. 216), 1970'li yıllarda başlangıç olarak (Livdumlu, 2016, s. 40) karar teorisinde ve yöneylem araştırmasında kullanılmış daha sonra mali ve iktisadi alanlarda da uygulanmaya başlanmıştır (Cengiz, 2012, s. 9). Karar verme sürecini desteklemek ve birbirleriyle uyuşmayan kriterlere göre farklı özelliklere sahip alternatifler arasından en uygun olanını seçmek (Yükçü ve Kaplanoğlu, 2015, s. 589) veya alternatiflerin sıralamasını yapmak amacıyla oldukça geniş bir kullanım alanına sahip (Uygurtürk ve Korkmaz, 2012, s. 96) olan bu yöntem, karar içerisinde tüm kriterlerin görece önemlerine göre belirli bir ağırlık etkisi olması nedeniyle oldukça şeffaf, katılımcı ve disiplinler arası çalışmalarla (Öznel vd., 2012, s. 34) karar vericilere, ölçülebilen ve ölçülemeyen birçok stratejik ve operasyonel faktörler (Y. Söylemez ve Koç, 2017, s. 121) ile sayısal olarak tanımlanan objektif ölçütler ve sayısal olarak tanımlanamayan subjektif ölçütleri bir arada değerlendirebilme, birçok alternatif içerisinde seçim yapabilme (Yavaş vd., 2014, s. 111), alternatif ve parametre (kriter) sayılarının fazla olduğu durumlarda da karar verme mekanizmasını kontrol altında tutarak karar sonucunu mümkün olduğu kadar kolay ve çabuk elde etme imkanı sağlamaktadır (Urfalıoğlu ve Genç, 2013, s. 332).

ÇKKV yöntemlerinin sınıflandırılmasında; verinin türüne göre “deterministik”, “stokastik” ve “bulanık modeller” (Yılızadı ve Yazıcıoğlu, 2019, s. 299), karar verici sayısı (tek ya da grup) veya eleme yöntemleri (B. Erkan, 2019, s. 44) ile Zhou ve diğerlerinin (Akgül, 2015, s. 7) üç başlık altında inceledikleri tek amaçlı karar verme, karar destek sistemleri ve ÇKKV gibi birçok yöntem vardır. (Mercimekoğlu, 2019, s. 16). ÇKKV ise, “Çok Amaçlı Karar Verme” (ÇAKV) (Demircioğlu, 2010, s. 21) ve “Çok Öz Nitelikli/Çok Ölçütlü Karar Verme” (ÇNKV veya ÇÖKV) olmak üzere kategorize edilerek incelenebilmektedir (Özdemir, 2015, s. 51). Bu çerçevede karar analizi tekniklerinin ve ÇKKV yöntemlerinin sınıflandırılması Şekil 3.1.2'deki gibi gösterilebilir:





**Şekil 3.1.2. Karar Verme ve ÇKKV Yöntemlerinin Sınıflandırılması**

**Kaynak: Korkmazer, 2014, s. 32; Çiftci, 2014, s. 24.**

Tek amaçlı durumlarda kullanılan ve belirsiz sonuçlarla elde edilebilir seçenekleri değerlendiren metotlar tek amaçlı karar verme metotları olarak tanımlanmakta, en önemlilerini ise “Karar Ağacı” ve “Etki Diyagramları” oluşturmaktadır (Balkuvar, 2015, s. 11).

Karar destek sistemleri, bir karar probleminin analitik olarak modellenerek, sistematik bir yaklaşımla çözülebilmesi için (Çizmecioğlu, 2019, s. 22) kullanılan yöntemler, modeller ve veri kaynakları ile diğer gerekli destek araçlarını

bütünleştirerek etkileşimli, esnek ve eşgüdüm ortamı içerisinde karar vericiye zor, karmaşık ve yapılandırılmamış problemlerin çözümünde yardımcı olan yazılım sistemidir (Ertikin, 2019, s. 10).

ÇKKV, birden fazla karar kriterini değerlendirerek alternatifler arasından seçim yapılmasını, alternatiflerin gruplandırılmasını ya da sıralanmasını sağlayan (Bulur, 2019, s. 38) model ve yaklaşımlar bütünüdür (Çilesiz, 2019, s. 17). Yoon ve Hwang'un çalışmasına göre bir karara ulaşmak için ÇKKV, (Ömürbek ve Aksoy, 2016, s. 724) “Çok Amaçlı Karar Verme “(ÇAKV) ve “Çok Nitelikli Karar Verme” (ÇNKV) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Yalçinkaya, 2017, s. 113).

ÇAKV (Multiple Objective Decision Making); seçeneklerin bir matematiksel programlama yapısı içerisinde dolaylı olarak (Topcu, 2000, s. 56) tanımlandığı ve sonsuz sayıda olduğu sürekli durumlarda karar vermeye dayanır (Budak, 2014, s. 11). ÇAKV problemleri, önceden belirlenmiş kısıtlar seti altında farklı amaç fonksiyonlarını optimize etme amacı taşıyarak (Ersoy, 2016, s.24) tüm amaç fonksiyonlarını karşılayan uzlaşık çözümü karar vericiye sunmaktadır (Karataş, 2017, s. 12).

ÇNKV, bazı ölçütler kullanılarak alternatiflerin gruplanabilmesi, seçilmesi veya sıralanabilmesi (Kılıç ve Çerçioğlu, 2016, s. 212) amacıyla genellikle ağırlıklandırılmış, birbirine uyuşmayan ve farklı ölçü birimini kullanan, bazıları da sayısal olmayan değerlerin çok sayıda nitelik kullanılarak değerlendirilmesi sürecidir (Gelashvili, 2019, s. 11). Araç-amaç (nitelik-amaç) ilişkilerinin ve alternatifler kümesinin başlangıçta açıkça belirlenebildiği, sayılabilir olduğu ve karar vericiden başlangıçta elde edilen tercih bilgisinin sonuç değerine ulaşmakta kullanılabildiği yapıdaki problemleri inceleyen ÇNKV (Tunca vd., 2016, s. 3), tasarım probleminden daha çok seçim problemidir (Erokutan, 2016, s. 44).

Farklılık Durumu	ÇNKV	ÇAKV
Kriter belirleme yolu	Nitelikler Tarafından	Amaçlar Tarafından
Amaç	Örtük/ Zımni	Belirgin
Nitelik	Açık/ Belirgin	Tanımlanmamış
Kısıt	Aktif Değil	Aktif
Alternatif	Sonlu Sayıda/ Önceden Tanımlanmış	Sonsuz Sayı
Karar verici ile iletişim	Çok fazla değil	Çoğunlukla
Kullanım	Seçim/ Değerlendirme	Tasarım

### Şekil 3.1.3. ÇNKV ve ÇAKV Karşılaştırılması

Kaynak: Aktaş, 2019, s. 48-49; Bozkır, 2019, s. 30; Parlar, 2019, s. 22.

ÇKKV yöntemlerinin temel kavramları ise aşağıdaki gibi tanımlanabilmektedir:

**Karar verici:** Alınacak kararı veya var olan alternatiflerin arasından birini seçecek kişi ya da grubu ifade etmektedir (Kağızman, 2020, s. 25).

**Seçenekler:** Karar vericinin içlerinden seçim yapabileceği sonlu sayıda olan durumlardır (A. Türker, 2012, s. 10).

**Birden çok kriter:** Kriterler, alternatiflerin esas özellikleri, kaliteleri ya da verimlilik parametreleri olarak tanımlanmakla birlikte (Dilmen, 2019, s. 19), kararın etkinliğinin ve verimliliğinin bir ölçüsüdür (Lezki, 2014, s. 18).

**Amaçlar:** Karar vericilerin arzuları doğrultusunda yönlendirilmiş olan kriterlerle ilgili (Şen, 2014, s. 20) elde etmek istedikleri en iyi sonuçtur (Yücel, 2018, s. 7).

**Hedefler:** Amaçların belirli değerlere dönüşmüş; başka bir ifadeyle somutlaştırılmış şeklidir (Yıldız, 2015, s. 14).

**Karar matrisi:** Problemlerde genelde çeşitli alternatifler, olaylar ve bunların sonuçları bir matris (Özcan, 2017, s.16) formunda gösterilmekte ve buna “karar matrisi” adı verilmektedir (Gök, 2015, s. 25). Söz konusu matris aşağıdaki gibi ifade edilerek, 1 numaralı Eşitlik ile gösterilir.

$$\begin{array}{cccc}
C_1 & C_2 & \dots & C_n \\
\hline
A_1 & X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\
A_2 & X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\
\vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\
A_m & X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \\
\hline
W = [W_1, & W_2, & \dots & \dots & W_n]
\end{array} \quad (1)$$

Matriste;

- $A_1, A_2 \dots A_m$ : Karar vericinin seçim yapacağı alternatifleri,
- $C_1 C_2 \dots C_n$ : Alternatiflerin niteliklerini gösteren kriterleri,
- $X_{ij}$ :  $A_i$  alternatifinin  $C_j$  kriteri için atfettiği öncelik ya da önem derecesini,
- $W_j$ :  $C_j$  kriterinin ağırlığını belirtmektedir (Mutlu, 2019, s. 31-32).

Günümüzde çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde kullanılan (Değermenci, 2016, s. 67), problemin niteliği ve kullanımı açısından birbirinden ayrılan (Şenoğlu, 2020, s. 31) çok sayıda karar verme yöntemi yer almaktadır (E. Taşabat vd., 2015, s. 98). Bir kısmı kriterleri ağırlıklandırırken bir kısmı da alternatifleri değerlendirme işlevi gören (Karaoğlan ve Şahin, 2018, s. 66) ve her birinin kendine özgü özellikleri olan (Karaca, 2011, s. 34) bu yöntemlerin, geniş bir uygulama alanı bulduğu ve bu kapsamda geniş bir literatür oluştuğu görülmektedir (Pamuk, 2019, s. 39). ÇKKV yöntemlerinin (Küçüköğlü, 2020, s. 18); bir çok kriter ile alternatifi bir araya getirerek es zamanlı olarak çözüm sağlayabilmeleri (Önel, 2014, s. 31), karmaşık matematiksel prosedürlere gereksinim duymamaları, farklı ölçü birimlerini tek bir çözümde birleştirebilmeleri, seçim, sıralama ve sınıflama olanağı sunabilmeleri, gerçek hayatla uyumlu çalışabilmeleri, nicel ve nitel bilgilerle analiz yapabilmeleri gibi özellikleri karar vericilerin bu yöntemleri tercih etmelerinde önemli bir etkidir (Oruç ve Kılınç, 2018, s. 225).

Literatürde üç başlık altında toplanan ÇKKV problemleri seçim, sınıflama ve sıralama problemleridir. Seçim problemlerinde amaç (Erbay ve Akyürek, 2020, s.

615), birbirleri ile kıyaslanması zor birçok alternatifin bulunduğu küme içerisinde en iyi olanın seçilmesidir (Erdoğan, 2019, s. 13). Sınıflama aşamasında benzer özellikleri ve davranışları gösteren (Karabıçak vd., 2016, s. 110) alternatifler belirli kriterlere göre bir araya getirilerek sınıflandırılmaktadır (Kerkhoff, 2018, s. 16). Sıralama problemleri ise alternatiflerin belli kriterlere göre derecelendirilerek (Baran, 2019, s. 10), iyiden kötüye doğru ölçülebilir veya tanımlanabilir bir şekilde sınıflanmasıdır (Erdoğan, 2019, s.13). Çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde kullanılan bazı ÇKKV yöntemleri ise Şekil 3.1.4’de gösterilmiştir: (Aydınalp, 2016, s. 23).

Seçim Problemleri	Sınıflama Problemleri	Sıralama Problemleri
SAW	AHP	AHPSort
AHS	ANP	UTADIS
MAUT/UTA	MAUT/UTA	FlowSort
MACBETH	MACBETH	ELECTE-Tri
PROMETHEE	PROMETHEE	MOORA
ELECTRE I	ELECTRE 3	
TOPSIS	TOPSIS	
ARAS		
HEDEF PROGRAMLAMA		
VIKOR		

Şekil 3.1.4. Çok Kriterli Karar Verme Problemleri ve Teknikleri

Kaynak: Arıcan, 2019, s. 27; Arısoy, 2019, s. 20; Büyüktürk, 2019, s. 62; Bilge, 2018, s. 47.

Çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde bu yöntemlerin dışında da yeni yöntemler geliştirilmektedir. ENTROPİ, CRITIC ve COPRAS (Karmaşık Oransal/Nisbi Değerlendirme) yöntemleri de bunlardan bazılarıdır. ENTROPİ ile CRITIC yöntemleri kriter ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılırken, COPRAS yöntemi; seçim yapma, sınıflama ve sıralama amaçlı kullanılmaktadır. Bu çalışmada Türkiye’de ekonomik göstergeler açısından ele alınan kriterlerin önceliklendirilmesinde ENTROPİ ve CRITIC yöntemleri, Düzey-2 bölgelerinin

2017-2019 yılları ekonomik performanslarının karşılaştırmalı olarak sıralamasında ise COPRAS yöntemi kullanılmıştır. Bu nedenle diğer bölümlerde ENTROPİ, CRITIC ve COPRAS yöntemlerinin avantajları, içerikleri ile işlem basamaklarına yer verilmiş ve COPRAS yöntemine ilişkin ilgili yazın taraması yapılmıştır.

### 3.2. ENTROPİ Yöntemi

Birden fazla kritere sahip karar verme problemlerinde, kriter ağırlıklarının hesaplanması (Ayçin, 2018, s. 601) karar verme sürecinin etkin bir şekilde idare edilebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Ünal, 2019, s. 558). Çünkü değerlendirme ve seçim süreçleri sonucunda elde edilen alternatiflere ilişkin sıralamalar kriter ağırlıklarından etkilenmektedir (Ecer, 2019, s. 371-372). Kriter ağırlıklarının belirlenmesinde ise uzmanların veya bireylerin bilgi ve tecrübesine dayanan subjektif ağırlıklandırma yöntemi (Çanakçıoğlu, 2019, s. 410) ile ağırlıkların istatistiksel yöntemler ve ölçüm verileri aracılığı ile tahmin edildiği objektif ağırlıklandırma yöntemi kullanılmaktadır (Göral, 2016, s. 73). Kriterlerin objektif ağırlıklandırılmasına dayanan ENTROPİ yöntemi (Ersoy, 2016, s. 27), ÇKKV problemlerinde kriter ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılan çeşitli yöntemlerden biridir (Ayyıldız ve Yalçın, 2018, s. 130).

Başta fizik bilimi olmak üzere matematik, mühendislik (Çakır ve Perçin, 2013, s. 82), sosyal bilimler ve bilgi teorisinde kullanımı tercih edilen ENTROPİ kavramı (Yılmaz, 2020, s. 44), genel bir ifadeyle belirli bir düzenden düzensizlik biçimine geçiş olarak tanımlanabilecek bir dönüşümdür (Giriftinoğlu, 2015, s. 7). Rudolph Clausius tarafından ilk kez 1865 yılında ileri sürülen bu kavram (Gezen, 2019, s. 217), termodinamiğin ikinci yasası olarak (Altın vd., 2020, s. 736) bir termodinamiksel sistem (Çiçek, 2013, s. 3) içerisindeki karmaşıklığın ve belirsizliğin ölçütü şeklinde tanımlanmış (Bakır ve Akan, 2018, s. 637) ve bilim yazınına bir termodinamik kavramı olarak girmiştir (Genç, 2013, s. 35). Bir değişkendeki bilgi miktarını nicelleştiren (Akın, 2019, s. 24) ve “Shannon Belirsizliği”, “Shannon Entropisi” ya da “Bilgi Entropisi” olarak da bilinen ENTROPİ kavramının (Organ ve Kaçaroğlu, 2020, s. 30) belirsizlik ölçmede bir araç olarak kullanılması ise (Ülkeryıldız vd., 2011, s. 173), 1948 yılında Claude E. Shannon’un “İletişimin Matematiksel Teorisi” adlı eserinde yer alarak (Parlar ve Palancı, 2020, s. 206) enformasyon teorisine adapte edilmesiyle gerçekleşmiştir (Güvercin, 2020, s. 60).

Enformasyon teorisinin ana fikrini karar verme ortamından edinilen (Şahin, 2019, s. 851) verilerin sayısı ya da kalitesinin, karar verme problemlerinde verilecek kararın doğruluğu ve güvenilirliği açısından önem arz eden belirleyicileri olması oluşturmaktadır (Ömürbek ve Karataş, 2018, s. 179). Bilgi teorisinde önemli bir kavram ve merkezi bir rolü olan Shannon'un ENTROPİSİ (Keleş, 2019, s. 34), 1982'de Zeleny tarafından ÇKKV problemlerinde kriterlerin önem ağırlıklarının belirlenmesi için önerilmiş (G. Kısa ve Perçin, 2018, s. 4), 2009 yılında da ağırlık hesaplamalarında kullanılmak üzere Wang ve Lee tarafından geliştirilmiştir (Yıldırım vd., 2018, s. 139).

Günümüzde bilgi teknolojilerinde kullanılan (Karaca vd., 2020, s. 53) ve nesnel değerlendirme yöntemlerinden biri olarak (Karaatlı, 2016, s. 66) mevcut veriler tarafından sağlanan faydalı bilgilerin miktarını ölçen (Öztürk ve Eren, 2019, s. 157) ENTROPİ yönteminin, karar verme problemlerine ilişkin kriterlerin ağırlıklandırılmasında uzmanların kişisel yargı ve düşüncelerine başvurmadan (Perçin ve Sönmez, 2018, s. 570) subjektif bilgiden ziyade objektif katkı sağlayarak (Çanakçıoğlu ve Küçükönder, 2020, s. 205) güvenilirliğini ve nesnellliğini artırması (Orhan, 2019, s. 1227), bilginin boyutu ve kalitesi açısından bir ölçüt olarak (Eş ve Kök, 2020, s. 240) en küçük örneklemelerden en büyük ana kümelere kadar çok farklı alanlarda kullanılabilir nitelikte olması (Aydın, 2020, s. 169) ve insan kaynaklı hataları ortadan kaldırması (Korucuk vd., 2019, s. 703) gibi avantajları literatürde yer alan çalışmalarda sıklıkla kullanılmasında önemli bir etkidir (Ayçin ve Arsu, 2019, s. 429).

Alternatiflerin kriterlerdeki durumları hakkında (Yıldırım ve Altan, 2019, s. 353) belli bir miktarda bilgileri içeren (Apan vd., 2015, s. 482) karar verme matrisinin gerçek değerleriyle (Özgüner ve Özgüner, 2020, s. 558) objektif olarak ağırlıklandırma işlemi yapan ENTROPİ yöntemi (Akdeniz, 2020, s. 54), göstergelerin dağılım derecelerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır (Kiracı ve Asker, 2019, s. 20). Her bir kriterin aldığı değerler aralığı sonucunda (Ayyıldız ve Murat, 2017, s. 258) bir kriter için hesaplanan ENTROPİ değerinin büyük olması, alternatifler arasındaki farkların küçük olmasından kaynaklanır (Yavuz V. A. , 2016, s. 7) ve bu durum ilgili kriterin nihai değerlendirme sürecindeki etkisini bir o kadar yüksek kılar (Çınaroğlu, 2020, s. 117). Başka bir ifadeyle sistemdeki düzensizliğin

artması durumunu ifade eder (İ. Şimşek vd., 2020, s. 129). ENTROPİ değeri küçüldükçe sistemdeki bozukluk derecesi de küçülmekte (Yavuz ve Baki, 2019, s. 32), bilginin yararlılık değeri ise büyümektedir (Orakçı ve Özdemir, 2017, s. 64).

### 3.2.1. ENTROPİ Yönteminin Adımları

Nesnel değerlendirme yöntemlerinden biri olarak (Akçakanat vd., 2017, s. 290) bilginin miktarını ölçen ve matematiksel denklemler ile açıklanabilen ENTROPİ yönteminin (Sarı, 2017, s. 162) ağırlık değerlerini hesaplama süreci aşağıdaki gibidir (Ömürbek ve Kişi, 2019, s. 268).

**Adım 1. Karar Matrisinin Oluşturulması:** Bir karar verme problemine ilişkin “m” alternatifli ve “n” kritere sahip (mxn boyutlu) karar matsisi “D” aşağıda Eşitlik (2) yardımı ile gösterilmiştir (Ç. Demirarslan vd., 2019, s. 236).

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

Yukarıda sembolize edilen  $X_{ij}$ : : i. Alternatifin j. kritere göre başarı değeridir,  $i=1,2,\dots,m$  ve  $j=1,2,\dots,n$  (Koca vd., 2019, s. 968).

Karar matrisinin oluşturulması aşamasında kriterler içinde negatif değer alanlar bulunuyorsa Entropi yönteminde logaritma alınması aşamasında sorun yaşanmaktadır. Bu sorunun giderilmesi için Zhang, Wang, Li ve Xu (2014) tarafından ortalama ( $\bar{X}_i$ ) ve standart sapmanın ( $S_i$ ) dikkate alınmasıyla Z score standartlaştırmasını kullanılması önerilmiştir. Bu standartlaştırmanın yapılması için A sembolüyle ifade edilen öteleme genliği kullanılarak dönüşüm gerçekleştirilir. Daha anlamlı sonuçların elde edilebilmesi  $A > |\min(x_{ij})|$  koşulunu sağlayan A sayısının  $|\min(x_{ij})|$  değerine yakın olması istenir. Burada kullanılan hesaplamalar Eşitlik (3)'te ve Eşitlik (4)'te verilmektedir (Zhang, Wang, Li ve Xu, 2014, s. 3):

$$x_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{X}_i}{S_i} \quad (3)$$



$$x'_{ij} = x_{ij} + A \quad (4)$$

**Adım 2. Karar Matrisinin Normalizasyonu:** İlk adımda gösterildiği gibi  $m \times n$  boyutlu bir karar matrisinde kriterler farklı ölçeklere sahip olduklarından (Apan vd., 2019, s. 303), değerlendirme yapabilmek ve farklı ölçek düzeylerinden kaynaklanacak olan hatayı ortadan kaldırmak için normalizasyon işlemi yapılır. Her bir kriter " $X_j$ " için normalize edilmiş " $r_{ij}$ " değerleri Eşitlik (5)'den yararlanılarak hesaplanmaktadır (Doğan, 2020, s. 239; Ekin, 2020, s. 44).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{p=1}^m x_{pj}}, i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n. \quad (5)$$

**Adım 3. ENTROPİ Değerinin Hesaplanması:** Bu adımda Eşitlik (6) yardımı ile kriterlere ilişkin ENTROPİ değerleri hesaplanmaktadır (Orçun, 2019, s. 444). Denklemden toplam alternatif sayısının  $(\ln(n))^{-1}$  tersi olan "k" değeri "ENTROPİ katsayısını", " $E_j$ " ise 0 ile 1 arasında bir değer alan "ENTROPİ değerini" ifade etmektedir (Akyüz vd., 2019, s. 139).

$$E_j = -k \sum_{i=1}^n x'_{ij} \ln x'_{ij} \quad (6)$$

$$k = (\ln(n))^{-1}$$

**Adım 4. Farklılaşma Derecelerinin Bulunması:** Her bir kriter için bir önceki adımda hesaplanan ENTROPİ değerleri ile belirlenen farklılaşma dereceleri ( $d_j$ ), Eşitlik (7) yardımıyla hesaplanır (Ayçin, 2018 s. 602; Ünal, 2019, s. 559). ( $d_j$ ) değerlerinin yüksek olması kriterlere ilişkin alternatif değerleri arasında farklılığın fazla olduğunu göstermektedir (Orhan, 2019, s. 1228).

$$d_j = 1 - e_j \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

**Kriterlerin Ağırlık Değerinin Bulunması:** Son adımda her bir kriterle ilişkin ağırlık değerleri (8) numaralı Eşitlik yardımıyla atanmaktadır (Şahin ve Sarı, 2019, s. 261).

$$W_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{p=1}^n (1 - e_p)}, j = 1, 2, \dots, n \quad \text{ve} \quad \sum_{j=1}^n W_j = 1 \text{ dir.} \quad (8)$$

### 3.3. CRITIC Yöntemi

Çok sayıda çelişen özellikteki kriter (Yalçın ve Karakaş, 2019, s. 150) ve amacın eş anlı olarak değerlendirildiği ÇKKV problemlerinin (Kiracı ve Bakır, 2019, s. 160) çözüm basamaklarında, belirlenen değerlendirme kriterlerine ilişkin ağırlık katsayıları (Akbulut, 2020, s. 475) ölçütlerin özelliklerinden ve karar vericilerin öznel bakış açısından etkilenebilmektedir (Ömürbek vd., 2021, s. 545). Bu çalışmada karar vericinin bilgisine, tecrübesine ve tercihlerine dayanmadan (Işık, 2019, s. 547) doğrudan bilgi kaynağı olarak karar matrisindeki kriterleri dikkate alan (Akın, 2019, s. 25) ve kriterlerin görece önem değerlerini nesnel bir biçimde ortaya koyan CRITIC yöntemi kullanılmıştır (Orakçı ve Özdemir, 2017, s. 64).

Karar problemlerine ilişkin değerlendirme kriterlerinin önem düzeylerinin (Battal ve Akan, 2019, s. 21) belirlenmesinde, objektif bir yaklaşım olarak sıkça kullanılan (Bayram, 2021, s. 61) ve açılımı “Kriterler Arası Korelasyon Yoluyla Kriterlerin Önem Tespiti” biçiminde olan CRITIC yöntemi (Bulğurcu, 2019, s. 1942), literatüre Diakoulaki vd. tarafından 1995 yılında önerilmiştir (Aydın, 2019, s. 111). CRITIC yöntemi, diğer yöntemlerden farklı olarak (Bektaş, 2020, s. 800) her bir kriterin nesnel ağırlığının belirlenmesinde (Parlar ve Palancı, 2020, s. 207), değerlendirme matrisini analitik olarak inceleyen başka bir deyişle (Çelik, 2020, s. 320), kriterin standart sapması ve kriterler arası korelasyon değerlerini dikkate alan (Yalçın ve Karakaş, 2019, s. 150) ve böylece kriterlerin birbirleri arasındaki çelişme ve zıtlık yoğunluklarını yorumlayarak karar veren bir yöntemdir (Akyüz ve Aka, 2017, s. 36).

#### 3.3.1. CRITIC Yönteminin Adımları

Kriterlerin önem düzeylerini belirlerken (Bağcı ve Kılıçaslan, 2020, s. 243) hem standart sapmasını hem de diğer kriterlerle arasındaki korelasyonu (Kılıç ve Çerçioğlu, 2016 s. 213) dikkate alarak ağırlıkların hesaplanmasını önermekte olan (Öndeş ve Özkan, 2021, s. 510) CRITIC yönteminin işlem adımları aşağıdaki gibidir (Arslan, 2021, s. 543):

**Adım 1. Karar Matrisinin Oluşturulması:** Alternatiflerin kriterlere ilişkin aldıkları değerleri gösteren karar matrisi “X” Eşitlik (9)’da gösterilmiştir.

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (i = 1, 2, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, \dots, n) \quad (9)$$

$X_{ij}$ : i. alternatifin j. kriter altındaki performans değerini ifade etmektedir (M. Ekinci ve Can, 2018, s. 84; Tuş ve Adalı, 2018, s. 246).

**Adım 2. Karar Matrisinin Normalizasyonu:** Karar matrisindeki verileri belirli bir aralıkta toplama işlemi olan (I. Özgür vd., 2021, s. 232) normalizasyon işleminde, tüm değerler Eşitlik (10) (fayda temelli kriterler) ve Eşitlik (11) (maliyet temelli kriterler) aracılığı ile standartlaştırılır (Ulutaş, 2019, s. 56; Ulutaş ve Karaköy, 2019, s. 226).

$$r_{ij} = \frac{X_{ij} - X_j^{\min}}{X_j^{\max} - X_j^{\min}} \quad \dots \dots j = 1, 2, \dots, n \quad (10)$$

$$r_{ij} = \frac{X_j^{\max} - X_{ij}}{X_j^{\max} - X_j^{\min}} \quad \dots \dots j = 1, 2, \dots, n \quad (11)$$

**Adım 3. İlişki Katsayısı Matrisinin Oluşturulması:** Bu adımda kriterler arasındaki ilişkinin gücünü analiz etmek amacıyla (Orhan ve Aytekin, 2020, s. 762) değişkenler arasındaki korelasyonlar ( $P_{jk}$ ) Eşitlik (12) yardımı ile hesaplanır (Aydın, 2019, s. 18; Altıntaş, 2021, s.127).

$$P_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j) \cdot (r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \cdot \sum_{i=1}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad j, k = 1, 2, \dots, n \quad (12)$$

**Adım 4.  $C_j$  Değerlerinin Hesaplanması:** Bu adımda “j” kriterinin içerdiği toplam bilgi miktarını (Yürük ve Orhan, 2020, s. 157) ifade eden " $C_j$ " değerleri Eşitlik (13) ve Eşitlik (14) yardımı ile hesaplanır (Çakır ve Perçin, 2013, s. 453; Aydın, 2019, s. 18; Demircioğlu ve Coşkun, 2018, s. 188).

$$C_j = \sigma_j \cdot \sum_{k=1}^n (1 - P_{jk}) \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (13)$$

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m}} \quad (14)$$

**Adım 5. Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması:** Kriterlerin objektif (Apan ve Öztel, 2020, s. 61) ağırlıklarının Eşitlik (15) yardımı ile hesaplandığı bu son adımda

(G. Kısa ve Ayçin, 2019, s. 307), her "j" kriterinin " $C_j$ " değeri, tüm kriterlerin değerlerinin toplamına oranlanması ile bulunmaktadır (Akçakanat vd., 2018, s. 7; Belke, 2020, s. 127).

$$W_j = \frac{C_j}{\sum_{j=1}^n C_j} \quad (15)$$

### 3.4.COPRAS Yöntemi

Karar analizleri, karar vericilerin çeşitli alternatifler arasından seçim yaparken bir kısım kriterleri göz önünde bulundurarak nihai sonuca ulaşması durumuyla ilişkilidir (Çakır ve K. Karabıyık, 2017, s. 426). COPRAS yöntemi farklı alternatifler için belirlenen hedeflerin tek bir nitelik ile değerlendirilemediği durumlarda (Cömert, 2018, s. 37) etkili ve anlaşılır bir prosedür sağlaması (Stevic, 2016, s. 37) nedeniyle ÇKKV tekniklerinde çok kullanılan yöntemlerin başında gelmektedir (Şahin, 2019, s. 87).

1996 yılında Vilnius Gediminas Teknik Üniversitesi araştırmacıları (Podvezko, 2011, s. 137) Zavadskas ve Kaklauskas tarafından geliştirilen (Erdoğan vd., 2019, s. 911) ve "Karmaşık Oransal Değerlendirme" anlamına gelen COPRAS yöntemi (Complex Proportional Assessment), nitel ve nicel kriterleri değerlendirebilen (Özbek ve Erol, 2016, s. 4) ve bu kriterleri maksimize (fayda), minimize (maliyet) edilmesi gereken özellikler olarak gruplandırılan (Ertuğrul ve Öztaş, 2016, s. 168) çok kriterli karar verme tekniklerinden biridir (Altuntaş ve Gök, 2020, s. 48). Seçim yapılması gereken durumlarda kullanılan yöntem (Uludağ ve Ümit, 2020, s. 149), çelişen kriterler altında öncelikleri belirlemek için alternatifleri karşılaştırmakta ve kriter ağırlıklarını dikkate almaktadır (A. Adalı ve T. Işık, 2016, s. 125). Bu doğrultuda kriter, ağırlık ve performans değerleri ile (Özçil, 2020, s. 30) değerlendirmeye tabi tutulan kriterlerin önem ve fayda düzeylerini (Şahin ve Öztel, 2017, s.77) doğrusal ve orantılı olarak bağımlı varsaymakta (Karaatlı ve Dağ, 2018, s. 1437) ve bu bağımlılıktan hareket etmektedir (Adar ve Delice, 2020, s. 259). Bu nedenle yöntem, kriterlerin önem ve fayda derecelendirmeleri açısından (Kiracı ve Bakır, 2018, s. 314) aşamalı bir sıralama ve değerlendirme prosedürü kullanır (Yazdanı vd., 2017, s. 62). COPRAS yöntemi, kriter ölçüt değerlendirmesinde (Kaplanoğlu, 2018, s. 158) fayda kriterini en üst seviyeye çıkarmak faydasız kriteri

ise en aza indirmek amacıyla kullanılmaktadır (Ömürbek ve U. Akçakaya, 2018, s. 260). Bu bakımdan COPRAS yöntemi, ideal ve ideal olmayan çözümleri (Dağ, 2016, s. 31) göz önünde bulundurarak en iyi seçeneği seçmekte (Roy vd., 2019, s. 228) ve nihai sıralamayı yaratmaktadır (Salaşun vd., 2020, s. 12).

COPRAS yönteminin maksimum ve minimum kriter değerlerinin her ikisi için de uygulanabilmesi (Mercan ve Çetin, 2020, s. 127), alternatiflerin fayda derecelerini göstermesi (Arslan ve Bircan, 2018, s. 250) ve basitliği gibi özellikleri (Kundakçı ve T. Işık, 2016, s. 385); inşaat, mülk yönetimi, ekonomi vb. gibi çeşitli alanlarda (Akçakaya ve U. Akçakaya, 2019, S. 1442) karmaşık kriterlere sahip ve çok sayıda alternatif içeren problemlere kolaylıkla uygulanabilmesini mümkün kılmıştır (Sarıçalı ve Kundakçı, 2016, s. 50). Bu nedenle literatürde COPRAS yöntemi kullanılarak yapılan çalışmaların sayısı her geçen gün artmaktadır (Adar ve Delice, 2020, s. 256).

#### **3.4.1. COPRAS Yönteminin Avantajları ve Dezavantajları**

COPRAS yönteminin diğer ÇKKV teknikleri ile karşılaştırıldığında sağladığı avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Kriterlerin performans indeksi değerlerini hesaplayarak sıralama yapan bir metodolojiye sahiptir (Acarer ve Dinçer, 2019, s. 227).
- Nicel ve nitel kriterleri değerlendirebilmektedir (Aksoy vd., 2015, s. 11).
- AHP, TOPSIS (Organ ve Yalçın, 2016, s. 104) ve ELECTRE gibi diğer ÇNKV yöntemlerine göre uygulama süreci daha kısa ve kolaydır (Aydın, 2019, s. 20).
- Hesaplamalar için kendine özgü bilgisayar programları gerektirmemekte (Ayçin, 2018, s. 53), “Excel” gibi programlar ile çözüm üretebilmektedir (Özbek, 2017, s. 70).
- Alternatiflerin fayda derecelerinin belirlenmesi için (Topak ve Çanakçıoğlu, 2019, s. 119) alternatifleri birbirleriyle mukayese ederek diğer alternatiflerden ne derece iyi ya da kötü olduğunu (Bayrakçı ve Aksoy, 2019, s. 421) kıyaslamakta ve birbirlerine olan üstünlüğü yüzdesel olarak ortaya koymaktadır (Özdemir ve Özcan, 2020, s. 5).

- Maksimize ve minimize edilmek istenen kriterlerin her ikisini de hesaplama ve ayrı olarak değerlendirme yeteneğine sahip olması (Kenger, 2017, s. 77), karmaşık kriterler ve çok sayıda alternatif içeren problemlere uygulanabilirliğini mümkün kılmaktadır (Ö. Özçelik ve A. Eryılmaz, 2019, s. 501).
- Değerlendirme ölçütlerinde farklı ölçüm birimlerinin bulunması sorununu çözmek için normalizasyon yöntemlerini kullanmaktadır (Çelik, 2017, s. 46).

COPRAS yönteminin diğer ÇKKV tekniklerine göre sahip olduğu dezavantajı ise; tek başına hesaplayamadığı kriter ağırlıklarını ya başka bir ÇKKV yöntemi ile ya da (Sarıçalı, 2018, s. 34) karar vericiler tarafından yapılan atama ile hesaplayabilmesi oluşturmaktadır (Ertuğrul ve Öztaş, 2016, s. 168).

### 3.4.2. COPRAS Yönteminin Adımları

Kriter ağırlıklarını elde ettikten sonra alternatifleri sıralamak için kullanılan COPRAS yöntemi (Erdoğan vd., 2020, s. 43), aynı zamanda birbirini izleyen adımlardan oluşan bir çözüm sürecini de içerir. Bu sürece ait modeldeki değişkenler aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Ömürbek vd., 2017, s. 21):

$A_j = i$ . alternatif.  $i = 1, 2, \dots, m$

$C_j = j$ . değerlendirme ölçütü.  $j = 1, 2, \dots, n$

$W_j = j$ . değerlendirme ölçütünün önem düzeyi.  $j = 1, 2, \dots, n$

$X_{ij} = j$ . değerlendirme ölçütü açısından  $i$ . alternatifin değeridir (Ömürbek ve Balcı, 2017, s. 16).

COPRAS yöntemine ait söz konusu çözüm sürecini oluşturan işlem adımları ise (Çınaroğlu, 2019, s. 599) işlem sırasına göre şu şekilde sıralanabilir (Özbek, 2018, s. 16):

**Adım 1. Karar matrisinin oluşturulması:** İlk adım, karar verici tarafından çözüm sürecinin ilk matrisi olarak (Yıldız ve Bucak, 2017, s. 17) " $X_{ij}$ " değerlerinden oluşan ve "D" ile gösterilen karar matrisinin oluşturulmasıdır. Karar matrisi aşağıda Eşitlik (16)'da gösterilmiştir (Eren, 2016, s. 54).

$$D = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & \dots & X_{2n} \\ X_{31} & X_{32} & X_{33} & \dots & X_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{m3} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (16)$$

## Adım 2. Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması:

Bu aşamada karar matrisinin, aşağıda verilen Eşitlik (17) yardımıyla normalize edilmesiyle  $[X_{ij*}]$  matrisi elde edilmektedir (Altın vd., 2017, s. 1053-1054).

$$X_{ij*} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}} \quad i = (1, 2, 3, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (17)$$

Normalizasyon sonrasında her bir değerlendirme kriterinin ağırlık değerleri ( $W_j$ ) ile normalize edilmiş karar matrisinin sütunlarının çarpımı sonucu " $D'$ " olarak simgelenen ve " $d_{ij}$ " elemanlarını içeren ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur. Ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi oluşturma işlemi (18) numaralı Eşitlik ile yapılabilir (Uygurtürk ve Soylu, 2016, s. 642; Özdağoğlu, 2013, s. 236):

$$D' = [d_{ij}] = X_{ij*} * W_j \quad (18)$$

**Adım 4. Faydalı ve Faydasız Ölçütlerin Hesaplanması:** Bu adım amaca ulaşmada ki değerleri ifade eden faydalı ve faydasız ölçütlerin hesaplanmasından oluşmaktadır (Acer vd., 2020, s. 160). Alternatif sıralamasında daha iyi koşulu ifade eden (Altın ve Yalçındağ, 2020, s. 425) faydalı ölçütler ( $S_{i+}$ ), amaca ulaşmada daha yüksek değerlerin daha iyi durumu belirttiği ölçütleri; faydasız ölçütler ( $S_{i-}$ ) ise amaca ulaşmada daha düşük değerlerin daha iyi durumu gösterdiği ölçütleri ifade etmektedir (Karatlı vd., 2015, s. 180). Dolayısıyla bu adımdaki amaç; faydasız kriterleri minimuma indirmek ve faydalı kriterleri maksimum düzeye ulaştırmaktır (Bağcı ve Caba, 2018, s. 73).  $S_{i+}$  ve  $S_{i-}$  değerlerinin hesaplanmasında ise (19) ve (20) numaralı Eşitlikten yararlanılır (Ayçin ve Çakın, 2019, s. 255).

$$S_{i+} = \sum_{j=1}^k d_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, n \text{ faydalı kriterler} \quad (19)$$

$$S_{i-} = \sum_{j=k+1}^n d_{ij} \quad j = k+1, k+2, \dots, n \text{ faydasız kriterler} \quad (20)$$

### Adım 5. Alternatiflerin Göreceli Önem Değerlerinin Hesaplanması:

Alternatiflerin karşılaştırılması ile bulunan göreceli önem değerini (Karaaslan ve Aydın, 2020, s. 1361) hesaplamak için yöntem, normalize işlemi sonrası alternatiflere ait maliyet ve fayda kriterlerini ayrı ayrı toplar ve oranlama yapar (Arslan ve Bircan, 2020, s. 116). Her bir alternatife ilişkin “ $Q_i$ ” göreceli önem değeri (21) numaralı Eşitlik ile hesaplanır (Altuntaş ve Gök, 2020, s. 48).

$$Q_i = S_{+i} \frac{S_{-min} \cdot \sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \cdot \sum_{i=1}^m \left( \frac{S_{-min}}{S_{-i}} \right)} \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (21)$$

Eşitlik (21)’de yer alan  $S_{-min}$  parametresi,  $S_{-i}$  değerlerinden en küçük (minimum) olanını ifade etmektedir. Hesaplanan  $Q_i$  değeri büyüklüğünü temsil ettiği alternatif ile ilişkilidir (Yıldırım ve Timor, 2019, s. 293). Başka bir ifadeyle  $Q_i$  değeri ne kadar yüksekse, göreceli önemi o kadar büyüktür (Özbek ve Demirkol, 2019, s. 78).

**Adım 6. En yüksek Göreceli Önem Değerinin Hesaplanması:** Bu adımda (22) numaralı Eşitlik yardımıyla en yüksek göreceli önem (Yalçın, 2020, s. 71) ya da öncelik değeri hesaplanmaktadır (Özdağoğlu, 2013, s. 236).

$$Q_{max} = \max\{Q_i\} \forall i=1,2,\dots,m \quad (22)$$

### Adım 7. Her Bir Alternatifin Performans Derecesinin Belirlenmesi:

Performans indeksi  $P_i$  olarak simgelenmekte ve her bir alternatif için (23) numaralı Eşitlik kullanılarak hesaplanmaktadır (Yalçındağ, 2019, s. 38).

$$P_i = \left( \frac{Q_i}{Q_{max}} \right) \times 100\% \quad (23)$$

Hesaplanan tüm fayda derecesi değerleri analiz edilen alternatife (Tupenaite vd., 2010, s. 260) göre % 0 ile % 100 arasında değişmekte (Garg ve Nancy, 2019, s. 282), performans indeksi ( $P_i$ ) 100 olan alternatif ise en iyi alternatifi göstermektedir (Öztel ve Şenkal, 2020, s. 17). Hesaplanan tüm adımların ardından performans indeks değerleri ( $P_i$ ) büyükten küçüğe doğru sıralanır ve alternatiflere ait (Yıldırım, 2016, s. 105) nihai sonucu oluşturan tercih sıralaması elde edilir (Yücenur vd., 2019, s. 1242).



### 3.4.3. COPRAS İle İlgili Literatür Taraması

COPRAS yönteminin farklı kriterler ile çok sayıdaki alternatifi karşılaştırma, değerlendirme ve sıralama imkânı sağlaması gibi özellikleri, yerli ve yabancı literatürde hem tek yöntem olarak hem de diğer ÇKKV yöntemleri ile birlikte birçok alanda uygulanmasına neden olmuştur. Bu bölümde ulaşılan çalışmalar doğrultusunda COPRAS yöntemi ile yapılan ve bu yöntemi içeren diğer ÇKKV yöntemlerine ilişkin çalışmalar özetlenmiştir. Ayrıca literatür incelemesinde Türkiye’de ekonomik göstergeler açısından Düzey-2 bölgelerinin analizinde COPRAS yönteminin kullanıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Literatürde COPRAS yönteminin kullanımına ilişkin örnekler Tablo 3.4.1’de verilmektedir.

**Tablo 3.4.1. COPRAS Yöntemi İle İlgili Literatür Özeti**

Yazar-Yıl ve Tür	Konu	Sonuç
Çakır ve G. Kısa (2020) Makale	Stajyer Seçimi	Bir lojistik firmasında işe alınacak stajyerlerin seçilmesi amaçlanan çalışmada, kullanılan kriterlerin önem düzeyleri DEMATEL; sıralama ise COPRAS yöntemi ile elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, elde edilen bulguların gelecekteki personel adaylarını değerlendirmek için firmanın kullanabileceği bir veri tabanı oluşturmasına yardımcı olduğu belirtilmiştir.
Sağlabun vd. (2020) Makale	MCDA Yöntemlerinin Kıyaslanabilirliği	Çok Kriterli Karar Analizi (MCDA) yöntemlerini kıyaslama amacıyla yapılan çalışmada, TOPSIS, VIKOR COPRAS ve PROMETHEE II yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, MCDA yöntemini seçerken yöntemin kendisinin, normalizasyon yönteminin ve diğer parametrelerinin dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir.
Erdoğan vd. (2020) Makale	BIST’te İşlem Gören Futbol Kulüplerinin Finansal Performansının İncelenmesi	BIST’te yer alan futbol kulüplerinin dönem içindeki performansının 2014-2017 oranları ile değerlendirildiği çalışmada, oranlar ENTROPİ yöntemi ile önceliklendirilirken; sıralama COPRAS yöntemi ile elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, dönemin en başarılı futbol kulübünün Beşiktaş; en az başarılı futbol kulübünün Galatasaray olduğu belirtilirken; Fenerbahçe’nin ikinci, Trabzonspor’un üçüncü olduğu tespit edilmiştir.
Aydın (2020) Makale	Yabancı Mevduat Bankalarının Performans Değerlendirmesi	2016-2019 döneminde yabancı mevduat bankalarının performansının değerlendirilerek sıralanması amacıyla sekiz temel gösterge ile yapılan çalışmada, kriterlerin öncelik ağırlıkları SD yöntemi kullanılarak hesaplanırken; performans değerlendirme için COPRAS yönteminden yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda, incelenen dönemde performansı en

		yüksek yabancı bankanın Garanti Bankası olduğu tespit edilmiştir.
Yakut ve Kuru (2020) Makale	AB Ülkelerinin Küresel Cinsiyet Ayırımının Kadınlar Açısından Değerlendirilmesi	2017, 2018 ve 2020 yılları Küresel Cinsiyet Ayırımı Raporu'nda yer alan verilerden yararlanılarak 4 ana başlık altında toplam 14 kriter ile AB üye ülkelerin kendi aralarında sıralamalarını gerçekleştirmek amacıyla yapılan çalışmada, Gri ilişkisel analiz (GİA), ARAS ve COPRAS yöntemleri kullanılmış ve Spearman Korelasyon analiziyle belirtilen döneme ait yöntemler arası karşılaştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, GİA yönteminin ARAS ve COPRAS yöntemlerinden daha başarılı sıralama sonucu gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.
Mercan ve Çetin (2020) Makale	BİST Elektrik Endeksindeki Firmalarının Finansal Performans Analizi	BİST elektrik endeksindeki 7 firmanın finansal performanslarının birden fazla kriter ile değerlendirildiği çalışmada, 2014-2018 yılları arasındaki veriler dikkate alınmış; sıralama sonuçları ise COPRAS ve VIKOR yöntemlerinin karşılaştırmalı olarak analizi ile elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, İki yöneme göre elde edilen sıralamanın değişmediği belirtilmiştir.
Kağızman (2020) Yüksek Lisans Tezi	OECD Ülkelerinde Daha İyi Yaşam Endeksi'nin Ölçümü	OECD'nin uyguladığı endekse yeni bir alternatif getirmeyi hedefleyen çalışmada, 2016, 2017 OECD veri tabanından alınan "Daha İyi Yaşam Endeksi" verileri kullanılmıştır. Yapılan anketler neticesinde SWARA yöntemi ile kriterler ağırlıklandırılırken; ülkeler COPRAS yöntemiyle değerlendirilmiş ve sıralanmıştır. Çalışma sonucunda, en önemli kriter "Sağlık Beyanı" olarak belirlenirken; Türkiye'nin Daha İyi Yaşam Endeksinde 36. Sırada; önerilen modelde ise 34. sırada yer aldığı tespit edilmiştir.
Yalçın (2020) Yüksek Lisans Tezi	BİST İletişim Endeksine Kayıtlı Şirketlerin Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi	BİST İletişim Endeksine kayıtlı Turkcell ve Türk Telekom şirketlerinin 2012-2018 dönemlerine ilişkin KAP' tan alınan bilanço ve gelir tabloları verileri ile finansal performanslarının değerlendirildiği çalışmada, TOPSIS, MOORA-ORAN ve COPRAS yöntemleri kullanılarak sıralamalar elde edilmiş ve sonuçlar arasında karşılaştırma yapılmıştır. Çalışma sonucunda her üç yöneme göre, en iyi finansal performans sergileyenin 2013 yılı Turkcell; en kötü finansal performans sergilenen yılların 2016 ve 2018 Türk Telekom şirketine ait olduğu belirtilmiştir.
Şahin ve Karacan (2020) Makale	Borsa İstanbul İnşaat Endeksi (XINSA) Firmalarının Finansal Performans Analizi	Borsa İstanbul İnşaat Endeksi'nde faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarının karşılaştırıldığı çalışmada, 2018 yılında Kamu Aydınlatma Platformu'ndan elde edilen verilere ait finansal oranlar ENTROPİ, COPRAS ve ARAS yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, her iki yöneme göre 2018 yılı için finansal performansı yüksek olan firma Edip Gayrimenkul Yatırım Sanayi ve Ticaret A.Ş. olarak belirlenmiştir.
Özdemir ve Özcan (2020)	Demiryolu Araçlarında Bakım Planlaması	Çalışmada, bir demiryolu tren işletmecisinin bakım optimizasyonu için sahip olduğu yük vagonlarının kritiklik seviyeleri AHP-COPRAS kombinasyonu ile belirlenmiş ve bu vagonlar için bir yıllık bakım planı tam sayılı programlama modeli ile elde edilmiştir. Bu birlikteliğin oluşturduğu çözüm

Makale		sayesinde işletmenin taşıma faaliyetlerini minimum düzeyde etkileyecek bir yıllık revizyon bakım planı oluşturulmuştur.
Öznel ve Şenkal (2020) Makale	Perakende Sektöründe Finansal Başarı Ölçümü	Türkiye’de perakende sektöründe faaliyet gösteren Carrefoursa market zincirinin 2014-2018 yılları arasındaki finansal performansının 12 finansal oran kriteri ile incelendiği çalışmada, oranların önem düzeyi ENTROPİ yöntemi ile belirlenirken; sıralama sonuçları COPRAS yöntemi ile elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, özkaynak karlılığının önem düzeyi en yüksek; özkaynak devir hızının ise önem düzeyi en düşük finansal oran olduğu belirtilirken; 2015 yılının en başarılı yıl, 2017 yılının ise en başarısız yıl olduğu tespit edilmiştir.
Altın ve Yalçındağ (2020) Makale	Performans Ölçümü	Bir sigara distribütörünün 2006-2016 yılları arasında Batı Akdeniz Bölgesindeki sigara satışlarına ilişkin performansını değerlendiren çalışmada, ilçe sayısı, bayi sayısı, ürün çeşidi, satış geliri, satış miktarı, personel sayısı, araç sayısı ve net kâr olarak belirlenen kriterlerin ağırlıkları ENTROPİ yöntemi ile hesaplanırken; analizler MULTIMOORA, COPRAS ve WASPAS yöntemleri ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda, etkili kriterler sırasıyla satış miktarı ve net kâr olarak belirtilirken; her üç yöntemin sonucuna göre distribütörün her yıl performansını arttırdığı ve en yüksek performansını 2016 yılında gösterdiği sonucu elde edilmiştir.
Arslan ve Bircan (2020) Makale	ÇKKV Teknikleriyle Elde Edilen Sonuçların Copeland Yöntemiyle Birleştirilmesi ve Karşılaştırılması	OECD üyesi 23 ülkenin alternatif olarak belirlendiği ve Dünya Bankası veri tabanından elde edilen genel kabul görmüş beş kriterin ise sıralamada tercih edildiği çalışmada, aynı amaca hizmet eden TOPSIS, GİA, VIKOR ve MOORA Referans Nokta yöntemlerinden elde edilen sıralama sonuçları COPELAND yöntemiyle birleştirilmiş ve birleştirilen sonuç, COPRAS, MOORA ve ARAS yöntemlerinden elde edilen sonuçlar ile de karşılaştırılarak güvenilirliği analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, birleştirme işleminin, belirli referans değerine göre sıralama yapan yöntemleri belirli referans değerinden etkilenmeyerek sıralama yapan yöntemlere yaklaştırdığı belirtilmiştir.
Acer vd. (2020) Makale	Türkiye’de Faaliyet Gösteren Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Performansının Değerlendirilmesi	2018 yılı verileri kullanılarak Türkiye’de faaliyet gösteren 17 bireysel emeklilik şirketi performansının ENTROPİ ve COPRAS yöntemi ile analiz edildiği çalışmada, katılımcı sayısı, katılımcı fon tutarı, katkı payı tutarı, devlet katkısı fon tutarı ve emeklilik teknik gider kriterleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, en yüksek önem derecesine sahip kriterin katılımcı fon tutarı kriteri olduğu belirtilmiştir.
Uludağ ve Ümit (2020) Makale	Türk Dünyası Ülkelerinin Katma Değerli Üretim ve Makroekonomik Performanslarının Analizi	Türk Dünyası Ülkelerinin 2008-2016 dönemindeki makroekonomik ve katma değerli üretim performanslarının DEMATEL ve COPRAS yöntemleri ile değerlendirildiği çalışma sonucunda: Türkiye ve Türkmenistan’ın en iyi makroekonomik ve en kötü katma değerli üretim performansını sergileyen ülkeler olduğu; Kazakistan, Özbekistan ve Azerbaycan’ın ise makroekonomik performans sıralamasında Türkiye ve Türkmenistan’ın gerisinde kaldıkları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Karaaslan ve Aydın (2020) Makale	Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Değerlendirilmesi	Türkiye için en uygun yenilenebilir enerji kaynağı alternatifini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'ndaki uzmanların görüşleri doğrultusunda 4 ana kriter, 17 alt kriter ve 5 alternatif enerji kaynağı AHS yöntemi ile ağırlıklandırılırken; COPRAS ve MULTIMOORA yöntemleriyle sıralanmıştır. Çalışma sonucunda, her iki yöntemle göre sırasıyla hidroelektrik, güneş, rüzgar, jeotermal ve biyokütle'nin en uygun yenilenebilir enerji kaynağı olduğu tespit edilmiştir.
Altuntaş ve Gök (2020) Makale	Ülkelerin Yatırım Yapılabilirliklerinin Değerlendirilmesi	T.C Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisine bağlı Türkiye Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı'ndan elde edilen veriler kullanılarak, Türkiye'nin de dâhil olduğu 12 ülkenin 19 farklı alandaki rekabetçilik düzeyinin TOPSIS ve COPRAS yöntemleri ile yatırımcı gözünden sıralanarak, yatırım yapılabilirliklerinin değerlendirildiği çalışma sonucunda, her iki yöntemle göre en yatırım yapılabilir ülkeler sıralamasında Amerika Birleşik Devletleri'nin 1. Birleşik Krallık'ın 2. Sırada; Türkiye'nin ise TOPSIS yöntemine göre 4. ve COPRAS Yöntemine göre 3. Sırada yer aldığı belirtilmiştir.
Adar ve K. Delice (2020) Makale	Şehir İçi Toplu Taşıma Şoförlerinin Toplam İş Yüklerinin Fiziksel ve Zihinsel İş Yükü Ölçütlerine Göre Karşılaştırılması	Şoförlerin toplam iş yükü ölçütlerinin karşılaştırılması amacıyla bir Büyükşehir Belediye'sine bağlı olarak çalışan altmış şoför ile yapılan çalışmada, ölçütlerin önem ağırlıkları AHP yöntemi ile belirlenirken; sıralama ve karşılaştırma işlemi COPRAS yöntemi ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda, en önemli ölçütler zaman baskısı olarak belirlenirken, boyun bölümünün diğer vücut bölümlerine göre daha çok zorlandığı tespit edilmiştir.
Sarıçalı ve Kundakçı (2019) Makale	Mermer İşletmesi İçin Katrak Makinesi Seçimi	Mermer kesme makinelerinden katrak makinesinin seçim süreci üzerinde durulan çalışmada, kriter ağırlıkları KEMIRA-M yöntemi ile elde edilirken; COPRAS yöntemi ile en uygun mermer kesme makinesinin seçimi yapılmıştır.
Garg ve Nancy (2019) Makale	COPRAS'a ve yeni bilgi ölçütlerine sahip toplama operatörlerine dayalı, dilsel tek değerli nötronofik karar verme olasılığı için algoritmalar	Karar verme sürecinde kesin olmayan ve belirsiz bilgilerle daha iyi başa çıkmak için dilsel tek değerli nötronofik küme olasılığını tanıtmak amacıyla yapılan çalışmada, kriter ağırlıkları ENTROPİ yöntemi ile belirlenirken; COPRAS ve Toplama Operatörlerine (AO) dayalı iki algoritma önerilmiştir. Bu algoritmaların etkinliği ve fizibilitesi ise sayısal bir örnekle gösterilmiştir.
Erdoğan vd. (2019) Makale	Motorda Kullanılan Biyodizel ve Karışımları Bir CI'da Optimum Performans ve Emisyon için Yakıt Tipinin Belirlenmesi	Motorda kullanılan ve sıkıştırılmalı ateşlemede optimum performans ve emisyon sağlayan yakıt türünün seçimi amacıyla yapılan çalışmada, alternatifler COPRAS yöntemi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, hacimce % 5, % 20 ve % 50 oranında saf biyodizel, dizel ve biyodizel / dizel karışımı yakıtların alternatif bir yakıt olabileceği tespit edilmiştir.
Roy vd. (2019) Makale	Web Tabanlı Otel Değerlendirme ve Seçimi	Web tabanlı bir otel değerlendirme ve seçme sürecinde belirsizlik koşullarının üstesinden gelmek ve otelleri değerlendirerek sıralamak için yedi değerlendirme kriterinin belirlendiği çalışmada, WIRN tabanlı COPRAS tekniği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, en önemli kriterlerin paranın değeri, gıda ve tesisler olduğu belirlenirken; geri

		bildirim, fiyat ve konumun en az önemli kriterler olduğu tespit edilmiştir.
Bayrakçı ve Aksoy (2019) Makale	Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Karşılaştırmalı Performans Değerlendirmesi	Türkiye’de faaliyet gösteren bireysel emeklilik şirketlerinin performansının değerlendirilmesini amaçlayan çalışmada, kriterlerin ağırlıkları ENTROPİ yöntemi ile hesaplanırken; performans sıralaması ARAS ve COPRAS yöntemleri ile karşılaştırmalı olarak elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, her iki yöntemde de sıralamanın aynı olduğu belirtilmiştir.
Yalçındağ (2019) Yüksek Lisans Tezi	Performans Ölçümü	Bir sigara distribütörünün 2006-2016 yılları arasında Batı Akdeniz Bölgesindeki sigara satışlarına ilişkin performansını değerlendirmek amacıyla ilçe sayısı, bayi sayısı, ürün çeşidi, satış geliri, satış miktarı, personel sayısı, araç sayısı ve net kar kriterlerinin belirlendiği çalışmada, kriterler ENTROPİ yöntemi ile hesaplanırken; analizler MULTIMOORA, COPRAS ve WASPAS yöntemleri ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda, en etkili kriterler sırasıyla satış miktarı ve net kâr olarak belirlenirken; her üç yöntemin sonucuna göre, distribütörün her yıl performansını arttırdığı ve en yüksek performansını 2016 yılında gösterdiği tespit edilmiştir.
Aydın (2019) Yüksek Lisans Tezi	Finansal Performans Ölçümü Üzerine Bütünleşik Bir İnceleme: Türkiye Taşkömürü Kurumu Örneği	Türkiye Taşkömürü Kurumu’nun 2009-2018 yılları arasındaki finansal performansının farklı ağırlıklandırma temelinde ÇKKV yöntemleri ile ölçülmesinin hedeflendiği çalışmada, kriterler ENTROPİ, CRITIC, Standart Sapma ve Eşit Ağırlıklandırma yöntemleri kullanılarak ağırlıklandırılırken; kurumun finansal performansı COPRAS, GİA ve TOPSIS yöntemleri yardımıyla analiz edilerek, Borda Sayım tekniği ile bütünleşik bir şekilde sıralanmıştır. Çalışma sonucunda, en iyi finansal performansa sahip alternatifin 2009 yılı, en kötü finansal performansa sahip alternatifin ise 2016 yılı olduğu tespit edilmiştir.
Ö. Özçelik ve A. Eryılmaz (2019) Makale	Traktör İmalatında Tedarikçi Seçimi	Bir traktör firmasında tedarikçi seçimini gerçekleştirmek amacıyla yapılan çalışmada, on beş kriter temel alınarak, MOORA, COPRAS ve hedef programlama teknikleri ile işletmedeki beş tedarikçi firma değerlendirilmiş ve her üç yöntemde en iyi tedarikçiler belirlenmiştir.
Akçakaya ve U. Akçakaya (2019) Makale	Türkiye’deki Büyükşehirlerin Çevresel Performanslarının Değerlendirilmesi	Büyükşehirlerin çevresel performanslarının değerlendirilmesi ve bu alandaki farkındalığın artırılması amacıyla yapılan çalışmada, literatür, uzman görüşleri ve verilerin erişilebilirliği doğrultusunda belirlenen kriterlerin ağırlıkları ENTROPİ yöntemi ile hesaplanırken; çevresel sıralamalar COPRAS ve ARAS yöntemleri ile elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, İstanbul, Ankara, İzmir, Eskişehir ve Bursa’nın en iyi performans gösteren kentler arasında yer aldığı; Aydın, Konya, Tekirdağ, Muğla ve Kahramanmaraş’ın ise en düşük performanslı kentler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ayçin ve Çakın (2019) Makale	KOBİ’lerin Finansal Performansının Değerlendirilmesi	BİST KOBİ Endeksinde yer alan işletmelerin finansal performanslarının analiz edildiği çalışmada, kriterler MACBETH yöntemi ile ağırlıklandırılırken; finansal performans değerleri ve sıralamaları COPRAS yöntemi ile elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, en fazla öneme sahip kriterlerin aktif karlılık oranı, satışların karlılık oranı ve cari oran; en az öneme sahip kriterlerin ise kaldıraç oranı, duran varlık devir hızı oranı ve dönen varlık devir hızı oranı olduğu

		belirtilirken; COPRAS yöntemine göre, finansal performansı en iyi olan işletmelerin RTA, Politeknik ve Vanet olduğu tespit edilmiştir.
Özbek ve Demirkol (2019) Makale	Avrupa Birliği Ülkeleri İle Türkiye'nin Ekonomik Göstergelerinin Karşılaştırılması	Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinin, 2016 yılı ekonomik göstergeleri kullanılarak performanslarının karşılaştırıldığı çalışmada, ölçütlerin ağırlıkları AHS ile belirlenmiş, sıralama ise ARAS, COPRAS ve GİA yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, performansı en iyi olan ülkenin Almanya, en kötü olan ülkenin ise Yunanistan olduğu; Türkiye'nin ise son sıralarda yer aldığı belirtilmiştir.
Yücenur vd. (2019) Makale	Trüf Mantarı Yetiştirilmesi için Bölge Seçimi	Türkiye'de kurulması planlanan trüf mantarı yetiştirme alanının hangi ilde kurulması gerektiği ile ilgili çok kriterli bir model önerisi yapılan çalışmada, 10 kriter SWARA yöntemi ile 3 alternatif ise COPRAS yöntemiyle değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, trüf mantarı yetiştiriciliğinde özellikle toprak yapısı, iklim ve bitki örtüsü uygunluğu, nem ve yağış gibi çevre şartlarının önemli olduğu ortaya konmuş, bu kriterleri sağlayan en uygun alternatifin ise Çanakkale ili olduğu belirlenmiştir.
Şahin (2019) Yüksek Lisans Tezi	Ülkelerin Endüstri 4.0 Düzeylerinin Analizi: G-20 Ülkeleri ve Türkiye	Ülkelerin Endüstri 4.0 ve dijital dönüşüm için sahip olması gereken kriterlerinin belirlenmesi ve bu kriterlerin çok kriterli karar verme teknikleri aracılığıyla, ülkemizin de içerisinde bulunduğu G-20 grubu ülkeleri arasında karşılaştırmalı olarak değerlendirilerek ölçülmesi ve sıralanması amacıyla yapılan çalışmada, COPRAS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, Türkiye'nin 15. Sırada yer aldığı tespit edilmiştir.
Çınaroğlu (2019) Makale	Fortune 500 Listesinde Yer Alan Otomotiv Sektörü Firmalarının Değerlendirilmesi	Otomotiv sektöründe faaliyet gösteren, Fortune 500 listesinde yer alan ve 2017 yılı net satış tutarı açısından ilk 10 sırayı teşkil eden firmaların performanslarının sıralanması amacıyla gerçekleştirilen çalışmada, kriter ağırlıklarının belirlenmesi için SWARA; performans sıralaması için de COPRAS yöntemi tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda, en önemli değerlendirme kriterinin net satış, en yüksek performansa sahip firmanın ise Ford Otomotiv Sanayi A.Ş. olduğu tespit edilmiştir.
Topak ve Çanakçıoğlu (2019) Makale	Banka Performansının Değerlendirilmesi	Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performanslarının değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmada, sektörde yer alan en büyük 11 bankanın 2017 dönemine ilişkin finansal tablolarından hesaplanan verileri ENTROPİ yöntemiyle ağırlıklandırılırken, COPRAS yöntemi ile sıralanmıştır. Çalışma sonucunda sektördeki büyük bankaların finansal performans değeri açısından en iyi performansa sahip bankalar olduğu tespit edilmiştir.
Acarer ve Dinçer (2019)	Türkiye ve Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerin Ticari İlişki Analizi	2018 yılına ait dış ticaret hacmini belirleyen altı kriter ile Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye arasında bir sıralama yapılması amaçlanan araştırmada, kriterlere ilişkin ağırlık değerlerinin hesaplanmasında ENTROPİ; eşanlı sıralamalarının yapılmasında ise COPRAS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, Almanya, Malta ve G. Kıbrıs Rum Yönetimi'nin ilk sıralarda yer aldığı, Türkiye, Avusturya ve Polonya'nın ise son sıralarda bulunduğu tespit edilmiştir.

Oral vd. (2018) Konferans Bildirisi	Etkin Sunucu Yönlendirme Sistemi: Mobil Uygulama	Birçok kullanıcının istemde bulunduğu zamanlarda, sunucu içerisindeki yoğunluğu optimize etmek için 4 farklı sanal sunucuya öğrenim yönetim sistemi kurularak oluşturulan çalışmada, COPRAS, MOORA ve TOPSIS yöntemleri ile bir arayüz inşa edilmiştir.
Korucuk (2018) Makale	İmalat İşletmelerinde TZY Performans Faktörlerinin Önem Derecelerinin Belirlenmesi	Ordu ili'nde 50 ve üzeri çalışanı olan imalat işletmelerinde TZY (Tedarik Zinciri Yönetimi) performans faktörleri önem derecelerinin SWARA temelli ARAS ve COPRAS yöntemleri ile ortaya konulduğu çalışma sonucunda, TZY performans unsurlarından en önemlisi "esneklik" faktörü olarak belirlenirken; ARAS ve COPRAS yönteminde "odaklanma stratejisi"nin en ideal rekabet stratejisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ayçin (2018) Makale	Veri Tabanı Yönetim Sistemi Seçimi	En iyi VYYS yazılımının seçilmesinin amaçlandığı çalışmada, kriter ağırlıkları SWARA; yazılım alternatifleri COPRAS yöntemi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, en önemli kriterler güvenlik, yazılım dilleri ile uygunluk ve kullanım kolaylığı olarak belirlenirken; en iyi yazılım alternatifinin ise MYSQL olduğu tespit edilmiştir.
Karaatlı ve Dağ (2018) Makale	Türk Milli Erkek Futbol Takımına Futbolcu Seçimi	Futbol otoriteleri ile yapılan görüşmeler doğrultusunda belirlenen kriterler ile Türk Milli Erkek Futbol Takımı'na futbolcu seçimi amacını içeren çalışmada, kriterlerin ağırlıkları AHP yöntemi ile belirlenirken; TOPSIS, GRA ve COPRAS yöntemleri uygulanarak elde edilen sonuçlar Borda Sayım yöntemi ile sıralanarak nihai sonuca ulaşılmış ve Milli Takım önerisinde bulunulmuştur.
Kaplanoğlu (2018) Makale	Nakit Akışına Dayalı Performans Ölçümü	Borsa İstanbul kimya, petrol, kauçuk ve plastik ürünler sektöründeki 32 şirketin nakit akış bilgileri ile 18 adet oranın kriter olarak belirlendiği çalışmada, sıralama için ARAS ve COPRAS yöntemleri uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, ARAS ve COPRAS yöntemlerine göre yapılan sıralamalarda birebir aynı sonuçlar olmasa da yakınsak sonuçlar elde edildiği belirtilmiştir.
Özbek (2018) Makale	Fortune 500 Listesinde Yer Alan Lojistik Firmaların Değerlendirilmesi	2017 Fortune listesinde yer alan ve lojistik sektöründe ulusal ve uluslararası faaliyette bulunan 8 adet firmanın performans ölçümü amacıyla yapılan çalışmada, kriterlerin ağırlıkları beş farklı uzman tarafından SWARA yöntemine göre belirlenmiş; performans ölçümü ise COPRAS, GİA ve TOPSIS yöntemleri ile elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, en önemli kriterin 0,176 ile "Net Satış" olduğu belirtilirken; her üç yönteme göre performansı en yüksek olan firmanın "Netlog" olduğu tespit edilmiştir.
Ömürbek ve U. Akçakaya (2018) Makale	Forbes 2000 Listesinde Yer Alan Havacılık Sektöründeki Şirketlerin Analizi	Forbes 2000 listesinde bulunan ve havacılık sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin değerlendirildiği çalışmada, kriterler satış, aktif varlıklar, pazar değeri ve çalışan sayısı şeklinde ENTROPİ yöntemi ile belirlenirken; MAUT, COPRAS ve SAW yöntemleri uygulanarak elde edilen sıralama ise Borda Sayım yöntemi ile bütünleştirilerek elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, elde edilen bütünleşik sıralamada ilk iki şirketin anavatanı Amerika Birleşik Devletleri olan Delta Air Lines ve United Continental Holdings şirketleri olduğu; Türk Hava Yolları'nın ise 20.

		sırada yer aldığı belirtilmiştir.
Arslan ve Bircan (2018) Makale	Alternatif Sayısının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Sonuçlarına Etkisi	Seçim ya da sıralama problemlerinde hangi ÇKKV yönteminin uygulanmasının doğru olacağını araştırıldığı çalışmada, TOPSIS, GİA, VIKOR, COPRAS, MOORA, MOORA Referans Nokta ve ARAS yöntemleriyle OECD üyesi 23 ülke sıralanarak ülkelerin üstünlüğünü koruyup koruyamadığı incelenmiştir. Çalışma sonucunda, bu yöntemlerin alternatifleri üstünlüklerine göre sıralamada değil, referans olarak alınan bir noktaya uzaklıklarına göre sıralamada kullanılmasının daha tutarlı olacağı belirtilmiştir.
Sarıçalı (2018) Yüksek Lisans Tezi	Mermer İşletmesinde Makine Seçim Süreci	Bir mermer işletmesine alınacak en uygun mermer kesme makinesi olan katrak makinesinin seçimi amacıyla yapılan çalışmada, KEMIRA-M ile kriter ağırlıkları elde edilirken; 8 alternatif arasından en uygun olanının tercihi COPRAS yöntemi ile yapılmıştır.
Cömert (2018) Yüksek Lisans Tezi	Akdeniz Ülkelerinin Turizm Performansının Değerlendirilmesi	Türkiye'nin de içinde bulunduğu 15 Akdeniz Ülkesinin turizm performansının değerlendirildiği çalışmada, dokuz kriter dikkate alınmıştır. Kriterlerin ağırlıkları CRITIC ve ENTROPİ yöntemleri ile belirlenirken; performans öncelik sıralaması ARAS, COPRAS, TOPSIS ve WASPAS yöntemleri kullanılarak yapılmıştır. Son olarak BORDA sayım yöntemi ile bütünlük sıralama elde edilmiştir. Çalışma sonucunda İspanya'nın en iyi performans ile ilk sırada yer aldığı ve bu sırayı Fransa, İtalya, Yunanistan, Malta ve Türkiye'nin takip ettiği belirtilmiştir.
Arslan (2018) Doktora Tezi	Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Karşılaştırılması Ve Bütünleştirilmesi: OECD Verileri Üzerine Bir Uygulama	ÇKKV yöntemlerinin karşılaştırılması ve bütünleştirilmesi amacıyla OECD üyesi 23 ülkenin sıralandığı çalışmada, Dünya Bankası veri tabanından elde edilen, genel kabul görmüş beş kriter kullanılmıştır. TOPSIS, GİA, VIKOR, COPRAS, MOORA, MOORA Referans Nokta ve ARAS yöntemlerinin çözüm adımları uygulanarak yapılan sıralamanın üstünlüğünü koruyup koruyamadığı incelenmiş ve sonuçlar COPELAND yöntemiyle bütünleştirilerek ortak sıralama haline getirilmiştir. Çalışma sonucunda, bütünleştirme işleminin belirli referans değerine göre sıralama yapan yöntemleri belirli referans değerinden etkilenmeyerek sıralama yapan yöntemlere yaklaştırdığı tespit edilmiştir.
Bağcı ve Caba (2018) Makale	Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıklarının Nakit Düzeylerinin Kıyaslanması	MKYO'ların 2010-2017 yılları arasındaki nakit düzeylerinin karşılaştırılmasının amaçlandığı ve bu doğrultuda Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren BİST MKYO Endeksi'ne kayıtlı 9 firmanın nakit durumlarının incelendiği çalışmada, kriter ağırlıklarının belirlenmesinde ENTROPİ; nakit seviyelerinin tespitinde ise COPRAS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, 2010-2017 zaman aralığında her yıl için nakit durumu en iyi olan firma belirlenmiştir.
Kıracı ve Bakır (2018) Makale	Havacılık Sektöründe Ticari Hava Aracı Seçimi	Havayolu şirketlerinin en çok talep ettiği hava araçlarının maliyet, performans ve çevresel kriterlere göre sıralanarak en uygun uçak tipinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, AHP, COPRAS ve MOORA yöntemleri uygulanarak sonuçlar karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda, her üç yöntemle göre sonuçların birbiriyle uyumlu olduğu ve en uygun uçak tipinin Boeing 737-800 olarak bulunduğu



		belirtilmiştir.
Yıldız ve Bucak (2017) Makale	Futbol Kulüplerinin Finansal Yapılarının Analizi	2011 ile 2016 yıllarına ait Kamuoyu Aydınlatma Platformu'ndan elde edilen finansal oranlar ile borsada işlem gören Türk spor kulüplerinin finansal yapılarının incelendiği çalışmada, COPRAS yöntemi tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda, FCB kulübünün 6 yıllık süreçte en kötü finansal yapıya sahip olduğu, son 3 yıllık verilere göre FCA'nın finansal yapısında anlamlı bir kötüleşmenin gözlemlendiği; FCC'nin finansal yapısında olumlu bir uyum görüldüğü; FCD'nin ise finansal yapısının oldukça oynak olduğu belirtilmiştir.
Can vd. (2017) Makale	Tabletlerin Kullanılabilirlik Ölçütlerinin Değerlendirilmesi	Altı farklı tablet markasının kullanılabilirliğinin beş karar verici tarafından dokuz kriter ile değerlendirildiği çalışmada, kriter ağırlıklarının belirlenmesinde SWARA; alternatiflerin sıralanmasında ise COPRAS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, en önemli kullanılabilirlik kriterinin, 0.41 oran ile ekranın sağlam olması olarak bulunduğu belirtilirken; birinci tablet markasının ilk sırada tercih edildiği tespit edilmiştir.
Yavuz ve Öztel (2017) Makale	Ölçek Bazında Finansal Performans Analizi: Bilgi ve İletişim Sektöründe Bir Uygulama	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından yayınlanan sektör bilançolarından 2010-2015 yılları arası veriler ile küçük, orta ve büyük ölçekte sınıflandırılan Bilgi ve İletişim Sektörü firmalarının finansal performansının analiz edildiği çalışmada, ağırlıklandırma yöntemi olarak ENTROPI, performans sıralaması için de COPRAS yöntemi tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda, büyük ve küçük ölçekli işletmelerde 2012 yılından sonra bir kırılma meydana geldiği, en iyi performanstan sonra 2013 yılında en düşük performansın sergilendiği belirtilmiştir.
Altın vd. (2017) Makale	Avrupa'nın En Büyük 20 Havalimanının Değerlendirilmesi	Avrupa'nın yolcu sayısı bakımından en büyük 20 havalimanının performanslarının sıralanmasını ve değerlendirilmesini amaçlayan çalışmada, kriterlerin ağırlıkları ENTROPI; performans sıralaması ise, COPRAS ve GİA yöntemleri ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda, COPRAS yönteminde ilk üç sırada "Madrid Barajas International Airport", "Frankfurt am Main International Airport" ve "Charles de Gaulle International Airport" havalimanları yer alırken, "Uluslararası Atatürk Havalimanı" on birinci sırada yer almıştır. GİA yönteminde ilk üç sırada "Madrid Barajas International Airport", "Frankfurt am Main International Airport" ve "London Gatwick Airport" havalimanları yer alırken, "Uluslararası Atatürk Havalimanı" on dördüncü sırada yer almıştır. Her iki sıralama yönteminde son sırada "Uluslararası Sabiha Gökçen Havalimanı" yer alırken, Veri Zarflama Analizinde Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) modeline göre 10 havalimanının etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Ömürbek vd. (2017) Makale	Bankaların Sürdürülebilirlik Performanslarının Değerlendirilmesi	Aktif büyüklüklerine göre büyük ölçekli bankaların sürdürülebilirlik raporları ve faaliyet raporlarındaki veriler kullanılarak yapılan çalışmada, ENTROPI, ARAS, MOOSRA ve COPRAS yöntemleri tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda, üç yöntemde göre Ziraat Bankası 1. Sırada yer alırken; ARAS yönteminde 6. Sırada yer alan Yapı Kredi ve 5. Sırada yer alan Garanti Bankası, diğer iki yöntemde sırasıyla 5. ve 6. Sırada yer almıştır.

Ömürbek ve Balcı (2017) Makale	Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'nin Havayolu Taşımacılığının Değerlendirilmesi	Eurostat ve Türkiye İstatistik Kurumu verilerine dayanarak Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'nin havayolu ulaşımı performansının değerlendirildiği çalışmada, kriter ağırlıkları ENTROPİ; alternatiflerin performans değerlendirmesi ise COPRAS yöntemi ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda Almaya, Birleşik Krallık, Belçika, Türkiye ve Fransa'nın havayolu ulaşımında en iyi performansı gösterdiği tespit edilmiştir.
Özbek (2017) Makale	İlkokul Öğretmenleri Sağlık ve Sosyal Yardım Sandığı'nın Finansal Performans Analizi	İlkokul Öğretmenleri Sağlık ve Sosyal Yardım Sandığı'nın finansal performansının analizine ilişkin çalışmada, performans ölçümünde belirlenen dokuz adet ölçüt ile 2006-2015 yılları arasındaki bilanço ve gelir tabloları COPRAS, ELECTRE III ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, COPRAS ve TOPSIS yöntemlerine göre en başarılı yılın 2007; ELECTRE III'e göre ise 2014 yılı olduğu tespit edilmiştir.
Çakır ve K. Karabıyık (2017) Makale	Bulut Depolama Hizmet Sağlayıcılarının Değerlendirilmesi	Büyük çaplı veri merkezlerini işleten ve depolama için alan sunan çeşitli bulut depolama hizmet sağlayıcıları arasından en iyisinin seçilmesi amacıyla yapılan çalışmada, kriterlerin önem düzeyleri SWARA yöntemi ile belirlenirken; seçim COPRAS yöntemi ile yapılmıştır. Çalışma sonucuna göre, Google Drive birinci, Yandex.Disk ikinci, iCloud Drive üçüncü, Dropbox dördüncü, Box beşinci ve OneDrive altıncı sırada yer almıştır.
Özbek (2017) Makale	Türkiye Diyanet Vakfı'nın Performans Değerlendirmesi	Türkiye Diyanet Vakfı'nın (TDV) 2010-2014 yılları arasındaki performansının SAW, COPRAS ve TOPSIS ile değerlendirildiği çalışma sonucunda, TDV'nin SAW'a göre 2014, COPRAS'a ve TOPSIS'e göre ise 2013 yılında en yüksek performansı gösterdiği belirlenmiştir.
Karaca vd. (2017) Makale	Türkiye'de Optimal Yenilenebilir Enerji Kaynağının Tespiti ve Yenilenebilir Enerji Yatırımlarının İstihdam Artırıcı Etkisi	Türkiye'nin elektrik üretiminde yenilenebilir enerji payının %100 olması halinde sektöre yapılacak ilave yatırımların istihdamda sağlayacağı artışın COPRAS yöntemi ile tahmin edildiği çalışma sonucunda, fosil yakıtlı santraller yerine 56.694 MW büyüklüğündeki yenilenebilir enerji santrallerinin kurulumu ve işletilmesi ile ülkede 576.664 kişiye doğrudan, 322.852 kişiye dolaylı ve 233.030 kişiye uyarılmış olarak toplamda 1.132.545 kişiye ilave istihdam sağlanacağı sonucuna ulaşılmıştır.
Şahin ve Öztel (2017) Makale	Ülkelerin Yaşanabilirlik Düzeylerinin Karşılaştırmalı Analizi: BRICS Ülkeleri ve Türkiye	BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin, yaşanabilirlik düzeylerinin karşılaştırmalı olarak COPRAS yöntemi ile değerlendirildiği çalışma sonucunda, sıralamada ilk ikiye giren ülkelerin; Rusya ve Çin olduğu; Güney Afrika'nın sonuncu Türkiye'nin ise dördüncü olduğu belirtilmiştir.
Organ ve Katrancı (2016) Makale	Kırılğan Sekizli Olarak Adlandırılan Ülkelerin Yaşanabilirlik Düzeyinin Değerlendirilmesi	Yeşil alan, ortalama yaşam süresi, GSYİH, nüfus yoğunluğu, ve işsizliğin kriter olarak ele alındığı çalışmada, Kırılğan sekizli olarak adlandırılan ülkeler yaşanabilirlik düzeyleri açısından COPRAS ve ARAS yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, COPRAS yöntemine göre ilk sırada Rusya'nın; ARAS yöntemine göre Brezilya'nın yer aldığı belirtilmiştir.

Özbek ve Erol (2016) Makale	Depo Yeri Seçim Problemi	Depo yeri seçimi amacıyla yapılan çalışmada, ölçüt ağırlıkları AHS ile belirlenirken; karar seçeneklerinin sıralanması BAT, COPRAS ve MOORA yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, A, B ve C olarak belirlenen seçeneklerden en uygun depo yerinin her üç yönetime göre de C seçeneği olduğu tespit edilmiştir.
Ertuğrul ve Öztaş (2016) Makale	Bireysel Emeklilik Planı Seçiminde Karar Verme Yöntemlerinin Uygulanması	En uygun emeklilik planının seçimi amacıyla yapılan çalışmada, kriterlerin ağırlıkları üç karar vericinin değerlendirmeleri ile belirlenmiş; seçim ise COPRAS ve TOPSIS yöntemlerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi sonucu elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, COPRAS ve TOPSIS yöntemlerine ait hesaplamaların tutarlı olduğu belirtilmiştir.
Sarıçalı ve Kundakcı (2016) Makale	Otel Alternatiflerinin Değerlendirilmesi	Tatil için otel alternatiflerinin değerlendirildiği çalışmada, kriter ağırlıklarının belirlenmesinde AHP; alternatiflerinin değerlendirilmesinde COPRAS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, karar vericiye en iyi alternatif olan Side otelinde tatilini geçirmesi önerilmiştir.
Dağ (2016) Yüksek Lisans Tezi	Türk Milli Erkek Futbol Takımına Futbolcu Seçimi	Türk Milli Erkek Futbol Takımı'na futbolcu seçimi amacıyla yapılan çalışmada, 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014 sezonları dikkate alınarak futbol otoriteleri ile yapılan görüşmeler doğrultusunda belirlenen kriterler, AHP yöntemi ile ağırlıklandırılırken; TOPSIS, GRA ve COPRAS yöntemleri uygulanarak futbolcu seçimi yapılmıştır.
Kundakcı ve T. Işık (2016) Makale	Hava Kompresörü Seçimi	Bir iplik fabrikası için hava kompresörü seçimi amacıyla yapılan çalışmada, fiyat, kompresörün fiziksel ömrü, maksimum debi, minimum debi, marka güvenilirliği, servis kompresörün kalitesi ve hurda değeri olarak belirlenen kriterlerin ağırlıklandırılmasında MACBETH; alternatiflerin sıralamasında ise COPRAS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, tekstil firmasına, kendi iplikhanesi için A1 ile simgelenen hava kompresörünü seçmesi önerilmiştir.
Stevic (2016) Konferans Bildirisi	Tedarikçi Seçimi	Tedarikçilerin değerlendirilerek seçilmesi amacıyla beş kritere dayalı olarak beş şirket arasında yapılan çalışmada, kriter öneminin belirlenmesi için AHP; sıralama için ise COPRAS yöntemi kullanılmıştır.
A. Adalı ve T. Işık (2016) Makale	Klima Seçim Sorunu	COPRAS ve ARAS yöntemleri kullanılarak klima seçim probleminde çözüm bulmak amacıyla yapılan çalışma sonucunda, COPRAS ve ARAS yöntemlerinin klima seçimine başarıyla uyarlanabileceği belirtilmiştir.
Organ ve Yalçın (2016) Makale	Araştırma Görevlilerinin Performans Değerlendirmesi	Araştırma görevlilerinin performanslarının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, beş araştırma görevlisinin lisans, yüksek lisans, doktora not ortalamaları, bitirme süreleri ile yabancı dil notu, kongre katılımı ve makale sayısı verileri COPRAS yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, X1 ile simgelenen araştırma görevlisinin lisans not ortalamasıyla en iyi performansı sergilediği; X3 ile simgelenen araştırma görevlisinin ise en az makale ve kongre katılım sayısı ile en düşük performans seviyesine sahip

		olduğu belirtilmiştir.
Ömürbek ve Eren (2016) Makale	PROMETHEE, MOORA VE COPRAS yöntemleri ile Oran Analizi Sonuçlarının Değerlendirilmesi	Gıda sektöründe önemli yeri olan bir firmanın 2005-2014 yılları arasındaki performansının 13 finansal oran çerçevesinde PROMETHEE, MOORA ve COPRAS yöntemleri ile değerlendirilerek yıllara göre karşılaştırıldığı çalışma sonucunda, en iyi performans yılının 2014 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Uygurtürk ve Soylu (2016) Makale	Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıklarının Likidite ve Karlılık Performanslarının Analizi	Borsa İstanbul'da işlem gören girişim sermayesi yatırım ortaklıklarının 2013-2015 dönemindeki likidite ve karlılık performanslarının COPRAS yöntemi ile analiz edildiği çalışma sonucunda, RHEAG işletmesinin analiz dönemindeki tüm yıllarda düşük performans sergileyerek son sıralarda yer aldığı, HDFGS ve VERTU şirketlerinin ise önemli bir performans yükselişi sergilediği belirtilmiştir.
Karaatlı vd. (2015) Makale	Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Performans Değerlendirmesine İlişkin Bir Uygulama	Savunma sanayi kurumları arasında yer alan Makina Kimya Endüstrisi Kurumu'nun performansını değerlendiren çalışmada, yıllık faaliyet raporlarındaki veriler değerlendirme kriterleri olarak AHP yöntemi ile ağırlıklandırılırken, yıllık performanslar COPRAS yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda, kurumun her yıl artan iş hacmiyle beraber en iyi performans 2012 yılında ulaştığı belirtilmiştir.
Aksoy vd. (2015) Makale	Türkiye Kömür İşletmeleri'nin Performans Değerlendirmesi	Türkiye Kömür İşletmeleri'ne ait sekiz işletme performansının değerlendirildiği çalışmada, 2008-2012 yıllarını kapsayan analizler için toplam satış, faaliyet karı, rezerv durumu, çalışan kişi sayısı, dekapaj miktarı, yatırım harcamaları ve üretim miktarı kriterleri dikkate alınarak; AHP temelli MULTIMOORA ve COPRAS yöntemleri ile performans değerlendirme yapılmıştır. Çalışma sonucunda, her iki yöntemle göre en iyi performans gösteren işletmenin ELİ (Ege Linyitleri İşletmesi); en düşük performansı gösteren işletmelerin ise BLİ (Bursa Linyitleri İşletmesi) ve ILİ (İlgin Linyitleri İşletmesi) olduğu belirtilmiştir.
H. Zolfanı ve Bahramı (2014) Makale	Yüksek Teknoloji Sektöründe Yatırım Önceliklendirme	İran'daki yüksek teknoloji endüstrileri sektöründe yatırım önceliklendirmeye yönelik karar ve politika oluşturmak amacıyla yapılan çalışmada, ölçütler SWARA yöntemi ile ağırlıklandırılırken; alternatiflere ilişkin sıralama COPRAS yöntemi ile elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, nanoteknolojinin İran'da öncelikli olduğu tespit edilmiştir.
Pitchipoo vd. (2014) Makale	Ağır Durumlarda Kör Noktayı Optimize Etmek için Karşılaştırmalı Bir Perspektif	Ağır araçlarda dikiz aynası tasarımında kullanılan tasarım parametrelerinin optimizasyonu yoluyla kör nokta alanının azaltılması amaçlanan çalışmada, parametrelerin ağırlıkları, AHP, FARE (Faktör İlişkisi) ve ENTROPİ yöntemi ile ölçülerek karşılaştırılmış; sıralama ise COPRAS yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, geliştirilen modelin etkinliğinin, Hindistan'ın güney kısmı içinde bulunan bir toplu taşıma şirketinde yürütülen bir vaka çalışmasıyla kanıtlandığı belirtilmiştir.
Özdağoğlu (2013) Makale	Çok Ölçütlü Karar Verme Modellerinde Normalizasyon Tekniklerinin	COPRAS yöntemi içinde uzlaşılan teknik yerine başka tekniklerin kullanılıp kullanılmayacağı araştırıldığı çalışmada; COPRAS yöntemi için doğrusal normalizasyon olarak adlandırılan tekniğin yerine vektör normalizasyonunun da kullanılabileceği; diğer tekniklerin ise kullanımının uygun

	Sonuçlara Etkisi	olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Özdağoğlu (2013) Makale	İmalat İşletmeleri İçin Eksantrik Pres Alternatiflerinin Karşılaştırılması	38 farklı eksantrik pres alternatifinin anma tonajı yüksekliği, maksimum kapalı kalıp yüksekliği, strok ayarı, koç ayarı, motor gücü ve birim vuruş süresi değerlendirme ölçütleri açısından COPRAS yöntemi ile incelenerek sonuçların karşılaştırıldığı çalışma sonucunda, değerlendirme ölçütleri ağırlıklarının işletmelerin sektörel ihtiyaçlarına ve sektöre göre farklılaşabileceği ve işletmenin kendine özgü kısıtlarına göre ölçütlerden bazılarının devre dışı bırakılarak yerine başka teknik veya nitel ölçütlerin dâhil edilebileceği sonuçlarına ulaşılmıştır.
Podvezko (2011) Makale	MCDA Yöntemleri SAW ve COPRAS'ın Karşılaştırmalı Analizi	Çalışmada, çok kriterliliğin temel özelliklerine değinilmekle birlikte; SAW ve COPRAS yöntemlerinin özellikleri değerlendirilmiştir.
Kildiene vd. (2011) Makale	Kriz Zamanında İnşaat Sektöründe Avrupa Ülke Yönetim Yeteneklerinin Karşılaştırmalı Analizi	2008 ve 2009 yılları kriz döneminde Avrupa ülkelerinin inşaat sektöründeki pazar gelişimlerine göre gruplandırılmasını amaçlayan çalışmada; inşaat sektörünü tanımlayan altı kriterin önem düzeyleri ENTROPİ; sıralama ise COPRAS yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, inşaat sektörünü en verimli şekilde geliştiren ülkelerin Almanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya ve Fransa olduğu belirtilirken; inşaat sektörü en kötü olan ülkelerin Hollanda, Bulgaristan, Litvanya, Estonya ve Letonya olduğu tespit edilmiştir.
Tupenaite vd. (2010) Makale	Yapılı ve İnsan Ortamının Yenilenmesi İçin Alternatiflerin Çoklu Kriter Değerlendirmesi	Bir bütün olarak yapılı ve insan çevresi yenilemesinin entegre analizi kavramını açıklayan ve Bulgar kültürel mirası yenileme projeleri alternatiflerinin çok kriterli değerlendirilmesini amaçlayan çalışmada, SAW, TOPSIS, COPRAS ve ARAS yöntemleri kullanılarak, hibe için en iyi proje seçimi yapılmıştır.
Kaklauskas vd. (2006) Makale	En Uygun Müteahhit Firma Seçimi	Litvanya'da bir üniversite binasının yenilenmesi çerçevesinde Avrupa Birliği'nin de maddi desteği ile inşaat firması seçimi için beş inşaat firması ve inşaat mühendisleri tarafından belirlenen 14 farklı kriterin incelendiği çalışmada, COPRAS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, müteahhit seçiminde COPRAS yönteminin kullanılması ile daha fazla müşteri ihtiyaçlarının kesin olarak değerlendirileceği ve azaltılacağı belirtilmekle birlikte, pencere değiştirme maliyetlerinin de düşürüleceği tespit edilmiştir.

## 4. GÖSTERGELERE GÖRE SIRALANMASI UYGULAMASI

### 4.1.Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Kısıtları

Bu araştırma ile Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması kapsamında ülkemizde Düzey-2 olarak tanımlanan 26 bölgenin ekonomik göstergeler açısından değerlendirilerek sıralanması amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik TÜİK'in Bölgesel İstatistikler veri tabanında ana ve alt başlıklar halinde yer alan: "Gelir ve Yaşam Koşullarında", Hanehalkı "Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı"; "İşgücünde", "İktisadi Faaliyet Kollarına Göre İstihdam Edilenler" ile "Yaş Gruplarına Göre İşgücüne Katılma Oranı"; "Enflasyon ve Fiyat Kısmında", "Tüketici Fiyat Endeksi Değişim Oranı"; "Ulusal Hesaplarda", Kişi Başına GSYH; "Dış Ticarete", "Net ihracat" (İhracat Değeri-İthalatın Değeri) ile son olarak "Tarım" ana başlığı altında "Bitkisel ve Hayvansal Üretim Değeri" olmak üzere literatüre uygun bulunan sekiz ekonomik kriter belirlenmiştir. Bu kriterlere ilişkin veriler 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ait olup Türkiye İstatistik Kurumu veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmanın kapsamını oluşturan kriterler ve Düzey-2 bölgelerine (alternatiflere) ilişkin verilere Tablo 4.1.1. ve Tablo 4.1.3.'de yer verilmiştir.

**Tablo 4.1.1. Araştırmada Kullanılan Kriterler**

Kriter Kodu	Kriter Türü	Kriter Adı
K1	Max	İktisadi Faaliyet Kollarına Göre İstihdam Edilenler (Toplam)
K2	Max	Yaş Gruplarına Göre İşgücüne Katılma Oranı (Yüzde)
K3	Max	Kişi Başına Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla (TL)
K4	Max	Bitkisel Üretim Değeri (TL)
K5	Max	Hayvansal Ürünler Değeri (TL)

K6	Max	Net İhracat= Ekonomik Faaliyetlere Göre İhracat (ABD Doları)-Ekonomik Faaliyetlere Göre İthalat (ABD Doları )
K7	Min	Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı
K8	Min	Tüketici Fiyat Endeksi Değişim Oranı (Yüzde)

Fransızca kısaltılmış şekli NUTS olan İstatistik Bölge Birimleri Nomenklatörü (İng: Nomenclature of Teritorial Statistical Units), 1970’lerin başında Avrupa Topluluğu İstatistik Ofisi (Eurostat) tarafından AB’nde bölgelerin sınıflandırmasını yapmak amacıyla ulusal otoritelerle varılan anlaşmalara dayanarak geliştirilmiş kapsamlı bir sistemdir (Gültürk, 2009, s. 19). Bu sistem Avrupa Birliği’ne üye ülkeler arasında bölgeler arası dengesizliği ortadan kaldırmak ve geri kalmış bölgelerin fonlardan sağladıkları yararları ortak bir zeminde gerçekleştirmek amacıyla oluşturulmuştur. Böylece her bölgeye ait karşılaştırılabilir nitelikteki verilerle bölgeler arası farklılıkların belirlenmesi hedeflenmiştir (Kayalak ve Kiper, 2006, s. 45).

Bir ülke NUTS sınıflandırmasında birden fazla düzey içerisinde yer alabilmektedir (Selçuk, 2019, s. 53). Bu sınıflandırma, bir ülkeyi NUTS I bölgelerine her bir NUTS I bölgesini NUTS II bölgelerine ve her bir NUTS II bölgesini de NUTS III bölgelerine bölmektedir. Ayrıca bu sınıflandırma, düzeylerinin kullanım şekli açısından NUTS I ve NUTS II; NUTS I ve NUTS III; NUTS II ve NUTS III olarak ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmektedir. Üçüncü düzeyin eksik kalması halinde ise bir sonraki düzeydeki idari birimler gruplanarak birleştirilir ve böylece üçüncü düzey tamamlanır (Hasanoğlu ve Aliyev, 2006, s. 84).

Türkiye Aralık 1992’de yapılan Helsinki zirvesinde AB tarafından aday ülke olarak kabul edilmiş ve AB’ye üye olan diğer ülkeler gibi birtakım yükümlülükleri yerine getirmeye çalışmıştır. Diğer taraftan bölgesel düzeydeki ekonomik ve sosyal sorunlara bölgesel politikalar geliştirmek için tüm üye ülkeler gibi Türkiye’de çeşitli boyutlarda bölgesel istatistiklere gereksinim duymaktadır. Bu istatistikler ise NUTS ile sağlanmaktadır. Bu nedenle ülkemizde AB’ye Katılım Ortaklığı Belgesi’nin imzalanarak adaylık yönünde gerekli şartların sağlanması için ulusal program hazırlanmış (Şengül vd., 2013, s. 77) ve AB Müktesebatının Üstlenilmesine İlişkin Ulusal Programda, “AB ölçütlerine göre hedef/ölçüt bölgeler ve NUTS”lar istatistiki

olarak tanımlanacaktır” ifadesi kısa vadede yapılacak işler arasında yer almıştır (Acar, 2008, s. 72). 2001-2002 döneminde AB'nin bölgesel gelişme alanında müktesebatına uyum çerçevesinde (Kalkınma Bakanlığı, 2014, s. 26) Türkiye, Avrupa Birliği'ne tam üyelik yolunda İstatistikî Bölge Birimleri sistematüğini uygulamakla yükümlü kılınmıştır (Konak, 2013, s. 3). Böylece İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması; bölgeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarına dair sosyo-ekonomik analizlerin yapılması, istatistiklerin toplanması, geliştirilmesi, oluşturulacak bölgesel politikaların çerçevesinin belirlenmesi ve Avrupa Birliği Bölgesel İstatistik Sistemi'ne uygun mukayese edilebilir istatistikî veri tabanının sağlanması hedefiyle ülke genelinde tanımlanmıştır (Temiz, 2011, s. 2). Bu kapsamda Türkiye'de 12 Düzey 1 Bölgesi, 26 Düzey 2 ve 81(il) Düzey 3 Bölgesi tanımlanmış ve bu durum 22 Eylül 2002 tarihinde Bakanlar Kurulu'nun 2002/4720 sayılı kararı ile Resmi Gazetede yayımlanmıştır (Sürül, 2013, s. 4). Düzey 3 olarak (81 il) yapılan sınıflandırılmanın üç ana sebebi vardır;

- İller, Türkiye'de temel idari birimdir,
- İstatistikî veriler genellikle il bazında derlenmektedir (Nüfus, tarım, sanayi vb.),
- NUTS 3 birimlerinin nüfus büyüklüğü ve ele alınan birim sayısı AB'ye üye ülkeler ile karşılaştırıldığında illerin Düzey-3 olarak sınıflandırması ülkemiz için de uygundur.

Düzey-3 kapsamındaki komşu illerin gruplandırılması sonucu tanımlanan, sosyo-ekonomik ve kültürel olarak benzer özellikler göstermekle birlikte, ortak sorunlara sahip ve coğrafi olarak birbirine yakın olan illerin aynı guruba dâhil edilmesiyle oluşturulan iller (Tezel, 2014, s. 146) ise bölgesel kalkınma ve nüfus büyüklükleri de dikkate alınarak 1. ve 2. Düzey olarak gruplandırılmıştır (Kızıroğlu, 2011, s. 83). Bu gruplandırmaya göre Düzey-2 İstatistikî Bölge Birimleri 26, Düzey 1 İstatistikî Bölge Birimleri ise 12 adetten oluşmaktadır. Tablo 4.1.2'de bu düzey bölgelerine ilişkin sınıflandırma ayrıntılı olarak gösterilmiştir.



**Tablo 4.1.2. Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (TİBBS)**

DÜZEY-1	DÜZEY-2		DÜZEY-3
Kod ve Düzey-1 (12 bölge)	Kod ve Düzey- 2 (26 bölge)	Bölge İlleri	
TR1 İstanbul	TR10 İstanbul alt bölgesi	İstanbul	81 İL
TR2 Batı Marmara	TR21 Tekirdağ alt bölgesi TR22 Balıkesir alt bölgesi	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli Balıkesir, Çanakkale	
TR3 Ege	TR31 İzmir alt bölgesi TR32 Aydın alt bölgesi TR33 Manisa alt bölgesi	İzmir Aydın, Denizli, Muğla Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	
TR4 Doğu Marmara	TR41 Bursa alt bölgesi TR42 Kocaeli alt bölgesi	Bursa, Eskişehir, Bilecik Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	
TR5 Batı Anadolu	TR51 Ankara alt bölgesi TR52 Konya alt bölgesi	Ankara Konya, Karaman	
TR6 Akdeniz	TR61 Antalya alt bölgesi TR62 Adana alt bölgesi TR63 Hatay alt bölgesi	Antalya, Isparta, Burdur Adana, Mersin Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	
TR7 Orta Anadolu	TR71 Kırıkkale alt bölgesi TR72 Kayseri alt bölgesi	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir Kayseri, Sivas, Yozgat	
TR8 Batı Karadeniz	TR81 Zonguldak alt bölgesi TR82 Kastamonu alt bölgesi TR83 Samsun alt bölgesi	Zonguldak, Karabük, Bartın Kastamonu, Çankırı, Sinop Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	
TR9 Doğu Karadeniz	TR90 Trabzon alt bölgesi	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	
TRA Kuzeydoğu Anadolu	TRA1 Erzurum alt bölgesi TRA2 Ağrı alt bölgesi	Erzurum, Erzincan, Bayburt Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	
(TRB) Ortadoğu Anadolu	TRB1 Malatya alt bölgesi TRB2 Van alt bölgesi	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	
TRC Güneydoğu Anadolu	TRC1 Gaziantep alt bölgesi TRC2 Şanlıurfa alt bölgesi TRC3 Mardin alt bölgesi	Gaziantep, Adıyaman, Kilis Şanlıurfa, Diyarbakır Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	

Kaynak: (Sayıştay Başkanlığı, 2018, s. 15; Y. Aybek vd., 2017, s. 602).

Çalışmanın kapsamını oluşturan Düzey-2 bölgelerine (alternatiflere) ilişkin verilere sırasıyla Tablo 4.1.3.'de yer verilmiştir.

**Tablo 4.1.3. Araştırmada Kullanılacak Düzey-2 Bölgeleri (Alternatifler)**

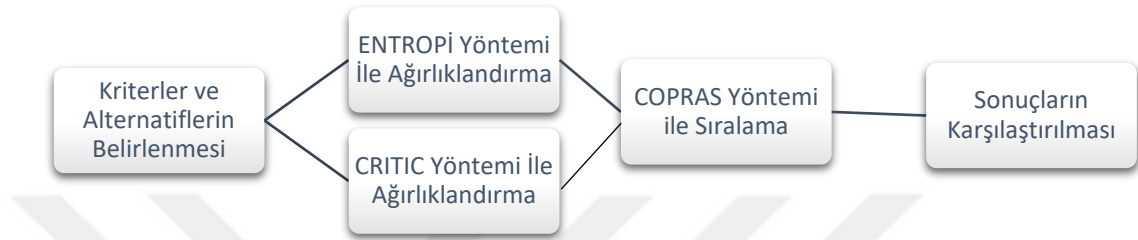
Alternatif Kodu	Bölge Kodu	Düzey-2 Bölgeleri (Alternatifler)	Alternatif Kodu	Bölge Kodu	Düzey-2 Bölgeleri (Alternatifler)
A1	TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	A14	TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik
A2	TRA2	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	A15	TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova
A3	TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	A16	TR51	Ankara
A4	TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	A17	TR52	Konya, Karaman
A5	TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	A18	TR61	Antalya, Isparta, Burdur
A6	TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	A19	TR62	Adana, Mersin
A7	TRC	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	A20	TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye
A8	TR10	İstanbul	A21	TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir
A9	TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	A22	TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat
A10	TR22	Balıkesir, Çanakkale	A23	TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın
A11	TR31	İzmir	A24	TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop
A12	TR32	Aydın, Denizli, Muğla	A25	TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya
A13	TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	A26	TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane

## 4.2. Veri Toplama Teknikleri

Çalışmada, yöntemin işlerliğine kaynaklık eden veriler Türkiye İstatistik Kurumu Platformu Bölgesel İstatistikler alanından elde edilmiştir. <https://biruni.tuik.gov.tr/bolgeselistatistik/anaSayfa.do?dil=tr> (Erişim: 01.06.2021).

### 4.3. Araştırma Yöntemi

Çalışmada, Düzey 2 bölgelerine ilişkin belirlenen ekonomik kriterlerin önem derecelerinin tespitinde ENTROPİ ve CRITIC yöntemlerinden yararlanılmış; Düzey-2 bölgelerine ait performans sıralamalarına ise COPRAS yöntemi kullanılarak ulaşılmıştır. Çalışmanın uygulama aşamaları Şekil 4.3.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 4.3.1 Çalışmanın Aşamaları

### 4.4.ENTROPİ Yöntemi ile Düzey 2 Bölgelerine İlişkin 2017-2019 Yılları Kriter Ağırlıklarının Bulunması

Bu başlık altında ENTROPİ yöntemi ile Düzey-2 bölgelerinin sıralamalarında etkili olabileceği düşünülen sekiz farklı ekonomik kriterin, 2017- 2019 yılları arasındaki ağırlıklarının belirlenmesine yönelik uygulamaya yer verilmiştir. Yapılan bu uygulama sonucu elde edilen ağırlıklar, daha sonra Düzey-2 bölgelerinin ekonomik performans sıralamalarının elde edilmesinde kullanılacak olan COPRAS yöntemine veri sağlayacaktır. ENTROPİ yönteminin işlem adımlarını oluşturan matematiksel hesaplamalar MS Excel yardımı ile gerçekleştirilmiştir.

#### 4.4.1 Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar matrisinin oluşumu için veri girişinin sağlandığı bu adımda, her bir alternatife karşılık gelen kriter değerleri yer almaktadır. Araştırmada belirlenen kriterlere ve Düzey-2 bölgelerine Tablo 4.1.1. ve Tablo 4.1.3.'de yer verilmiştir. Düzey-2 bölgelerinin 2017-2019 yılları arasındaki ekonomik verilerine ilişkin hazırlanan karar matrisleri Tablo 4.4.1., Tablo 4.4.2. ve Tablo 4.4.3.'de gösterilmiştir. Matris, satırlarda 26 bölgeden oluşan Düzey-2 bölgeleri ile sütunlarda yer alan sekiz ekonomik karar kriterinden oluşmaktadır. ENTROPİ yönteminin işlem adımları bu matrisler üzerinde uygulanmıştır.

**Tablo 4.4.1. 2017 Yılı Karar Matrisi**

<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	355	49.3	24874	1057795	1465831	-19550	0.29	12.17
TRA2	360	50.7	17073	681888	1835719	-65256	0.349	11.4
TRB1	607	51.5	23061	2755504	1054492	363571	0.322	12.27
TRB2	571	47.7	15238	1328896	1653996	-35896	0.372	13.59
TRC1	731	46.8	25512	3442175	685052	2018337	0.316	12.89
TRC2	959	48.1	15843	8488550	1606429	105195	0.374	12.47
TRC	388	38.6	18261	3147131	1056419	1229955	0.338	12.22
TR10	5664	57.4	65195	391528	312471	-5.2E+07	0.443	11.56
TR21	741	59.1	42403	4727571	932279	35267	0.369	11.99
TR22	634	49.8	34219	5371936	1473990	169513	0.356	11.41
TR31	1611	55.2	45102	4572433	1422552	21630	0.387	13.08
TR32	1205	55.4	33590	9036904	1885856	1464931	0.316	12.46
TR33	1191	53	31666	8302258	1564881	-795864	0.338	11.84
TR41	1452	51.8	43035	6163720	707026	1634159	0.347	11.52
TR42	1386	54.7	50828	3771577	825529	-1.2E+07	0.336	12.64
TR51	1960	53.5	51922	3450246	690357	-5247576	0.372	11.1
TR52	827	50.3	30866	10135487	2093156	782676	0.338	13.18
TR61	1161	56.6	36590	12657457	1248466	565022	0.35	12.02
TR62	1335	49.9	29611	12624880	1078348	-176125	0.392	12.2
TR63	961	47.9	24493	5913386	896525	-2688574	0.378	12.88
TR71	517	50.6	26953	5902736	1328592	24752	0.322	11.63
TR72	771	49.4	29647	4296347	1889512	118624	0.342	11.78
TR81	378	50.5	27712	846929	246536	-1340773	0.299	12.42
TR82	330	57.1	26599	1478438	1074924	-74104	0.316	11.2
TR83	1024	52.3	25301	7949567	1575821	-299462	0.352	12.39
TR90	1072	54.1	27036	7389800	1720600	1650807	0.325	12.32

**Tablo 4.4.2. 2018 Yılı Karar Matrisi**

<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	342	48.2	29609	1333081	1912348	-20289	0.313	20.4
TRA2	349	50.3	19798	832891	2005100	-2220	0.361	23.53
TRB1	621	52.3	27124	2788509	1228116	320804	0.305	21.05
TRB2	525	48.7	18331	1727440	1816373	-16069	0.342	22.9
TRC1	764	46.8	30092	7016003	782991	2401425	0.334	22.62
TRC2	900	47.8	17812	11180764	1911525	143337	0.38	23.2
TRC	436	40.7	22923	3406327	1247350	1090655	0.364	23.32
TR10	5899	57.4	76913	483449	326181	-3.7E+07	0.444	18.96
TR21	772	59.7	54415	5288366	1182315	217436	0.401	19.66
TR22	640	49.1	41080	6053912	1885210	268358	0.363	19.91
TR31	1663	56.2	54922	4952432	1835777	1678957	0.363	20.44

TR32	1256	56.9	40578	9755579	2654679	1873935	0.322	22.41
TR33	1189	54	38998	9298276	1941058	-41562	0.334	21.95
TR41	1511	53	52816	8198283	969620	2965309	0.337	20.14
TR42	1430	54.9	61018	3742998	920313	-3246687	0.33	19.94
TR51	1999	52.5	60778	4178414	797254	-5582553	0.382	18.23
TR52	848	50.7	36361	12345587	2645126	1167354	0.367	20.9
TR61	1185	56.9	48106	13921658	1544089	993062	0.359	21.41
TR62	1327	50.1	34087	15203819	1160512	475903	0.402	21.94
TR63	965	49.4	29810	6754082	991599	-1760666	0.382	22.09
TR71	534	51.6	32395	7191216	1991921	-33172	0.33	20.82
TR72	749	47.9	34330	4930770	2071603	1055355	0.347	20.6
TR81	374	49.9	35865	690193	327864	-1224379	0.308	21.04
TR82	327	56.5	31412	1518922	830068	-55071	0.346	21.8
TR83	1086	55.2	28050	8583704	1886629	76746	0.352	22.34
TR90	1045	54.6	29649	7765501	2063643	1466147	0.335	22.2

**Tablo 4.4.3. 2019 Yılı Karar Matrisi**

<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	323	47.8	34227	1494553	2309799	1910	0.323	13.65
TRA2	311	47.5	23217	933691	2792122	-136	0.356	10.98
TRB1	605	51.5	31393	3319384	1454589	372768	0.301	11.56
TRB2	518	51	21636	2054794	2264432	-109712	0.351	11.74
TRC1	756	47.5	33831	4299164	992756	2805748	0.341	10.53
TRC2	843	46.5	20303	10689207	2709514	97473	0.391	10.94
TRC	432	43.5	26735	4232866	1688975	974842	0.364	11.44
TR10	5778	57.5	86798	602417	427449	-2E+07	0.428	12.16
TR21	759	59.6	61987	7128496	1405220	276221	0.358	12.46
TR22	625	48.3	47172	7498852	2295443	268721	0.376	12.94
TR31	1620	56.1	60554	6327331	2235670	3492800	0.358	12.45
TR32	1249	56.4	46576	12929305	3222138	2251323	0.317	12.74
TR33	1137	52.8	44246	11443771	2457566	614022	0.337	11.71
TR41	1463	51.3	58142	9650351	1154766	3235340	0.303	12.09
TR42	1391	54.1	65361	5413700	1091133	3212713	0.306	11.36
TR51	1946	52.8	71027	4987982	1044870	-2563129	0.352	10.32
TR52	841	51	41517	16316147	3396159	1416995	0.354	11.84
TR61	1187	56.8	56372	17782644	1953052	1077067	0.355	12.33
TR62	1311	49.5	39777	19285816	1456776	45457362	0.376	12.52
TR63	915	47.9	32353	8470814	1246532	-1236875	0.361	11.42
TR71	532	51.4	36628	9620281	2520126	57407	0.339	12.75
TR72	740	47.5	39145	6526552	2212721	1464692	0.353	12.42
TR81	380	51.1	36317	1224358	411263	-1109845	0.281	11.19
TR82	307	53.3	36503	2060751	1060001	98624	0.343	11.22
TR83	1046	53.8	32594	11879824	2271907	-14819	0.349	11.29

TR90	1065	56.3	35109	11282833	2110515	1729615	0.348	11.91
------	------	------	-------	----------	---------	---------	-------	-------

Yukarıda verilmekte olan tablolar değerlendirildiğinde K6 kriteri olan Net İhracat= Ekonomik Faaliyetlere Göre İhracat (ABD Doları) - Ekonomik Faaliyetlere Göre İthalat (ABD Doları) kriterine ilişkin elde edilen değerlerin negatif olduğu görülmektedir. Zhang vd. (2014) göre bu gibi durumlar için ve farklı boyutlardaki indekslerin karşılaştırılabilmesi için standardizasyon yapılması önerilmektedir. Bu çalışmada da farklı birimlere sahip kriterler kullanılmasından dolayı ve negatif değerlerin bulunmasından dolayı Eşitlik (3)'te ve Eşitlik (4)'te verilen formüllerin kullanılmasıyla karar matrisi standartlaştırılmıştır. 3 yıl için standardize edilmiş karar matrisleri Tablo 4.4.4, Tablo 4.4.5 ve Tablo 4.4.6'da verilmektedir.

**Tablo 4.4.4. 2017 Yılı Standardize Karar Matrisi**

Düzye 2 Bölgeleri	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
TRA1	0.0293255	2.530759	0.806	0.193342	2.47932	4.97369	0.005	1.689623
TRA2	0.0341906	2.861232	0.157536	0.08708	3.229935	4.96935	1.802582	0.477324
TRB1	0.2745267	3.050074	0.655293	0.673256	1.644588	5.010071	0.97996	1.847065
TRB2	0.239498	2.153076	0.005	0.269978	2.861164	4.972138	2.503334	3.925292
TRC1	0.3951812	1.940629	0.859034	0.867366	0.894882	5.167207	0.797155	2.823202
TRC2	0.6170299	2.247496	0.055291	2.293891	2.764636	4.985536	2.564269	2.161948
TRC	0.0614352	0.005	0.256289	0.783962	1.648499	5.092343	1.467439	1.768344
TR10	5.1950916	4.442782	4.157715	0.005	0.138802	0.005	4.666525	0.729231
TR21	0.4049114	4.844071	2.263112	1.230726	1.396581	4.978896	2.411931	1.406229
TR22	0.3007982	2.648785	1.58281	1.412877	2.495877	4.991644	2.015854	0.493068
TR31	1.2514393	3.923468	2.487468	1.186871	2.391494	4.977601	2.960346	3.122341
TR32	0.856393	3.970678	1.530524	2.448902	3.331679	5.114656	0.797155	2.146204
TR33	0.8427707	3.404153	1.37059	2.24123	2.680323	4.899972	1.467439	1.170067
TR41	1.096729	3.12089	2.315647	1.636701	0.939474	5.130726	1.741647	0.666254
TR42	1.0325097	3.805441	2.963446	0.960483	1.179953	3.841028	1.406504	2.429598
TR51	1.5910235	3.522179	3.054386	0.869648	0.905648	4.477239	2.503334	0.005
TR52	0.4885912	2.766811	1.30409	2.759452	3.752353	5.04987	1.467439	3.279782
TR61	0.8135801	4.253941	1.779902	3.472371	2.038221	5.029201	1.833049	1.453461
TR62	0.9828856	2.672391	1.199767	3.463162	1.692999	4.958822	3.112684	1.736856
TR63	0.618976	2.200286	0.774329	1.565936	1.324025	4.720241	2.686139	2.807458
TR71	0.1869548	2.837627	0.978819	1.562925	2.200821	4.977897	0.97996	0.83944
TR72	0.4341021	2.554364	1.202759	1.108826	3.339098	4.986811	1.589309	1.075602
TR81	0.051705	2.814022	1.041911	0.133734	0.005	4.848228	0.279207	2.083227

TR82	0.005	4.371967	0.949392	0.312251	1.686051	4.96851	0.797155	0.162441
TR83	0.6802763	3.238916	0.841495	2.14153	2.702523	4.94711	1.893984	2.035995
TR90	0.7269812	3.66381	0.985718	1.983293	2.996324	5.132307	1.071362	1.925786

**Tablo 4.4.5. 2018 Yılı Standardize Karar Matrisi**

Düzye 2 Bölgeleri	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
TRA1	0.0189782	1.777636	0.807061	0.209755	2.479671	4.942651	0.255751	1.586203
TRA2	0.0255014	2.273974	0.140025	0.089213	2.624379	4.945066	1.760254	3.866923
TRB1	0.2789735	2.746677	0.638109	0.560501	1.412161	4.98823	0.005	2.059835
TRB2	0.1895127	1.895812	0.040286	0.304792	2.329935	4.943215	1.164722	3.407865
TRC1	0.4122327	1.446744	0.8399	1.579295	0.717696	5.26625	0.913971	3.203839
TRC2	0.5389687	1.683096	0.005	2.582969	2.478387	4.964516	2.355787	3.626464
TRC	0.1065752	0.005	0.35249	0.709391	1.442169	5.0911	1.854286	3.713904
TR10	5.1974493	3.95207	4.023192	0.005	0.005	0.005	4.361792	0.536925
TR21	0.4196877	4.495679	2.493585	1.162947	1.340704	4.974417	3.014008	1.046991
TR22	0.2966792	1.990353	1.586958	1.347438	2.437332	4.981222	1.822942	1.229157
TR31	1.249995	3.668448	2.528056	1.08199	2.360209	5.169711	1.822942	1.615349
TR32	0.8707189	3.833894	1.552828	2.239511	3.637825	5.195765	0.537845	3.050819
TR33	0.8082827	3.148475	1.445406	2.129304	2.524464	4.939809	0.913971	2.715633
TR41	1.1083489	2.912123	2.384872	1.864215	1.008867	5.341599	1.008003	1.39675
TR42	1.0328664	3.361191	2.942514	0.790526	0.93194	4.511527	0.788596	1.251017
TR51	1.5631076	2.793948	2.926197	0.895458	0.739948	4.1994	2.418475	0.005
TR52	0.4905108	2.368515	1.26612	2.863683	3.622921	5.101349	1.948317	1.950535
TR61	0.8045552	3.833894	2.064646	3.243503	1.905129	5.078059	1.697567	2.322154
TR62	0.9368825	2.226704	1.111514	3.552494	1.306688	5.008955	3.045351	2.708346
TR63	0.599541	2.061258	0.820727	1.516174	1.043157	4.710095	2.418475	2.817646
TR71	0.1978997	2.581231	0.996477	1.621519	2.603818	4.94093	0.788596	1.892242
TR72	0.3982544	1.706731	1.128035	1.07677	2.728134	5.086383	1.321441	1.731936
TR81	0.0487985	2.179434	1.232398	0.054824	0.007626	4.781756	0.099031	2.052548
TR82	0.005	3.739354	0.929644	0.254541	0.791143	4.938004	1.290097	2.606333
TR83	0.7122988	3.432097	0.701067	1.957098	2.439546	4.955618	1.47816	2.999812
TR90	0.6740916	3.290286	0.809781	1.759918	2.715716	5.141275	0.945315	2.897799

**Tablo 4.4.6. 2019 Yılı Standardize Karar Matrisi**

Düzye 2 Bölgeleri	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
TRA1	0.020217	1.087297	0.857181	0.173865	2.385996	2.05982	1.390815	4.241429
TRA2	0.0088043	1.011788	0.183344	0.067704	2.990888	2.059615	2.47967	0.844653
TRB1	0.2884168	2.018575	0.683734	0.519273	1.313458	2.097075	0.664912	1.582529
TRB2	0.2056743	1.892727	0.086583	0.279909	2.3291	2.048607	2.314692	1.811525
TRC1	0.4320273	1.011788	0.832945	0.704727	0.734263	2.341479	1.984736	0.272162
TRC2	0.5147698	0.760091	0.005	1.914246	2.887287	2.06942	3.634516	0.793765
TRC	0.1238829	0.005	0.398653	0.692178	1.607407	2.157556	2.743635	1.429865

TR10	5.2082656	3.528757	4.074649	0.005	0.025299	0.005	4.855353	2.34585
TR21	0.4348805	4.057321	2.556158	1.240268	1.251543	2.087376	2.545661	2.72751
TR22	0.307438	1.213145	1.649446	1.31037	2.367992	2.086623	3.139582	3.338166
TR31	1.2537457	3.176381	2.468455	1.088622	2.293029	2.410497	2.545661	2.714788
TR32	0.9009013	3.25189	1.612969	2.338256	3.53018	2.285785	1.192842	3.083726
TR33	0.7943823	2.345781	1.470368	2.057071	2.571314	2.12131	1.852754	1.773359
TR41	1.1044288	1.968236	2.320835	1.71761	0.937444	2.384634	0.730903	2.256796
TR42	1.0359523	2.672987	2.762655	0.915689	0.85764	2.382361	0.82989	1.328089
TR51	1.5637922	2.345781	3.109427	0.835108	0.799621	1.80215	2.347688	0.005
TR52	0.5128676	1.892727	1.303346	2.979324	3.748424	2.201972	2.413679	1.938745
TR61	0.8419354	3.352569	2.212507	3.256905	1.938592	2.167825	2.446675	2.562124
TR62	0.9598672	1.515182	1.196854	3.541428	1.316201	6.626034	3.139582	2.803842
TR63	0.5832463	1.112466	0.742488	1.494345	1.052529	1.935379	2.644648	1.404421
TR71	0.2189892	1.993406	1.004128	1.711918	2.649772	2.065395	1.918745	3.096448
TR72	0.4168103	1.011788	1.158174	1.126331	2.264248	2.206764	2.380683	2.676622
TR81	0.0744276	1.917897	0.985094	0.122722	0.005	1.948139	0.005	1.111815
TR82	0.005	2.47163	0.996478	0.281036	0.818597	2.069536	2.050727	1.149981
TR83	0.7078355	2.597478	0.757238	2.139608	2.338475	2.05814	2.248701	1.239035
TR90	0.7259057	3.226721	0.911162	2.026609	2.136069	2.233377	2.215705	2.0278

#### 4.4.2 Karar Matrisinin Normalizasyonu

Bu aşamada standartlaştırılmış karar matrisinin normalizasyonu yapılmıştır. (5) numaralı Eşitlik yardımıyla Düzey-2 bölgelerine ilişkin 2017, 2018 ve 2019 yılları için hesaplanan normalize edilmiş karar matrisleri sırasıyla Tablo 4.4.7., Tablo 4.4.8. ve Tablo 4.4.9.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.4.7. 2017 Yılı ENTROPİ İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

Düzey 2 Bölgeleri	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
TRA1	0.002	0.032	0.023	0.005	0.047	0.040	0.000	0.038
TRA2	0.002	0.036	0.004	0.002	0.061	0.040	0.039	0.011
TRB1	0.014	0.038	0.018	0.019	0.031	0.041	0.021	0.042
TRB2	0.012	0.027	0.000	0.008	0.054	0.040	0.055	0.089
TRC1	0.021	0.024	0.024	0.024	0.017	0.042	0.017	0.064
TRC2	0.032	0.028	0.002	0.064	0.052	0.040	0.056	0.049
TRC	0.003	0.000	0.007	0.022	0.031	0.041	0.032	0.040
TR10	0.270	0.056	0.117	0.000	0.003	0.000	0.102	0.016
TR21	0.021	0.061	0.064	0.035	0.026	0.040	0.053	0.032
TR22	0.016	0.033	0.044	0.040	0.047	0.041	0.044	0.011
TR31	0.065	0.049	0.070	0.033	0.045	0.040	0.065	0.071
TR32	0.045	0.050	0.043	0.069	0.063	0.042	0.017	0.048
TR33	0.044	0.043	0.039	0.063	0.051	0.040	0.032	0.026
TR41	0.057	0.039	0.065	0.046	0.018	0.042	0.038	0.015



TR42	0.054	0.048	0.083	0.027	0.022	0.031	0.031	0.055
TR51	0.083	0.044	0.086	0.024	0.017	0.036	0.055	0.000
TR52	0.025	0.035	0.037	0.077	0.071	0.041	0.032	0.074
TR61	0.042	0.053	0.050	0.097	0.039	0.041	0.040	0.033
TR62	0.051	0.033	0.034	0.097	0.032	0.040	0.068	0.039
TR63	0.032	0.028	0.022	0.044	0.025	0.038	0.059	0.063
TR71	0.010	0.036	0.028	0.044	0.042	0.040	0.021	0.019
TR72	0.023	0.032	0.034	0.031	0.063	0.040	0.035	0.024
TR81	0.003	0.035	0.029	0.004	0.000	0.039	0.006	0.047
TR82	0.000	0.055	0.027	0.009	0.032	0.040	0.017	0.004
TR83	0.035	0.041	0.024	0.060	0.051	0.040	0.041	0.046
TR90	0.038	0.046	0.028	0.056	0.057	0.042	0.023	0.044

**Tablo 4.4.8. 2018 Yılı ENTROPİ İÇİN Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.001	0.026	0.023	0.006	0.052	0.040	0.006	0.027
TRA2	0.001	0.033	0.004	0.003	0.055	0.040	0.044	0.066
TRB1	0.015	0.040	0.018	0.016	0.030	0.040	0.000	0.035
TRB2	0.010	0.027	0.001	0.009	0.049	0.040	0.029	0.058
TRC1	0.022	0.021	0.023	0.045	0.015	0.042	0.023	0.055
TRC2	0.028	0.024	0.000	0.073	0.052	0.040	0.059	0.062
TRC	0.006	0.000	0.010	0.020	0.030	0.041	0.046	0.064
TR10	0.274	0.057	0.112	0.000	0.000	0.000	0.109	0.009
TR21	0.022	0.065	0.070	0.033	0.028	0.040	0.075	0.018
TR22	0.016	0.029	0.044	0.038	0.051	0.040	0.046	0.021
TR31	0.066	0.053	0.071	0.031	0.050	0.042	0.046	0.028
TR32	0.046	0.055	0.043	0.063	0.076	0.042	0.013	0.052
TR33	0.043	0.045	0.040	0.060	0.053	0.040	0.023	0.047
TR41	0.058	0.042	0.067	0.053	0.021	0.043	0.025	0.024
TR42	0.054	0.048	0.082	0.022	0.020	0.036	0.020	0.021
TR51	0.082	0.040	0.082	0.025	0.016	0.034	0.060	0.000
TR52	0.026	0.034	0.035	0.081	0.076	0.041	0.049	0.033
TR61	0.042	0.055	0.058	0.091	0.040	0.041	0.042	0.040
TR62	0.049	0.032	0.031	0.100	0.027	0.040	0.076	0.046
TR63	0.032	0.030	0.023	0.043	0.022	0.038	0.060	0.048
TR71	0.010	0.037	0.028	0.046	0.055	0.040	0.020	0.032
TR72	0.021	0.025	0.032	0.030	0.057	0.041	0.033	0.030
TR81	0.003	0.031	0.034	0.002	0.000	0.038	0.002	0.035
TR82	0.000	0.054	0.026	0.007	0.017	0.040	0.032	0.045
TR83	0.038	0.049	0.020	0.055	0.051	0.040	0.037	0.051
TR90	0.036	0.047	0.023	0.050	0.057	0.041	0.024	0.050

**Tablo 4.4.9 2019 Yılı ENTROPİ İin Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

<b>Düzy 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.001	0.020	0.024	0.005	0.051	0.036	0.025	0.084
TRA2	0.000	0.019	0.005	0.002	0.063	0.036	0.044	0.017
TRB1	0.015	0.038	0.019	0.015	0.028	0.036	0.012	0.031
TRB2	0.011	0.035	0.002	0.008	0.049	0.035	0.041	0.036
TRC1	0.022	0.019	0.023	0.020	0.016	0.040	0.035	0.005
TRC2	0.027	0.014	0.000	0.055	0.061	0.036	0.064	0.016
TRC	0.006	0.000	0.011	0.020	0.034	0.037	0.048	0.028
TR10	0.271	0.066	0.112	0.000	0.001	0.000	0.086	0.046
TR21	0.023	0.076	0.070	0.036	0.027	0.036	0.045	0.054
TR22	0.016	0.023	0.045	0.038	0.050	0.036	0.055	0.066
TR31	0.065	0.059	0.068	0.032	0.049	0.042	0.045	0.054
TR32	0.047	0.061	0.044	0.068	0.075	0.039	0.021	0.061
TR33	0.041	0.044	0.040	0.060	0.055	0.037	0.033	0.035
TR41	0.057	0.037	0.064	0.050	0.020	0.041	0.013	0.045
TR42	0.054	0.050	0.076	0.027	0.018	0.041	0.015	0.026
TR51	0.081	0.044	0.086	0.024	0.017	0.031	0.041	0.000
TR52	0.027	0.035	0.036	0.086	0.079	0.038	0.043	0.038
TR61	0.044	0.063	0.061	0.094	0.041	0.037	0.043	0.051
TR62	0.050	0.028	0.033	0.103	0.028	0.114	0.055	0.055
TR63	0.030	0.021	0.020	0.043	0.022	0.033	0.047	0.028
TR71	0.011	0.037	0.028	0.050	0.056	0.036	0.034	0.061
TR72	0.022	0.019	0.032	0.033	0.048	0.038	0.042	0.053
TR81	0.004	0.036	0.027	0.004	0.000	0.034	0.000	0.022
TR82	0.000	0.046	0.027	0.008	0.017	0.036	0.036	0.023
TR83	0.037	0.049	0.021	0.062	0.050	0.036	0.040	0.025
TR90	0.038	0.060	0.025	0.059	0.045	0.039	0.039	0.040

#### 4.4.3 ENTROPİ Değerlerinin Hesaplanması

Bu adımda 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ait her bir ekonomik kritere ilişkin ENTROPİ değeri ( $e_j$ ) Eşitlik (6) yardımı ile hesaplanmış ve elde edilen değerler Tablo 4.4.10.' da gösterilmiştir.

**Tablo 4.4.10. 2017, 2018 ve 2019 Entropi Değerleri ( $e_j$ )**

<b>Yıllar</b>	<b>(<math>e_j</math>)</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
2017	( $e_j$ )	0.8308	0.9790	0.9199	0.9137	0.9554	0.9876	0.9493	0.9417
2018	( $e_j$ )	0.8286	0.9740	0.9193	0.9112	0.9456	0.9877	0.9340	0.9642
2019	( $e_j$ )	0.8324	0.9599	0.9228	0.9087	0.9456	0.9725	0.9633	0.9547

#### 4.4.4 Farklılaşma Derecelerinin Bulunması

Bu aşamada Eşitlik (7) yardımı ile 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ilişkin bir önceki aşamada elde edilen her bir ekonomik kriter için farklılaşma dereceleri ( $d_j$ ), ( $e_j$ ) değerlerinden 1 çıkarılarak hesaplanmış ve Tablo 4.4.11.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.4.11. 2017, 2018 ve 2019 Yılı Farklılaşma Dereceleri ( $d_j$ )

Yıllar	( $d_j$ )	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
2017	( $d_j$ )	0.1692	0.0210	0.0801	0.0863	0.0446	0.0124	0.0507	0.0583
2018	( $d_j$ )	0.1714	0.0260	0.0807	0.0888	0.0544	0.0123	0.0660	0.0358
2019	( $d_j$ )	0.1676	0.0401	0.0772	0.0913	0.0544	0.0275	0.0367	0.0453

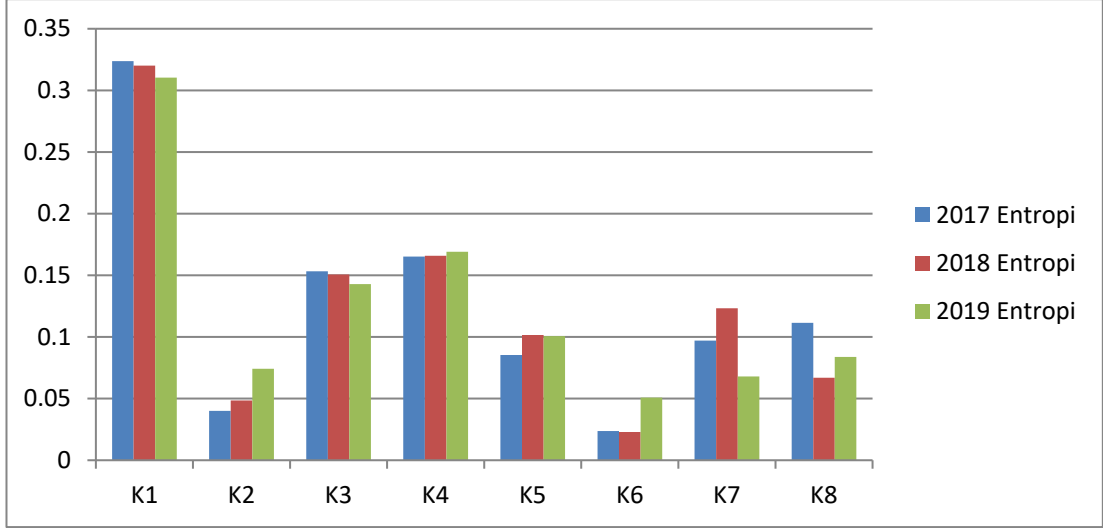
#### 4.4.5 Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Bu son adımda yine araştırmanın kapsamında olan yıllara ait her bir ekonomik kritere ilişkin ağırlık değerleri ( $w_j$ ), Eşitlik (8) yardımıyla elde edilerek, Tablo 4.4.12.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.4.12. 2017, 2018 ve 2019 Yılı Kriter Ağırlıkları ( $w_j$ )

Yıllar	( $w_j$ )	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
2017	( $w_j$ )	0.3238	0.0401	0.1533	0.1652	0.0853	0.0237	0.0970	0.1115
2018	( $w_j$ )	0.3201	0.0485	0.1507	0.1659	0.1016	0.0229	0.1233	0.0669
2019	( $w_j$ )	0.3104	0.0742	0.1429	0.1691	0.1007	0.0509	0.0680	0.0838

Düzyey-2 bölgelerinin 2017, 2018 ve 2019 yılları için ekonomik performans sıralamalarını etkileyeceği düşünülen ekonomik kriterlerin ENTROPİ yöntemi kullanılarak ağırlıklandırılması amacı ile gerçekleştirilen uygulamanın Tablo 4.4.12.'de yer alan sonuçlarına göre, 2017, 2018 ve 2019 yıllarındaki kriter ağırlıkları önem derecesi açısından yakın sıralamaya sahiptir. Bu durum Şekil 4.4.1'de verilen grafikte de benzer sonuca işaret etmektedir.



Şekil 4.4.1. Entropi Yöntemi Kriter Ağırlıkları

Elde edilen değerlere göre; 2017, 2018 ve 2019 yıllarında en yüksek değer ile en önemli kriter “İktisadi Faaliyet Kollarına Göre İstihdam Edilenler” (0.3238, 0.3201 ve 0.3104) kriteri olarak belirlenirken, “Bitkisel Üretim Değeri” (0.1652, 0.1659 ve 0.1691) ile “Kişi Başına GSYİH” (0.1533, 0.1507 ve 0.1429) kriterleri sırasıyla ikinci ve üçüncü önem düzeyine sahip kriterler olmuştur. Söz konusu kriterlerin 2017, 2018 ve 2019 yıllarında, uygulamaya konu olan Düzey-2 bölgelerinin ekonomik performans sıralamalarında etkili olduğu söylenebilir. Araştırma kapsamına ait tüm yıllar için en düşük ağırlığa sahip kriter ise “Net İhracat” (0.0237, 0.0229 ve 0.0509)’tır. Dolayısıyla bu kriter Düzey-2 bölgelerine ilişkin ekonomik performans değerlendirmesinde etkisi en düşük kriter olarak kabul edilebilir.

Diğer taraftan önem düzeyi bakımından ilk üç kriteri takip eden kriterler sırasıyla 2017’de “Tüfe Değişim Oranı” (0.1115), “Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı” (0.0970), “Hayvansal Üretim Değeri” (0.0853) “Yaş Gruplarına Göre İş gücüne Katılma Oranı” (0.0401) kriterleri; 2018’de “Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı” (0.1233), “Hayvansal Üretim Değeri” (0.1016), “Tüfe Değişim Oranı” (0.0669), “Yaş Gruplarına Göre İş gücüne Katılma Oranı” (0.0485) kriterleri ve son olarak 2019’da “Hayvansal Üretim Değeri” (0.1007), “Tüfe Değişim Oranı” (0.0838), “Yaş Gruplarına Göre İş gücüne Katılma Oranı” (0.0742) ve “Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı” (0.0367) kriterleri olarak belirlenmiştir.

#### 4.5.CRITIC Yöntemi ile Düzey 2 Bölgelerine İlişkin 2017-2019 Yılları Kriter Ağırlıklarının Bulunması

Bu bölümde, Düzey-2 bölgelerinin ekonomik göstergeler açısından sıralanmasında etkili olabileceği düşünülen ekonomik kriterler, kriterlerin standart sapmalarını ve kriterler arasındaki korelasyonu dikkate alan CRITIC yöntemi ile 2017-2019 yıllarını kapsayacak şekilde ağırlıklandırılacaktır. Uygulama kapsamında sıralanacak olan Düzey-2 bölgelerinin sekiz farklı ekonomik kritere göre değerlendirildiği bir veri setinden yararlanılmıştır. Düzey-2 bölgelerine ait kriterlere ve alternatiflere ilişkin verilere Tablo 4.1.1. ve Tablo 4.1.3.'de yer verilmiştir. Uygulamada, “İktisadi Faaliyet Kollarına Göre İstidam Edilenler”, “Yaş Gruplarına Göre İşgücüne Katılma Oranı”, “Kişi Başına GSYİH”, “Net İhracat”, “Bireysel Üretim Değeri” ve “Hayvansal Ürünler Değeri” kriterleri fayda yönlü kriterler iken, “Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı” ve “TÜFE Değişim Oranı” kriterleri maliyet yönlü kriterlerdir. CRITIC yöntemi ile elde edilen ağırlıklar, daha sonra Düzey-2 bölgelerinin ekonomik performans sıralamalarının elde edilmesinde kullanılacak olan COPRAS yöntemine veri sağlayacaktır. CRITIC yönteminin uygulama adımlarını oluşturan matematiksel hesaplamalar MS Excel yardımı ile gerçekleştirilmiştir.

##### 4.5.1. Karar Matrisinin Oluşturulması

Düzey-2 bölgelerinin 2017-2019 yılları arasındaki ekonomik verilerine ilişkin Eşitlik (9) yardımı ile hazırlanan karar matrisleri standartlaştırılmış olan Tablo 4.4.4., Tablo 4.4.5. ve Tablo 4.4.6.'da verilen değerleri içermektedir. Ek olarak CRITIC yönteminin işlem adımları içinde değerlendirilen kriter yönleri ise Tablo 4.5.1 'de verilmektedir.

Tablo 4.5.1. KriterYönleri

Kriter Yönü	maks	maks	maks	maks	maks	maks	min	min
Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8

##### 4.5.2. Karar Matrisinin Normalizasyonu

Bu adımda 2017-2019 yılları ekonomik verilerinden oluşan fayda (maksimizasyon) yönlü kriterler Eşitlik (10), maliyet (minimizasyon) yönlü kriterler

ise Eşitlik (11) yardımı ile normalize edilerek Tablo 4.5.2. , Tablo 4.5.3. ve Tablo 4.5.4.'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.5.2. 2017 Yılı CRITIC İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

<b>Kriter Yönü</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>min</b>	<b>min</b>
<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.005	0.522	0.193	0.054	0.660	0.963	1.000	0.570
TRA2	0.006	0.590	0.037	0.024	0.861	0.962	0.614	0.880
TRB1	0.052	0.629	0.157	0.193	0.438	0.970	0.791	0.530
TRB2	0.045	0.444	0.000	0.076	0.762	0.962	0.464	0.000
TRC1	0.075	0.400	0.206	0.249	0.237	1.000	0.830	0.281
TRC2	0.118	0.463	0.012	0.660	0.736	0.965	0.451	0.450
TRC	0.011	0.000	0.061	0.225	0.439	0.985	0.686	0.550
TR10	1.000	0.917	1.000	0.000	0.036	0.000	0.000	0.815
TR21	0.077	1.000	0.544	0.354	0.371	0.964	0.484	0.643
TR22	0.057	0.546	0.380	0.406	0.665	0.966	0.569	0.876
TR31	0.240	0.810	0.598	0.341	0.637	0.963	0.366	0.205
TR32	0.164	0.820	0.367	0.705	0.888	0.990	0.830	0.454
TR33	0.161	0.702	0.329	0.645	0.714	0.948	0.686	0.703
TR41	0.210	0.644	0.556	0.471	0.249	0.993	0.627	0.831
TR42	0.198	0.785	0.712	0.276	0.314	0.743	0.699	0.382
TR51	0.306	0.727	0.734	0.249	0.240	0.866	0.464	1.000
TR52	0.093	0.571	0.313	0.794	1.000	0.977	0.686	0.165
TR61	0.156	0.878	0.427	1.000	0.543	0.973	0.608	0.631
TR62	0.188	0.551	0.288	0.997	0.450	0.960	0.333	0.558
TR63	0.118	0.454	0.185	0.450	0.352	0.913	0.425	0.285
TR71	0.035	0.585	0.235	0.449	0.586	0.963	0.791	0.787
TR72	0.083	0.527	0.288	0.318	0.890	0.965	0.660	0.727
TR81	0.009	0.580	0.250	0.037	0.000	0.938	0.941	0.470
TR82	0.000	0.902	0.227	0.089	0.449	0.962	0.830	0.960
TR83	0.130	0.668	0.201	0.616	0.720	0.957	0.595	0.482
TR90	0.139	0.756	0.236	0.571	0.798	0.993	0.771	0.510

**Tablo 4.5.3. 2018 Yılı CRITIC İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

<b>Kriter Yönü</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>min</b>	<b>min</b>
<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.003	0.395	0.200	0.058	0.681	0.925	0.942	0.591
TRA2	0.004	0.505	0.034	0.024	0.721	0.926	0.597	0.000
TRB1	0.053	0.611	0.158	0.157	0.387	0.934	1.000	0.468
TRB2	0.036	0.421	0.009	0.085	0.640	0.925	0.734	0.119

TRC1	0.078	0.321	0.208	0.444	0.196	0.986	0.791	0.172
TRC2	0.103	0.374	0.000	0.727	0.681	0.929	0.460	0.062
TRC	0.020	0.000	0.086	0.199	0.396	0.953	0.576	0.040
TR10	1.000	0.879	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.862
TR21	0.080	1.000	0.619	0.326	0.368	0.931	0.309	0.730
TR22	0.056	0.442	0.394	0.378	0.670	0.932	0.583	0.683
TR31	0.240	0.816	0.628	0.304	0.648	0.968	0.583	0.583
TR32	0.167	0.853	0.385	0.630	1.000	0.973	0.878	0.211
TR33	0.155	0.700	0.358	0.599	0.694	0.925	0.791	0.298
TR41	0.212	0.647	0.592	0.524	0.276	1.000	0.770	0.640
TR42	0.198	0.747	0.731	0.221	0.255	0.844	0.820	0.677
TR51	0.300	0.621	0.727	0.251	0.202	0.786	0.446	1.000
TR52	0.094	0.526	0.314	0.806	0.996	0.955	0.554	0.496
TR61	0.154	0.853	0.513	0.913	0.523	0.951	0.612	0.400
TR62	0.179	0.495	0.275	1.000	0.358	0.938	0.302	0.300
TR63	0.115	0.458	0.203	0.426	0.286	0.882	0.446	0.272
TR71	0.037	0.574	0.247	0.456	0.715	0.925	0.820	0.511
TR72	0.076	0.379	0.279	0.302	0.750	0.952	0.698	0.553
TR81	0.008	0.484	0.305	0.014	0.001	0.895	0.978	0.470
TR82	0.000	0.832	0.230	0.070	0.216	0.924	0.705	0.326
TR83	0.136	0.763	0.173	0.550	0.670	0.928	0.662	0.225
TR90	0.129	0.732	0.200	0.495	0.746	0.962	0.784	0.251

**Tablo 4.5.4. 2019 Yılı CRITIC İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

<b>Kriter Yönü</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>maks</b>	<b>min</b>	<b>min</b>
<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.003	0.267	0.209	0.048	0.636	0.310	0.714	0.000
TRA2	0.001	0.248	0.044	0.018	0.798	0.310	0.490	0.802
TRB1	0.054	0.497	0.167	0.145	0.350	0.316	0.864	0.628
TRB2	0.039	0.466	0.020	0.078	0.621	0.309	0.524	0.574
TRC1	0.082	0.248	0.203	0.198	0.195	0.353	0.592	0.937
TRC2	0.098	0.186	0.000	0.540	0.770	0.312	0.252	0.814
TRC	0.023	0.000	0.097	0.194	0.428	0.325	0.435	0.664
TR10	1.000	0.870	1.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.447
TR21	0.083	1.000	0.627	0.349	0.333	0.315	0.476	0.357
TR22	0.058	0.298	0.404	0.369	0.631	0.314	0.354	0.213
TR31	0.240	0.783	0.605	0.306	0.611	0.363	0.476	0.360
TR32	0.172	0.801	0.395	0.660	0.942	0.344	0.755	0.273
TR33	0.152	0.578	0.360	0.580	0.686	0.320	0.619	0.583
TR41	0.211	0.484	0.569	0.484	0.249	0.359	0.850	0.468
TR42	0.198	0.658	0.678	0.258	0.228	0.359	0.830	0.688
TR51	0.300	0.578	0.763	0.235	0.212	0.271	0.517	1.000
TR52	0.098	0.466	0.319	0.841	1.000	0.332	0.503	0.544

TR61	0.161	0.826	0.542	0.920	0.517	0.327	0.497	0.396
TR62	0.184	0.373	0.293	1.000	0.350	1.000	0.354	0.339
TR63	0.111	0.273	0.181	0.421	0.280	0.292	0.456	0.670
TR71	0.041	0.491	0.246	0.483	0.707	0.311	0.605	0.270
TR72	0.079	0.248	0.283	0.317	0.604	0.333	0.510	0.369
TR81	0.013	0.472	0.241	0.033	0.000	0.293	1.000	0.739
TR82	0.000	0.609	0.244	0.078	0.217	0.312	0.578	0.730
TR83	0.135	0.640	0.185	0.604	0.623	0.310	0.537	0.709
TR90	0.139	0.795	0.223	0.572	0.569	0.337	0.544	0.523

#### 4.5.3. İlişki Katsayı Matrisinin Oluşturulması

Bu adımda, Eşitlik (12) yardımı ile Düzey-2 bölgelerinin 2017, 2018 ve 2019 yıllarını kapsayan her ekonomik kriter çifti için kriterler arası doğrusal ilişki katsayılarından oluşan ilişki katsayıları ( $P_{jk}$ ) hesaplanarak Tablo 4.5.5. , Tablo 4.5.6. ve Tablo 4.5.7.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.5.5. 2017 Yılı İlişki Katsayı Matrisi ( $P_{jk}$ )**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	1.0000	0.4052	0.7655	-0.0588	-0.3913	-0.9162	-0.7104	0.1761
K2	0.4052	1.0000	0.6314	0.1029	-0.1011	-0.3189	-0.1843	0.2786
K3	0.7655	0.6314	1.0000	-0.0323	-0.4708	-0.6568	-0.4610	0.2928
K4	-0.0588	0.1029	-0.0323	1.0000	0.3684	0.3135	-0.1010	-0.1487
K5	-0.3913	-0.1011	-0.4708	0.3684	1.0000	0.4529	0.1822	-0.2056
K6	-0.9162	-0.3189	-0.6568	0.3135	0.4529	1.0000	0.5979	-0.1925
K7	-0.7104	-0.1843	-0.4610	-0.1010	0.1822	0.5979	1.0000	-0.0175
K8	0.1761	0.2786	0.2928	-0.1487	-0.2056	-0.1925	-0.0175	1.0000

**Tablo 4.5.6. 2018 Yılı İlişki Katsayı Matrisi ( $P_{jk}$ )**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	1.0000	0.4056	0.7364	-0.0698	-0.3603	-0.9072	-0.6227	0.4765
K2	0.4056	1.0000	0.6080	0.0929	-0.0429	-0.2638	-0.1563	0.4052
K3	0.7364	0.6080	1.0000	-0.0576	-0.4031	-0.5794	-0.4053	0.8230
K4	-0.0698	0.0929	-0.0576	1.0000	0.3901	0.3389	-0.1506	-0.1990
K5	-0.3603	-0.0429	-0.4031	0.3901	1.0000	0.4443	0.2374	-0.3364
K6	-0.9072	-0.2638	-0.5794	0.3389	0.4443	1.0000	0.5899	-0.4268
K7	-0.6227	-0.1563	-0.4053	-0.1506	0.2374	0.5899	1.0000	-0.2265
K8	0.4765	0.4052	0.8230	-0.1990	-0.3364	-0.4268	-0.2265	1.0000



**Tablo 4.5.7. 2019 Yılı İlişki Katsayı Matrisi ( $P_{jk}$ )**

	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
<b>K1</b>	1.0000	0.4508	0.7473	-0.0549	-0.3649	-0.3250	-0.5088	-0.0397
<b>K2</b>	0.4508	1.0000	0.6523	0.1798	-0.1242	-0.1955	0.0211	-0.1981
<b>K3</b>	0.7473	0.6523	1.0000	0.0165	-0.4086	-0.2342	-0.1687	-0.1694
<b>K4</b>	-0.0549	0.1798	0.0165	1.0000	0.4238	0.5408	-0.1212	-0.2409
<b>K5</b>	-0.3649	-0.1242	-0.4086	0.4238	1.0000	0.0815	-0.0874	-0.3278
<b>K6</b>	-0.3250	-0.1955	-0.2342	0.5408	0.0815	1.0000	0.0766	-0.1552
<b>K7</b>	-0.5088	0.0211	-0.1687	-0.1212	-0.0874	0.0766	1.0000	0.0467
<b>K8</b>	-0.0397	-0.1981	-0.1694	-0.2409	-0.3278	-0.1552	0.0467	1.0000

#### 4.5.4. $C_j$ Değerlerinin Hesaplanması

Bu adımda " $C_j$ " değerleri 2017, 2018 ve 2019 yılları için Eşitlik (13) ve Eşitlik (14)'ten yararlanılarak hesaplanmış ve Tablo 4.5.8.'de gösterilmiştir.

**4.5.8. 2017, 2018 ve 2019 Yılı  $C_j$  Değerleri**

<b>Yıllar</b>	<b>(<math>C_j</math>)</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
2017	( $C_j$ )	1.4894	1.2784	1.6691	1.8908	1.9121	1.4955	1.6506	1.7389
2018	( $C_j$ )	1.4139	1.3252	1.5624	1.8760	1.9464	1.4624	1.7752	1.6789
2019	( $C_j$ )	1.3636	1.5334	1.6131	1.7690	2.0857	1.0891	1.5961	1.9083

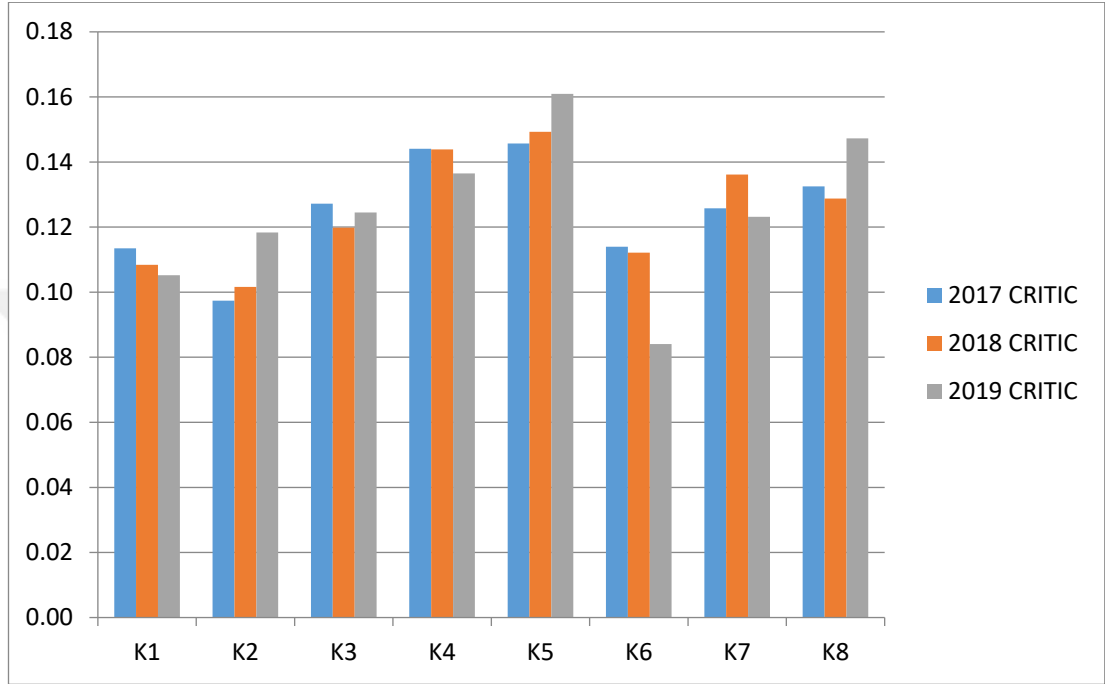
#### 4.5.5. Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Son adımda Düzey-2 bölgelerinin 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ilişkin her bir kriterine ait ağırlık değerleri ( $w_j$ ) Eşitlik (15)'den yararlanılarak hesaplanmış ve Tablo 4.5.9.'de gösterilmiştir.

**4.5.9. 2017, 2018 ve 2019 Yılı Kriter Ağırlıkları ( $w_j$ )**

<b>Yıllar</b>	<b>(<math>w_j</math>)</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
2017	( $w_j$ )	0.1135	0.0974	0.1272	0.1441	0.1457	0.1139	0.1258	0.1325
2018	( $w_j$ )	0.1084	0.1016	0.1198	0.1439	0.1493	0.1121	0.1361	0.1287
2019	( $w_j$ )	0.1052	0.1183	0.1245	0.1365	0.1610	0.0840	0.1232	0.1473

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde her üç yıl için kriterler konusunda elde edilen ağırlıkların yakın değerler aldığı gözlenmektedir. Karşılaştırmanın görsel olarak yapılabilmesi için elde edilen grafik Şekil 4.5.1’de verilmektedir.



Şekil 4.5.1. CRITIC Yöntemi Kriter Ağırlıkları

Düzyer-2 bölgelerinin 2017, 2018 ve 2019 yıllarını kapsayan ekonomik performans sıralamalarının elde edilmesi amacıyla belirlenen sekiz ekonomik kriterin CRITIC yöntemi kullanılarak önceliklendirildiği uygulamanın sonuçlarına göre; 2017, 2018 ve 2019 yılları için ilk sırada yer alan önem düzeyi en yüksek kriter “Hayvansal Ürünler Değeri” (0.1457, 0.1493 ve 0.1610) olarak belirlenmiştir. 2017 ve 2018 yıllarına ait en düşük önem derecesine sahip kriter “Yaş Gruplarına Göre İşgücüne Katılma Oranı” (0.0974 ve 0.1016) olarak tespit edilirken, 2019’da son sırada yer alan “Net İhracat” (0.0840) kriteri olmuştur.

İlk sırada yer alan önem düzeyi en yüksek kriteri takiben gerçekleşen ağırlıklandırma sonuçlarına göre: 2017’de “Bitkisel Üretim Değeri” (0.1441), “Tüfe Değişim Oranı” (0.1325), “Kişi Başına GSYİH” (0.1272), “Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı” (0.1258), “Net İhracat“ (0.1139), “İktisadi Faaliyet Kollarına Göre İstihdam Edilenler” (0.1135) kriterleri; 2018’de “Bitkisel

Üretim Değeri” (0.1439), “Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı” (0.1361), “Tüfe Değişim Oranı” (0.1287), “Kişi Başına GSYİH” (0.1198), “Net İhracat” (0.1121), “İktisadi Faaliyet Kollarına Göre İstihdam Edilenler” (0.1084) kriterleri ve 2019’da “Tüfe Değişim Oranı” (0.1473), “Bitkisel Üretim Değeri” (0.1365), “Kişi Başına GSYİH” (0.1245), “Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı” (0.1232), “Yaş Gruplarına Göre İşgücüne Katılma Oranı” (0.1183) ve “İktisadi Faaliyet Kollarına Göre İstihdam Edilenler” (0.1052) kriterlerinin yer aldığı görülmüştür.

#### **4.6.Türkiye’de Ekonomik Göstergeler Açısından Düzey 2 Bölgelerinin COPRAS Yöntemi ile Sıralanması**

Bu bölümde ENTROPİ ve CRITIC yöntemi ile belirlenen kriter ağırlıkları, Düzey-2 bölgelerinin 2017, 2018 ve 2019 yılı ekonomik göstergelerinin COPRAS yöntemi ile değerlendirilerek sıralamalarının elde edilmesinde kullanılacaktır. Değerlendirmede kullanılan kriterler (ekonomik göstergeler) ve alternatifler (Düzey-2 bölgeleri) kodları ile birlikte Tablo 4.1.1. ve Tablo 4.1.3.’de gösterilmiştir.

##### **4.6.1. Karar Matrisinin Oluşturulması**

Uygulamada kullanılan COPRAS yöntemine ilişkin karar matrislerinin oluşturulmasında Eşitlik (16)’dan yararlanılmıştır. Düzey-2 bölgelerinin 2017, 2018 ve 2019 yılı ekonomik göstergelerinden oluşan karar matrisleri Tablo 4.4.1. , Tablo 4.4.2. ve Tablo 4.4.3.’de verildiği gibi elde edilmiştir. ENTROPİ yönteminde negatif değerlerin değerlendirmeye alınması için kullanılan z-scor standartlaştırma yaklaşımı hem bütünlük sağlanması açısından hem de farklı birimlerle çalışılmış olmasından dolayı burada da kullanılmıştır. Standartlaştırılmış karar matrisleri Tablo 4.4.4., Tablo 4.4.5. ve Tablo 4.4.6.’da verilen değerleri içermektedir Uygulamada ilk altı kriter maksimizasyon yönlü kriterler iken, “Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı” ve “TÜFE Değişim Oranı” kriterleri minimizasyon yönlü kriterlerdir. Bu kriter yönleri Tablo 4.5.1 ‘de verilmiştir.

##### **4.6.2. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrislerinin Oluşturulması**

Bu adımda öncelikle Düzey-2 bölgelerine ilişkin 2017, 2018, ve 2019 yıllarında yer alan farklı birimlere sahip kriterlere ilişkin standardize edilmiş değerler, Eşitlik (17) yardımıyla normalize edilerek [0,1] aralığında değer alacak

şekilde düzenlenmektedir. Elde edilen değerler Tablo 4.6.1. , Tablo 4.6.2. ve Tablo 4.6.3.'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.6.1. 2017 Yılı COPRAS İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

<b>Düzy 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.0015	0.0317	0.0227	0.0054	0.0470	0.0404	0.0001	0.0382
TRA2	0.0018	0.0358	0.0044	0.0024	0.0613	0.0403	0.0394	0.0108
TRB1	0.0143	0.0382	0.0184	0.0189	0.0312	0.0407	0.0214	0.0417
TRB2	0.0125	0.0270	0.0001	0.0076	0.0543	0.0404	0.0547	0.0887
TRC1	0.0206	0.0243	0.0241	0.0243	0.0170	0.0419	0.0174	0.0638
TRC2	0.0321	0.0281	0.0016	0.0643	0.0524	0.0405	0.0560	0.0488
TRC	0.0032	0.0001	0.0072	0.0220	0.0313	0.0413	0.0320	0.0400
TR10	0.2704	0.0556	0.1169	0.0001	0.0026	0.0000	0.1019	0.0165
TR21	0.0211	0.0607	0.0636	0.0345	0.0265	0.0404	0.0527	0.0318
TR22	0.0157	0.0332	0.0445	0.0396	0.0473	0.0405	0.0440	0.0111
TR31	0.0651	0.0491	0.0699	0.0333	0.0454	0.0404	0.0646	0.0705
TR32	0.0446	0.0497	0.0430	0.0687	0.0632	0.0415	0.0174	0.0485
TR33	0.0439	0.0426	0.0385	0.0628	0.0508	0.0398	0.0320	0.0264
TR41	0.0571	0.0391	0.0651	0.0459	0.0178	0.0416	0.0380	0.0151
TR42	0.0537	0.0477	0.0833	0.0269	0.0224	0.0312	0.0307	0.0549
TR51	0.0828	0.0441	0.0858	0.0244	0.0172	0.0363	0.0547	0.0001
TR52	0.0254	0.0347	0.0367	0.0774	0.0712	0.0410	0.0320	0.0741
TR61	0.0423	0.0533	0.0500	0.0974	0.0387	0.0408	0.0400	0.0328
TR62	0.0512	0.0335	0.0337	0.0971	0.0321	0.0402	0.0680	0.0392
TR63	0.0322	0.0276	0.0218	0.0439	0.0251	0.0383	0.0586	0.0634
TR71	0.0097	0.0355	0.0275	0.0438	0.0417	0.0404	0.0214	0.0190
TR72	0.0226	0.0320	0.0338	0.0311	0.0633	0.0405	0.0347	0.0243
TR81	0.0027	0.0352	0.0293	0.0037	0.0001	0.0394	0.0061	0.0471
TR82	0.0003	0.0548	0.0267	0.0088	0.0320	0.0403	0.0174	0.0037
TR83	0.0354	0.0406	0.0237	0.0600	0.0513	0.0402	0.0414	0.0460
TR90	0.0378	0.0459	0.0277	0.0556	0.0568	0.0417	0.0234	0.0435

**Tablo 4.6.2 2018 Yılı COPRAS İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

<b>Düzy 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.0010	0.0256	0.0226	0.0059	0.0521	0.0398	0.0064	0.0272
TRA2	0.0013	0.0328	0.0039	0.0025	0.0551	0.0398	0.0440	0.0663
TRB1	0.0147	0.0396	0.0178	0.0158	0.0296	0.0402	0.0001	0.0353
TRB2	0.0100	0.0273	0.0011	0.0086	0.0489	0.0398	0.0291	0.0585
TRC1	0.0217	0.0208	0.0235	0.0445	0.0151	0.0424	0.0228	0.0550
TRC2	0.0284	0.0243	0.0001	0.0729	0.0520	0.0400	0.0588	0.0622
TRC	0.0056	0.0001	0.0099	0.0200	0.0303	0.0410	0.0463	0.0637
TR10	0.2738	0.0569	0.1125	0.0001	0.0001	0.0000	0.1090	0.0092

TR21	0.0221	0.0648	0.0697	0.0328	0.0281	0.0401	0.0753	0.0180
TR22	0.0156	0.0287	0.0444	0.0380	0.0512	0.0401	0.0455	0.0211
TR31	0.0658	0.0529	0.0707	0.0305	0.0495	0.0416	0.0455	0.0277
TR32	0.0459	0.0552	0.0434	0.0632	0.0764	0.0418	0.0134	0.0523
TR33	0.0426	0.0454	0.0404	0.0601	0.0530	0.0398	0.0228	0.0466
TR41	0.0584	0.0420	0.0667	0.0526	0.0212	0.0430	0.0252	0.0240
TR42	0.0544	0.0484	0.0823	0.0223	0.0196	0.0363	0.0197	0.0215
TR51	0.0823	0.0403	0.0818	0.0253	0.0155	0.0338	0.0604	0.0001
TR52	0.0258	0.0341	0.0354	0.0808	0.0761	0.0411	0.0487	0.0335
TR61	0.0424	0.0552	0.0577	0.0915	0.0400	0.0409	0.0424	0.0398
TR62	0.0493	0.0321	0.0311	0.1002	0.0274	0.0403	0.0761	0.0465
TR63	0.0316	0.0297	0.0229	0.0428	0.0219	0.0379	0.0604	0.0483
TR71	0.0104	0.0372	0.0279	0.0457	0.0547	0.0398	0.0197	0.0325
TR72	0.0210	0.0246	0.0315	0.0304	0.0573	0.0410	0.0330	0.0297
TR81	0.0026	0.0314	0.0345	0.0015	0.0002	0.0385	0.0025	0.0352
TR82	0.0003	0.0539	0.0260	0.0072	0.0166	0.0398	0.0322	0.0447
TR83	0.0375	0.0495	0.0196	0.0552	0.0512	0.0399	0.0369	0.0515
TR90	0.0355	0.0474	0.0226	0.0496	0.0570	0.0414	0.0236	0.0497

**Tablo 4.6.3. 2019 Yılı COPRAS İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

<b>Düzyen 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.0011	0.0203	0.0236	0.0050	0.0506	0.0356	0.0245	0.0839
TRA2	0.0005	0.0189	0.0050	0.0020	0.0634	0.0356	0.0437	0.0167
TRB1	0.0150	0.0378	0.0188	0.0150	0.0279	0.0362	0.0117	0.0313
TRB2	0.0107	0.0354	0.0024	0.0081	0.0494	0.0354	0.0408	0.0358
TRC1	0.0224	0.0189	0.0229	0.0204	0.0156	0.0404	0.0350	0.0054
TRC2	0.0267	0.0142	0.0001	0.0554	0.0612	0.0357	0.0641	0.0157
TRC	0.0064	0.0001	0.0110	0.0200	0.0341	0.0373	0.0484	0.0283
TR10	0.2706	0.0660	0.1121	0.0001	0.0005	0.0001	0.0856	0.0464
TR21	0.0226	0.0759	0.0703	0.0359	0.0265	0.0360	0.0449	0.0539
TR22	0.0160	0.0227	0.0454	0.0379	0.0502	0.0360	0.0554	0.0660
TR31	0.0651	0.0594	0.0679	0.0315	0.0486	0.0416	0.0449	0.0537
TR32	0.0468	0.0609	0.0444	0.0677	0.0749	0.0395	0.0210	0.0610
TR33	0.0413	0.0439	0.0405	0.0596	0.0545	0.0366	0.0327	0.0351
TR41	0.0574	0.0368	0.0639	0.0497	0.0199	0.0412	0.0129	0.0446
TR42	0.0538	0.0500	0.0760	0.0265	0.0182	0.0411	0.0146	0.0263
TR51	0.0813	0.0439	0.0856	0.0242	0.0170	0.0311	0.0414	0.0001
TR52	0.0267	0.0354	0.0359	0.0863	0.0795	0.0380	0.0426	0.0383
TR61	0.0437	0.0627	0.0609	0.0943	0.0411	0.0374	0.0431	0.0507
TR62	0.0499	0.0284	0.0329	0.1025	0.0279	0.1144	0.0554	0.0555
TR63	0.0303	0.0208	0.0204	0.0433	0.0223	0.0334	0.0466	0.0278
TR71	0.0114	0.0373	0.0276	0.0496	0.0562	0.0357	0.0338	0.0612
TR72	0.0217	0.0189	0.0319	0.0326	0.0480	0.0381	0.0420	0.0529

TR81	0.0039	0.0359	0.0271	0.0036	0.0001	0.0336	0.0001	0.0220
TR82	0.0003	0.0463	0.0274	0.0081	0.0174	0.0357	0.0362	0.0227
TR83	0.0368	0.0486	0.0208	0.0619	0.0496	0.0355	0.0396	0.0245
TR90	0.0377	0.0604	0.0251	0.0587	0.0453	0.0386	0.0391	0.0401

Aşamanın diğer adımında ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi, Eşitlik (18) yardımı ile 2017, 2018 ve 2019 yılları normalize edilmiş karar matrisi değerlerinin, ENTROPİ ve CRITIC yöntemi ile elde edilen her bir kritere ilişkin ağırlık değerlerinin çarpımı ile oluşturulmuştur. Kullanılan ağırlık değerleri Tablo 4.4.9. ve Tablo 4.5.11.'de verilmiştir.

2017, 2018 ve 2019 yılları ENTROPİ yöntemi ile ağırlıklandırılan karar matrisleri Ek- 1, Ek- 2. ve Ek- 3'te gösterilir iken, CRITIC yöntemi ile ağırlıklandırılan karar matrisleri Ek- 4, Ek- 5. ve Ek- 6'da verilmiştir.

#### EK-1. 2017 Yılı ENTROPİ Yöntemi ile Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

Düzye 2 Bölgeleri	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
TRA1	0.0005	0.0013	0.0035	0.0009	0.0040	0.0010	0.0000	0.0043
TRA2	0.0006	0.0014	0.0007	0.0004	0.0052	0.0010	0.0038	0.0012
TRB1	0.0046	0.0015	0.0028	0.0031	0.0027	0.0010	0.0021	0.0047
TRB2	0.0040	0.0011	0.0000	0.0013	0.0046	0.0010	0.0053	0.0099
TRC1	0.0067	0.0010	0.0037	0.0040	0.0014	0.0010	0.0017	0.0071
TRC2	0.0104	0.0011	0.0002	0.0106	0.0045	0.0010	0.0054	0.0054
TRC	0.0010	0.0000	0.0011	0.0036	0.0027	0.0010	0.0031	0.0045
TR10	0.0875	0.0022	0.0179	0.0000	0.0002	0.0000	0.0099	0.0018
TR21	0.0068	0.0024	0.0098	0.0057	0.0023	0.0010	0.0051	0.0035
TR22	0.0051	0.0013	0.0068	0.0065	0.0040	0.0010	0.0043	0.0012
TR31	0.0211	0.0020	0.0107	0.0055	0.0039	0.0010	0.0063	0.0079
TR32	0.0144	0.0020	0.0066	0.0113	0.0054	0.0010	0.0017	0.0054
TR33	0.0142	0.0017	0.0059	0.0104	0.0043	0.0009	0.0031	0.0029
TR41	0.0185	0.0016	0.0100	0.0076	0.0015	0.0010	0.0037	0.0017
TR42	0.0174	0.0019	0.0128	0.0045	0.0019	0.0007	0.0030	0.0061
TR51	0.0268	0.0018	0.0132	0.0040	0.0015	0.0009	0.0053	0.0000
TR52	0.0082	0.0014	0.0056	0.0128	0.0061	0.0010	0.0031	0.0083
TR61	0.0137	0.0021	0.0077	0.0161	0.0033	0.0010	0.0039	0.0037
TR62	0.0166	0.0013	0.0052	0.0160	0.0027	0.0010	0.0066	0.0044
TR63	0.0104	0.0011	0.0033	0.0073	0.0021	0.0009	0.0057	0.0071
TR71	0.0032	0.0014	0.0042	0.0072	0.0036	0.0010	0.0021	0.0021
TR72	0.0073	0.0013	0.0052	0.0051	0.0054	0.0010	0.0034	0.0027
TR81	0.0009	0.0014	0.0045	0.0006	0.0000	0.0009	0.0006	0.0052
TR82	0.0001	0.0022	0.0041	0.0014	0.0027	0.0010	0.0017	0.0004
TR83	0.0115	0.0016	0.0036	0.0099	0.0044	0.0010	0.0040	0.0051
TR90	0.0123	0.0018	0.0042	0.0092	0.0049	0.0010	0.0023	0.0049

**EK-2. 2018 Yılı ENTROPİ Yöntemi ile Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi**

<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.0003	0.0012	0.0034	0.0010	0.0053	0.0009	0.0008	0.0018
TRA2	0.0004	0.0016	0.0006	0.0004	0.0056	0.0009	0.0054	0.0044
TRB1	0.0047	0.0019	0.0027	0.0026	0.0030	0.0009	0.0000	0.0024
TRB2	0.0032	0.0013	0.0002	0.0014	0.0050	0.0009	0.0036	0.0039
TRC1	0.0070	0.0010	0.0035	0.0074	0.0015	0.0010	0.0028	0.0037
TRC2	0.0091	0.0012	0.0000	0.0121	0.0053	0.0009	0.0073	0.0042
TRC	0.0018	0.0000	0.0015	0.0033	0.0031	0.0009	0.0057	0.0043
TR10	0.0876	0.0028	0.0170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0134	0.0006
TR21	0.0071	0.0031	0.0105	0.0054	0.0029	0.0009	0.0093	0.0012
TR22	0.0050	0.0014	0.0067	0.0063	0.0052	0.0009	0.0056	0.0014
TR31	0.0211	0.0026	0.0107	0.0051	0.0050	0.0010	0.0056	0.0019
TR32	0.0147	0.0027	0.0065	0.0105	0.0078	0.0010	0.0017	0.0035
TR33	0.0136	0.0022	0.0061	0.0100	0.0054	0.0009	0.0028	0.0031
TR41	0.0187	0.0020	0.0100	0.0087	0.0022	0.0010	0.0031	0.0016
TR42	0.0174	0.0023	0.0124	0.0037	0.0020	0.0008	0.0024	0.0014
TR51	0.0264	0.0020	0.0123	0.0042	0.0016	0.0008	0.0075	0.0000
TR52	0.0083	0.0017	0.0053	0.0134	0.0077	0.0009	0.0060	0.0022
TR61	0.0136	0.0027	0.0087	0.0152	0.0041	0.0009	0.0052	0.0027
TR62	0.0158	0.0016	0.0047	0.0166	0.0028	0.0009	0.0094	0.0031
TR63	0.0101	0.0014	0.0035	0.0071	0.0022	0.0009	0.0075	0.0032
TR71	0.0033	0.0018	0.0042	0.0076	0.0056	0.0009	0.0024	0.0022
TR72	0.0067	0.0012	0.0048	0.0050	0.0058	0.0009	0.0041	0.0020
TR81	0.0008	0.0015	0.0052	0.0003	0.0000	0.0009	0.0003	0.0024
TR82	0.0001	0.0026	0.0039	0.0012	0.0017	0.0009	0.0040	0.0030
TR83	0.0120	0.0024	0.0030	0.0092	0.0052	0.0009	0.0046	0.0034
TR90	0.0114	0.0023	0.0034	0.0082	0.0058	0.0009	0.0029	0.0033

**EK-3. 2019 Yılı ENTROPİ Yöntemi ile Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi**

<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.0003	0.0015	0.0034	0.0009	0.0051	0.0018	0.0017	0.0070
TRA2	0.0001	0.0014	0.0007	0.0003	0.0064	0.0018	0.0030	0.0014
TRB1	0.0047	0.0028	0.0027	0.0025	0.0028	0.0018	0.0008	0.0026
TRB2	0.0033	0.0026	0.0003	0.0014	0.0050	0.0018	0.0028	0.0030
TRC1	0.0070	0.0014	0.0033	0.0035	0.0016	0.0021	0.0024	0.0005
TRC2	0.0083	0.0011	0.0000	0.0094	0.0062	0.0018	0.0044	0.0013
TRC	0.0020	0.0000	0.0016	0.0034	0.0034	0.0019	0.0033	0.0024
TR10	0.0840	0.0049	0.0160	0.0000	0.0001	0.0000	0.0058	0.0039
TR21	0.0070	0.0056	0.0100	0.0061	0.0027	0.0018	0.0031	0.0045
TR22	0.0050	0.0017	0.0065	0.0064	0.0051	0.0018	0.0038	0.0055
TR31	0.0202	0.0044	0.0097	0.0053	0.0049	0.0021	0.0031	0.0045

TR32	0.0145	0.0045	0.0063	0.0115	0.0075	0.0020	0.0014	0.0051
TR33	0.0128	0.0033	0.0058	0.0101	0.0055	0.0019	0.0022	0.0029
TR41	0.0178	0.0027	0.0091	0.0084	0.0020	0.0021	0.0009	0.0037
TR42	0.0167	0.0037	0.0109	0.0045	0.0018	0.0021	0.0010	0.0022
TR51	0.0252	0.0033	0.0122	0.0041	0.0017	0.0016	0.0028	0.0000
TR52	0.0083	0.0026	0.0051	0.0146	0.0080	0.0019	0.0029	0.0032
TR61	0.0136	0.0047	0.0087	0.0159	0.0041	0.0019	0.0029	0.0042
TR62	0.0155	0.0021	0.0047	0.0173	0.0028	0.0058	0.0038	0.0046
TR63	0.0094	0.0015	0.0029	0.0073	0.0022	0.0017	0.0032	0.0023
TR71	0.0035	0.0028	0.0039	0.0084	0.0057	0.0018	0.0023	0.0051
TR72	0.0067	0.0014	0.0046	0.0055	0.0048	0.0019	0.0029	0.0044
TR81	0.0012	0.0027	0.0039	0.0006	0.0000	0.0017	0.0000	0.0018
TR82	0.0001	0.0034	0.0039	0.0014	0.0017	0.0018	0.0025	0.0019
TR83	0.0114	0.0036	0.0030	0.0105	0.0050	0.0018	0.0027	0.0021
TR90	0.0117	0.0045	0.0036	0.0099	0.0046	0.0020	0.0027	0.0034

#### EK-4 2017 Yılı CRITIC Yöntemi İle Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

Düzye 2 Bölgeleri	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
TRA1	0.0002	0.0031	0.0029	0.0008	0.0069	0.0046	0.0000	0.0051
TRA2	0.0002	0.0035	0.0006	0.0004	0.0089	0.0046	0.0050	0.0014
TRB1	0.0016	0.0037	0.0023	0.0027	0.0045	0.0046	0.0027	0.0055
TRB2	0.0014	0.0026	0.0000	0.0011	0.0079	0.0046	0.0069	0.0118
TRC1	0.0023	0.0024	0.0031	0.0035	0.0025	0.0048	0.0022	0.0085
TRC2	0.0036	0.0027	0.0002	0.0093	0.0076	0.0046	0.0070	0.0065
TRC	0.0004	0.0000	0.0009	0.0032	0.0046	0.0047	0.0040	0.0053
TR10	0.0307	0.0054	0.0149	0.0000	0.0004	0.0000	0.0128	0.0022
TR21	0.0024	0.0059	0.0081	0.0050	0.0039	0.0046	0.0066	0.0042
TR22	0.0018	0.0032	0.0057	0.0057	0.0069	0.0046	0.0055	0.0015
TR31	0.0074	0.0048	0.0089	0.0048	0.0066	0.0046	0.0081	0.0093
TR32	0.0051	0.0048	0.0055	0.0099	0.0092	0.0047	0.0022	0.0064
TR33	0.0050	0.0042	0.0049	0.0091	0.0074	0.0045	0.0040	0.0035
TR41	0.0065	0.0038	0.0083	0.0066	0.0026	0.0047	0.0048	0.0020
TR42	0.0061	0.0046	0.0106	0.0039	0.0033	0.0036	0.0039	0.0073
TR51	0.0094	0.0043	0.0109	0.0035	0.0025	0.0041	0.0069	0.0000
TR52	0.0029	0.0034	0.0047	0.0111	0.0104	0.0047	0.0040	0.0098
TR61	0.0048	0.0052	0.0064	0.0140	0.0056	0.0046	0.0050	0.0044
TR62	0.0058	0.0033	0.0043	0.0140	0.0047	0.0046	0.0085	0.0052
TR63	0.0037	0.0027	0.0028	0.0063	0.0037	0.0044	0.0074	0.0084
TR71	0.0011	0.0035	0.0035	0.0063	0.0061	0.0046	0.0027	0.0025
TR72	0.0026	0.0031	0.0043	0.0045	0.0092	0.0046	0.0044	0.0032
TR81	0.0003	0.0034	0.0037	0.0005	0.0000	0.0045	0.0008	0.0062
TR82	0.0000	0.0053	0.0034	0.0013	0.0047	0.0046	0.0022	0.0005
TR83	0.0040	0.0040	0.0030	0.0087	0.0075	0.0046	0.0052	0.0061
TR90	0.0043	0.0045	0.0035	0.0080	0.0083	0.0047	0.0029	0.0058



**EK-5. 2018 Yılı CRITIC Yöntemi İle Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi**

<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.0001	0.0026	0.0027	0.0009	0.0078	0.0045	0.0009	0.0035
TRA2	0.0001	0.0033	0.0005	0.0004	0.0082	0.0045	0.0060	0.0085
TRB1	0.0016	0.0040	0.0021	0.0023	0.0044	0.0045	0.0000	0.0045
TRB2	0.0011	0.0028	0.0001	0.0012	0.0073	0.0045	0.0040	0.0075
TRC1	0.0024	0.0021	0.0028	0.0064	0.0022	0.0048	0.0031	0.0071
TRC2	0.0031	0.0025	0.0000	0.0105	0.0078	0.0045	0.0080	0.0080
TRC	0.0006	0.0000	0.0012	0.0029	0.0045	0.0046	0.0063	0.0082
TR10	0.0297	0.0058	0.0135	0.0000	0.0000	0.0000	0.0148	0.0012
TR21	0.0024	0.0066	0.0084	0.0047	0.0042	0.0045	0.0102	0.0023
TR22	0.0017	0.0029	0.0053	0.0055	0.0076	0.0045	0.0062	0.0027
TR31	0.0071	0.0054	0.0085	0.0044	0.0074	0.0047	0.0062	0.0036
TR32	0.0050	0.0056	0.0052	0.0091	0.0114	0.0047	0.0018	0.0067
TR33	0.0046	0.0046	0.0048	0.0086	0.0079	0.0045	0.0031	0.0060
TR41	0.0063	0.0043	0.0080	0.0076	0.0032	0.0048	0.0034	0.0031
TR42	0.0059	0.0049	0.0099	0.0032	0.0029	0.0041	0.0027	0.0028
TR51	0.0089	0.0041	0.0098	0.0036	0.0023	0.0038	0.0082	0.0000
TR52	0.0028	0.0035	0.0042	0.0116	0.0114	0.0046	0.0066	0.0043
TR61	0.0046	0.0056	0.0069	0.0132	0.0060	0.0046	0.0058	0.0051
TR62	0.0053	0.0033	0.0037	0.0144	0.0041	0.0045	0.0104	0.0060
TR63	0.0034	0.0030	0.0027	0.0062	0.0033	0.0043	0.0082	0.0062
TR71	0.0011	0.0038	0.0033	0.0066	0.0082	0.0045	0.0027	0.0042
TR72	0.0023	0.0025	0.0038	0.0044	0.0086	0.0046	0.0045	0.0038
TR81	0.0003	0.0032	0.0041	0.0002	0.0000	0.0043	0.0003	0.0045
TR82	0.0000	0.0055	0.0031	0.0010	0.0025	0.0045	0.0044	0.0058
TR83	0.0041	0.0050	0.0023	0.0079	0.0076	0.0045	0.0050	0.0066
TR90	0.0038	0.0048	0.0027	0.0071	0.0085	0.0046	0.0032	0.0064

**Ek-6. 2019 Yılı CRITIC Yöntemi İle Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi**

<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>
TRA1	0.0001	0.0024	0.0029	0.0007	0.0081	0.0030	0.0030	0.0124
TRA2	0.0000	0.0022	0.0006	0.0003	0.0102	0.0030	0.0054	0.0025
TRB1	0.0016	0.0045	0.0023	0.0021	0.0045	0.0030	0.0014	0.0046
TRB2	0.0011	0.0042	0.0003	0.0011	0.0080	0.0030	0.0050	0.0053
TRC1	0.0024	0.0022	0.0029	0.0028	0.0025	0.0034	0.0043	0.0008
TRC2	0.0028	0.0017	0.0000	0.0076	0.0099	0.0030	0.0079	0.0023
TRC	0.0007	0.0000	0.0014	0.0027	0.0055	0.0031	0.0060	0.0042
TR10	0.0285	0.0078	0.0140	0.0000	0.0001	0.0000	0.0105	0.0068
TR21	0.0024	0.0090	0.0088	0.0049	0.0043	0.0030	0.0055	0.0079
TR22	0.0017	0.0027	0.0057	0.0052	0.0081	0.0030	0.0068	0.0097
TR31	0.0069	0.0070	0.0085	0.0043	0.0078	0.0035	0.0055	0.0079

TR32	0.0049	0.0072	0.0055	0.0092	0.0121	0.0033	0.0026	0.0090
TR33	0.0043	0.0052	0.0050	0.0081	0.0088	0.0031	0.0040	0.0052
TR41	0.0060	0.0044	0.0080	0.0068	0.0032	0.0035	0.0016	0.0066
TR42	0.0057	0.0059	0.0095	0.0036	0.0029	0.0035	0.0018	0.0039
TR51	0.0085	0.0052	0.0107	0.0033	0.0027	0.0026	0.0051	0.0000
TR52	0.0028	0.0042	0.0045	0.0118	0.0128	0.0032	0.0052	0.0056
TR61	0.0046	0.0074	0.0076	0.0129	0.0066	0.0031	0.0053	0.0075
TR62	0.0052	0.0034	0.0041	0.0140	0.0045	0.0096	0.0068	0.0082
TR63	0.0032	0.0025	0.0025	0.0059	0.0036	0.0028	0.0057	0.0041
TR71	0.0012	0.0044	0.0034	0.0068	0.0090	0.0030	0.0042	0.0090
TR72	0.0023	0.0022	0.0040	0.0045	0.0077	0.0032	0.0052	0.0078
TR81	0.0004	0.0042	0.0034	0.0005	0.0000	0.0028	0.0000	0.0032
TR82	0.0000	0.0055	0.0034	0.0011	0.0028	0.0030	0.0045	0.0034
TR83	0.0039	0.0058	0.0026	0.0085	0.0080	0.0030	0.0049	0.0036
TR90	0.0040	0.0071	0.0031	0.0080	0.0073	0.0032	0.0048	0.0059

#### 4.6.3. Faydalı-Faydasız Ölçütlerin ve Göreceli Önem Değerlerinin Hesaplanması

Bu aşamada ENTROPİ ve CRITIC yöntemi ile elde edilen ağırlıklandırılmış karar matrisleri kullanılarak 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ait faydalı Eşitlik (19) ve faydasız Eşitlik (20) ölçütleri ile Eşitlik (21) ve Eşitlik (22) kullanılarak  $Q_j$  ve  $Q_{max}$  değerleri elde edilmiştir. ENTROPİ ve CRITIC yöntemi ağırlıkları ile her bir Düzey-2 bölgesinin (alternatifin) indeks değeri olan  $P_{ij}$  ise Eşitlik (23) yardımı ile oluşturulmuştur. Düzey-2 bölgelerinin 2017-2019 yıllarını kapsayan değerler ile ENTROPİ ve CRITIC ağırlıkları kullanılarak elde edilen sıralamaları ve bu sıralamaların her iki yöntem içinde 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ilişkin karşılaştırılmış sıralamaları EK-7 ve EK-18 aralığında gösterilmiştir.

**Tablo 4.6.4. ENTROPİ Yöntemi İle Ağırlıklandırılmış Ekonomik Performanslar**

Bölge Kodu	Düzyer 2 Bölgeleri	2017 Yılı (Pi) Değerleri	2017 Yılı Sıralama	2018 Yılı (Pi) Değerleri	2018 Yılı Sıralama	2019 Yılı (Pi) Değerleri	2019 Yılı Sıralama
TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	20.956	22	26.002	20	15.087	26
TRA2	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	17.669	23	12.603	26	16.132	24
TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	21.011	21	30.815	14	23.891	20
TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	13.762	26	16.081	23	18.005	22
TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	21.197	20	25.396	21	26.816	18
TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	29.088	18	29.295	16	29.486	14
TRC	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	14.63	25	13.539	25	16.119	25
TR10	İstanbul	100	1	100	1	100	1
TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	30.297	15	30.841	13	34.359	13
TR22	Balıkesir, Çanakkale	30.598	14	28.658	17	27.364	17
TR31	İzmir	42.558	6	46.288	5	46.781	6
TR32	Aydın, Denizli, Muğla	42.89	5	46.606	4	47.054	5
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	41.134	8	41.16	9	41.57	10
TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik	44.478	4	46.908	3	44.866	8
TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	40.03	9	45.146	7	45.144	7
TR51	Ankara	51.659	2	47.963	2	54.032	2
TR52	Konya, Karaman	35.341	11	38.543	10	41.946	9
TR61	Antalya, Isparta, Burdur	45.273	3	45.806	6	49.044	3
TR62	Adana, Mersin	42.377	7	41.491	8	47.882	4
TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	26.092	19	26.474	19	28.155	15
TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir,	29.56	17	29.684	15	27.782	16

	Kırşehir						
TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat	30.261	16	28.601	18	26.802	19
TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın	15.51	24	22.582	22	23.815	21
TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop	32.769	13	15.039	24	17.603	23
TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	33.593	12	34.442	12	38.318	11
TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	36.305	10	35.292	11	37.998	12

**Tablo 4.6.5. CRITIC Yöntemi İle Ağırlıklandırılmış Ekonomik Performanslar**

Bölge Kodu	Düzyer 2 Bölgeleri	2017 Yılı (Pi) Değerleri	2017 Yılı Sıralama	2018 Yılı (Pi) Değerleri	2018 Yılı Sıralama	2019 Yılı (Pi) Değerleri	2019 Yılı Sıralama
TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	60.735	18	71.52	14	41.792	25
TRA2	Ağrı, Kars, İğdir, Ardahan	54.477	20	42.462	25	50.501	22
TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	51.977	21	70.763	15	59.579	18
TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	38.793	26	45.458	24	47.737	24
TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	46.136	23	54.077	21	61.386	16
TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	60.099	19	62.101	19	61.006	17
TRC	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	39.584	25	36.608	26	40.414	26
TR10	İstanbul	100	1	100	1	100	1
TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	65.772	17	69.419	16	70.342	14
TR22	Balıkesir, Çanakkale	69.608	13	68.891	17	57.264	19
TR31	İzmir	73.473	11	85.422	6	80.531	8
TR32	Aydın, Denizli, Muğla	85.697	4	94.261	2	90.219	3
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	80.743	6	82.338	8	80.084	9
TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik	78.464	7	87.793	4	77.379	10
TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	69.285	14	86.787	5	84.929	6
TR51	Ankara	82.082	5	79.631	9	91.685	2
TR52	Konya, Karaman	75.691	8	84.836	7	85.664	5
TR61	Antalya, Isparta, Burdur	86.901	3	89.918	3	88.837	4

TR62	Adana, Mersin	74.887	10	74.867	11	84.349	7
TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	50.399	22	53.278	22	53.642	21
TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	71.781	12	74.271	12	62.594	15
TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat	68.781	15	67.529	18	55.637	20
TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın	42.565	24	56.066	20	71.252	13
TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop	87.757	2	46.609	23	49.602	23
TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	68.475	16	71.836	13	76.312	11
TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	75.177	9	75.142	10	74.313	12

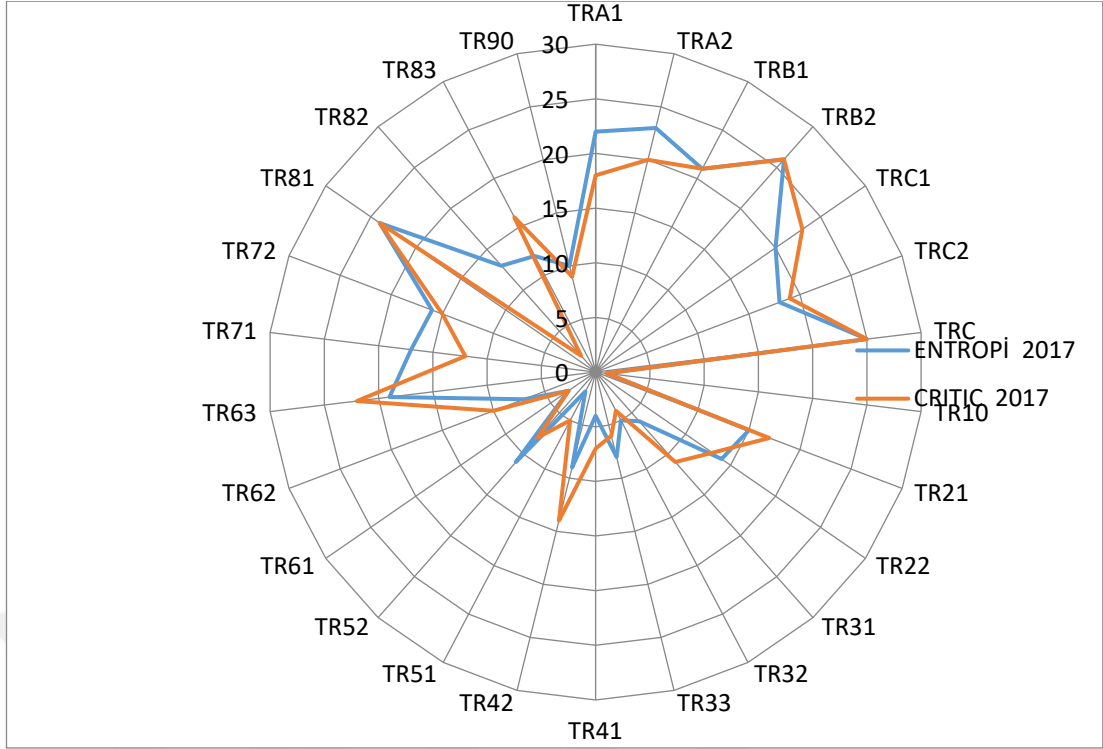
#### 4.6.4. Düzey 2 Bölgelerinin 2017, 2018 ve 2019 Yılı Sıralanmış Ekonomik Performanslarının Karşılaştırılması

COPRAS yöntemine göre Düzey-2 bölgelerinin ENTROPİ ve CRITIC yöntemi ile ağırlıklandırılmış 2017, 2018 ve 2019 yılı sıralanmış ekonomik performanslarının karşılaştırılması Tablo 4.6.6 da verilmiştir.

**Tablo 4.6.6. Düzey 2 Bölgelerinin Ekonomik Performanslarının Karşılaştırılması**

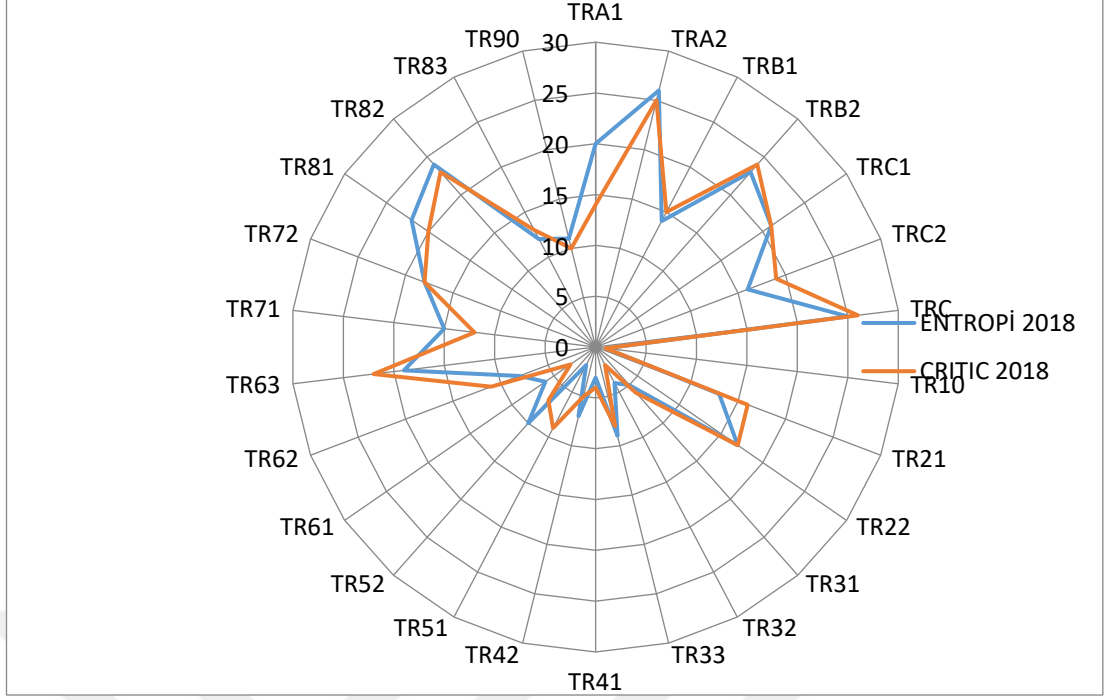
Bölge Kodu	Düzey 2 Bölgeleri	ENTROPİ Ağırlıkları ile Sıralama			CRITIC Ağırlıkları ile Sıralama		
		Yıllar			Yıllar		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019
TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	22	20	26	18	14	25
TRA2	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	23	26	24	20	25	22
TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	21	14	20	21	15	18
TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	26	23	22	26	24	24
TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	20	21	18	23	21	16
TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	18	16	14	19	19	17

TRC	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	25	25	25	25	26	26
TR10	İstanbul	1	1	1	1	1	1
TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	15	13	13	17	16	14
TR22	Balıkesir, Çanakkale	14	17	17	13	17	19
TR31	İzmir	6	5	6	11	6	8
TR32	Aydın, Denizli, Muğla	5	4	5	4	2	3
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	8	9	10	6	8	9
TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik	4	3	8	7	4	10
TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	9	7	7	14	5	6
TR51	Ankara	2	2	2	5	9	2
TR52	Konya, Karaman	11	10	9	8	7	5
TR61	Antalya, Isparta, Burdur	3	6	3	3	3	4
TR62	Adana, Mersin	7	8	4	10	11	7
TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	19	19	15	22	22	21
TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	17	15	16	12	12	15
TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat	16	18	19	15	18	20
TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın	24	22	21	24	20	13
TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop	13	24	23	2	23	23
TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	12	12	11	16	13	11
TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	10	11	12	9	10	12



**Şekil 4.6.1. 2017 Yılı Karşılaştırma Grafiği**

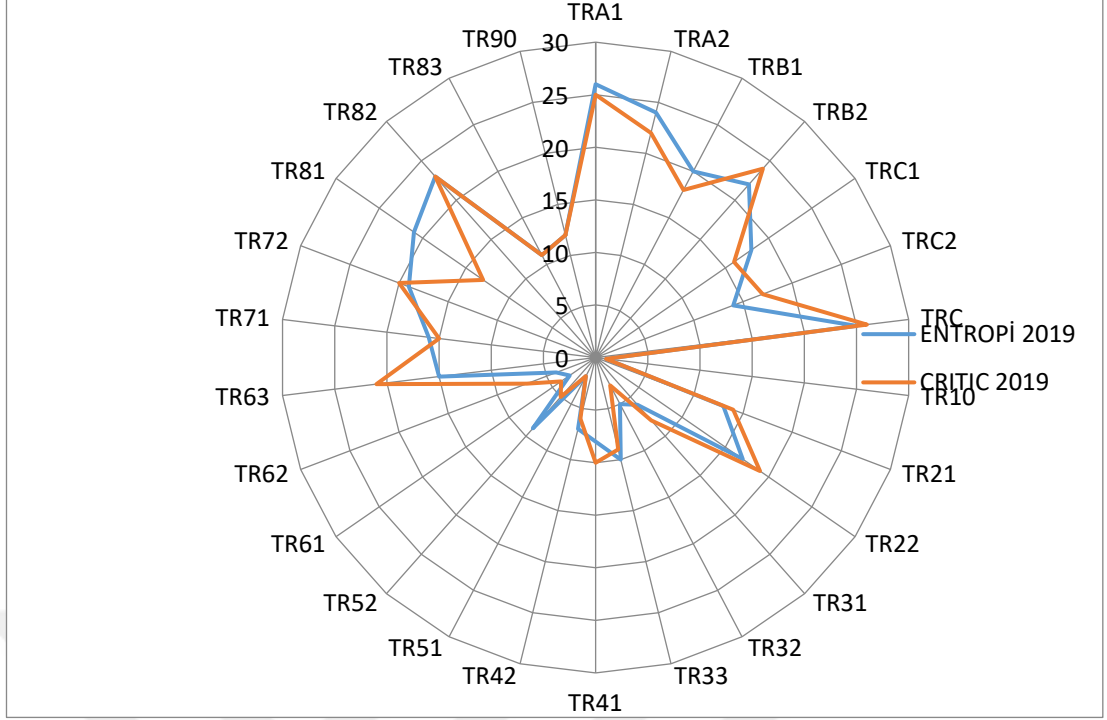
2017’de sırasıyla ilk üç sırada: ENTROPİ yöntemi ağırlıkları ile elde edilen sıralamanın sonuçlarına göre; İstanbul (TR10), Ankara (TR51) ve Antalya, Isparta, Burdur (TR61) bölgeleri; CRITIC yöntemi ağırlıkları ile elde edilen sonuçlara göre: İstanbul (TR10), Kastamonu, Çankırı, Sinop (TR82) ve Antalya, Isparta, Burdur (TR61) bölgeleri yer almıştır. Her iki ağırlıklandırma yöntemi sonuçlarına göre ise sıralamada; Van, Muş, Bitlis, Hakkâri (TRB2) bölgesi son sırada bulunmuştur.



**Şekil 4.6.2. 2018 Yılı Karşılaştırma Grafiği**

2018’de ENTROPİ yöntemi ağırlıkları ile elde edilen sıralamanın sonuçlarına göre: İstanbul (TR10), Ankara (TR51) ve Bursa, Eskişehir, Bilecik (TR41) bölgeleri; CRITIC yöntemi ağırlıkları ile elde edilen sonuçlara göre: İstanbul (TR10), Aydın, Denizli, Muğla (TR32), ve Antalya, Isparta, Burdur (TR61) bölgeleri ilk sıralarda sıralanmıştır. Buna göre birbiriyle örtüşen sıralamaların elde edildiği sonucuna varılmıştır. Sıralamada en son sıraya sahip bölgeler ise; ENTROPİ yöntemine göre Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan (TRA2) bölgesi olurken; CRITIC yöntemine göre Mardin, Batman, Şırnak, Siirt (TRC) bölgesi olmuştur.





Şekil 4.6.3. 2019 Yılı Karşılaştırma Grafiği

2019’da ENTROPİ yöntemi ağırlıkları ile elde edilen sıralamanın sonuçlarına göre: İstanbul (TR10), Ankara (TR51) ve Antalya, Isparta, Burdur (TR61) bölgeleri; CRITIC yöntemi ağırlıkları ile elde edilen sonuçlara göre: İstanbul (TR10), Ankara (TR51) ve Aydın, Denizli, Muğla (TR32) bölgeleri ön sıralarda yer almıştır. Son sırada bulunan bölgeler ise; ENTROPİ yöntemine göre Erzurum, Erzincan, Bayburt (TRA1) bölgesi; CRITIC yöntemine göre Mardin, Batman, Şırnak, Siirt (TRC) bölgesi olmuştur. Buna göre birbiriyle örtüşen sıralamaların elde edildiği sonucuna varılmıştır.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Avrupa Birliği'ne tam üyelik yolunda ülkemizde 2002 yılında uygulamaya konulan ve bölgelerin gelişmişlik düzeylerinin tespiti ile birlikte bölgesel farklılıkların giderilmesine ilişkin öngörü ve planlamalarda önem arz eden bir sistem sunan “Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması” kapsamında, Düzey-2 olarak adlandırılan 26 bölgenin ekonomik göstergeler açısından COPRAS yöntemi ile sıralanması amaçlanmıştır. Bu amaçla Düzey-2 bölgelerinin ekonomik performans sıralamalarına etki edebilecek literatüre uygun olarak belirlenen sekiz ekonomik kriter kullanılmıştır. Bu kriterler “Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Gini Katsayısı”, “İktisadi Faaliyet Kollarına Göre İstihdam Edilenler”, “Yaş Gruplarına Göre İşgücüne Katılma Oranı”, “TÜFE Değişim Oranı”, “Kişi Başına GSYİH”, “Net İhracat”, “Bitkisel ve Hayvansal Üretim Değeri” olarak belirlenmiştir. Kriterlere ait değerlere TÜİK resmi sitesi “Bölgesel İstatistikler” veri tabanından ulaşılmıştır. Düzey-2 bölgelerinin ekonomik performans sıralamalarında karşılaştırılabilir veri elde edilebilmesi amacıyla çalışma, 2017-2019 yılları ile sınırlandırılmıştır.

Çalışmada, Düzey-2 bölgelerinin 2017-2019 yılları verilerinden oluşan ekonomik kriterlerin ağırlıkları ENTROPİ ve CRITIC yöntemleri ile belirlenmiştir. Elde edilen bu ağırlıklar COPRAS yönteminde kullanılarak alternatiflerin, başka bir deyişle Düzey-2 bölgelerinin 2017-2019 yılları ekonomik performans sıralamalarına ulaşılmış ve her iki yöntemden elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Araştırma kapsamına dâhil olan yıllar arasında ENTROPİ yöntemi ile elde edilen ağırlıklandırma sonucunda, kriterlerin önem düzeyleri açısından yakın bir sıralamaya sahip olduğu gözlenirken; CRITIC yöntemine göre yapılan ağırlıklandırmada birbirlerine yakın değerler aldığı tespit edilmiştir. Buna göre ENTROPİ yöntemi ile yapılan ağırlıklandırma sonucunda, 2017, 2018 ve 2019 yıllarında en yüksek değer ile en önemli kriter “İktisadi Faaliyet Kollarına Göre İstihdam Edilenler” (0.3238, 0.3201 ve 0.3104) kriteri olarak belirlenirken, ikinci ve üçüncü sırada sırasıyla “Bitkisel Üretim Değeri” (0.1652, 0.1659 ve 0.1691) ile “Kişi Başına GSYİH” (0.1533, 0.1507 ve 0.1429) kriterleri yer almıştır. Tüm yıllar için en

düşük ağırlığa sahip kriterin ise “Net İhracat” (0.0237, 0.0229 ve 0.0509) olduğu belirlenmiştir. Ekonomik kriterlerin CRITIC yöntemi ile önceliklendirildiği uygulamanın sonuçlarına göre ise; 2017, 2018 ve 2019 yılları için ilk sırada yer alan önem düzeyi en yüksek kriter “Hayvansal Ürünler Değeri” (0.1457, 0.1493 ve 0.1610)’dir. 2017 ve 2018 yıllarına ait en düşük önem derecesine sahip kriter “Yaş Gruplarına Göre İşgücüne Katılma Oranı” (0.0974 ve 0.1016) olarak bulunurken, 2019’da son sırada yer alan “Net İhracat” (0.0840) kriteri olmuştur.

Düzey-2 bölgelerinin ekonomik performans sıralamalarının COPRAS yöntemi ile elde edildiği uygulamada, değerlendirmeye alınan ekonomik göstergeler dâhilinde ENTROPİ yöntemi ile elde edilen sıralamanın sonuçlarına göre: 2017, 2018 ve 2019’da İstanbul (TR10) ve Ankara (TR51) bölgeleri sırasıyla ilk iki sırada; 2017 ve 2019’da Antalya, Isparta, Burdur (TR61) bölgesi ile 2018’de Bursa, Eskişehir, Bilecik (TR41) bölgesi ise üçüncü sırada yer almıştır. Ayrıca sıralamada en son sıraya sahip olan bölgeler: 2017’de Van, Muş, Bitlis, Hakkâri (TRB2), 2018’de Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan (TRA2) ve 2019’da Erzurum, Erzincan, Bayburt (TRA1) bölgeleri olmuştur. CRITIC Yöntemi ağırlıkları ile elde edilen sıralama sonuçlarına göre ise: araştırma kapsamındaki tüm yıllar için İstanbul bölgesinin (TR10) birinci; 2017’de Kastamonu, Çankırı, Sinop (TR82), 2018’de Aydın, Denizli, Muğla (TR32) ve 2019’da Ankara (TR51) bölgelerinin ikinci; 2017 ve 2018’de Antalya, Isparta, Burdur (TR61) bölgesi ile 2019’da Aydın, Denizli, Muğla (TR32) bölgesinin de üçüncü sıraya yerleştiği görülmüştür. 2017’de Van, Muş, Bitlis, Hakkâri (TRB2), 2018 ve 2019’da Mardin, Batman, Şırnak, Siirt (TRC) bölgeleri ise son sırada yer almıştır.

Sonuç olarak, 2017-2019 yıllarında İstanbul bölgesinin (TR10) her iki ağırlıklandırma yöntemi ile elde edilen sıralamada ilk sırada yer aldığı görülürken, 2017 yılında Van, Muş, Bitlis, Hakkari (TRB2) bölgesi ile 2018 ve 2019’da ENTROPİ yöntemi sıralama sonuçlarına göre: Ağrı, Kars Iğdır, Ardahan (TRA2) ve Erzurum, Erzincan, Bayburt (TRA1) bölgeleri, CRITIC yöntemi sıralama sonuçlarına göre ise; Mardin, Batman, Şırnak, Siirt (TRC) bölgesi son sırada sıralanan bölgeler olmuştur. Ağırlıklandırma yapılan yöntemlerin işlem basamaklarında kullanılan farklı matematiksel algoritmalar nedeniyle bölge sıralamalarında bu gibi farklılıklar gözlemlense de her iki ağırlık yöntemi ile elde edilen sıralama sonuçlarının genel anlamda uyumlu olduğu söylenebilir.

Çalışmada ele alınan ekonomik kriterler ile ilişkilendirildiğinde ülkemizde yapılan gelişmişlik çalışmalarına istinaden birinci ve ikinci gelişmişlik kademesinde değerlendirilen illerin bölgesel düzeyde de ilk sıralarda yer alması ve yine bu çalışmalarda dördüncü kademede değerlendirilen bölgelerin (Doğu Anadolu (TRB2), Kuzey Doğu Anadolu (TRA1 VE TRA2) ve Güneydoğu Anadolu (TRC2) Bölgeleri) son sırada bulunması bölgesel gelişmişlik farklılıklarının mevcudiyetini koruduğu sonucuyla açıklanabilir ve bu sonuçlar karar alıcılar tarafından ekonomik planların yapılmasında kullanılabilir. Gelişmişlik çalışmalarıyla mukayese edildiğinde örtüşen bir sıralamanın elde edilmesi ise ÇKKV yöntemlerinin birçok alanda yöntemler arası uygulanabilir ve karşılaştırılabilir veri sağladığını doğrular niteliktedir.

Uygulama alanı olarak yakın bir zamana dayanmakla birlikte birçok alanda kullanılabilirliği açısından disiplinler arası bir yaklaşım sergileyen ÇKKV yöntemlerinin, bir karar probleminde birden fazla kriter ve alternatifi aynı anda değerlendirme, sıralama ve seçim yapma süreçlerine kazandırmış olduğu şeffaflık, bu tez konusunun belirlenmesinde dayanak noktası olmuştur. Ayrıca literatürde yapılan araştırmalar sonucunda, “Türkiye’de Ekonomik Göstergeler Açısından Düzey-2 Bölgelerinin COPRAS Yöntemi ile Sıralanması” konusuna ilişkin bir çalışmaya rastlanılmaması, araştırmanın İBBS kapsamında yapılabilecek çalışmalara örnek teşkil edebileceğini düşündürmüştür. Dolayısıyla bu konuyla ilgili olarak sosyal alandan da seçilebilecek kriterler ile ekonomik kriterler genişletilerek farklı sıralama yöntemleri ile bir karşılaştırma yapılabilir. Böyle bir çalışma ile hem kriterler ekseninde bölgelere ilişkin sıralama verileri elde edilirken hem de farklı ÇKKV yöntemlerinin sıralamada karşılaştırılarak değerlendirilmesi literatüre katkı sağlayabilir.

## KAYNAKÇA

- Acar, Ö. (2008). *Avrupa Birliği nuts sisteminin Türkiye’de uygulanması: istatistiki bölge birimleri sınıflaması (İBBS) sisteminin sınanması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Acar, S., Meydan, M. C., Bilen Kazancık, L., ve Işık, M. (2019). *İllerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması Sege-2017*. Araştırma Raporu, Ankara: T.C Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.
- Acarer, T., ve Dinçer, E. (2019). Çok kriterli karar alma yöntemleriyle Türkiye ve Avrupa Birliği üyesi ülkelerin ticari ilişki analizi: ENTROPİ ve COPRAS yaklaşımı. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 8 (3), 219-240.
- Acer, A., Genç, T., ve Dinçer, S. E. (2020). Türkiye’de faaliyet gösteren bireysel emeklilik şirketlerinin performansının ENTROPİ ve COPRAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (1), 153-169.
- Adar, T., ve Kılıç Delice, E. (2020). Şehir içi toplu taşıma şoförlerinin toplam iş yüklerinin fiziksel ve zihinsel iş yükü ölçütlerine göre yeni bir yaklaşımla karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 26 (1), 254-267.
- Ahi, M. T. (2020). *Demiryolu tedarik zinciri performans yönetiminin çok kriterli karar verme yöntemleriyle değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Akarçay, P. (2009). *Cumhuriyet’ten günümüze Trakya’da bölgesel kalkınma politikaları ve bölge kalkınma ajansı*. Yüksek Lisans Tezi, Edirne: Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akbulut, M. F., ve Göküş, M. (2017). Küreselleşme ve yerelleşme sürecinde bölgesel kalkınma ajansları. *Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 20 (1), 79-88.
- Akbulut, O. Y. (2020). Finansal performans ile pay senedi getirisi arasındaki ilişkinin bütünleşik CRITIC ve MABAC ÇKKV teknikleriyle ölçülmesi: Borsa İstanbul çimento sektörü firmaları üzerine ampirik bir uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 40, 471-488.
- Akça, Y. (2017). Türkiye'nin beş yıllık kalkınma planlarında bölgesel kalkınma politikalarının değerlendirilmesi. *Y. Y. Sempozyumu (Dü.)*, , Antalya. ss. 422-429.
- Akçakanat, Ö., Aksoy, E., ve Teker, T. (2018). CRITIC ve MDL temelli EDAS yöntemi ile TR-61 bölgesi bankalarının performans değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 32, 1-24.

- Akçakanat, Ö., Eren, H., Aksoy, E., ve Ömürbek, V. (2017). Bankacılık sektöründe ENTROPİ ve WASPAS yöntemleri ile performans değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 285-300.
- Akçakaya, O., ve Urmak Akçakaya, E. D. (2019). Türkiye'deki büyükşehirlerin çevresel performanslarının ENTROPİ temelli COPRAS ve ARAS yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(18), 1437-1473.
- Akdeniz, E. G. (2020). *Geleneksel finansal oranlar ve nakit akış oranları ile finansal performansın ölçülmesi: Borsa İstanbul sürdürülebilirlik endeksi firmalarında ENTROPİ temelli ARAS yöntemi ile bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akgül, E. (2015). *Hava jetli iplik eğirme makinelerinde işlem parametrelerinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile seçimi*. Yüksek Lisans Tezi, Kayseri: Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Akın, N. G. (2019). Makine seçimi probleminde ENTROPİ-ROV ve CRITIC-ROV yöntemlerinin karşılaştırılması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 62, 20-39.
- Akpınar, R. (2012). Türkiye'de değişen bölgesel kalkınma politikaları. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (6), 29-46.
- Aksoy, E., Ömürbek, N., ve Karaatlı, M. (2015). AHP temelli MULTIMOORA ve COPRAS yöntemi ile Türkiye kömür işletmelerinin performans değerlendirmesi. *Hacettepe University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 33 (4), 1-28.
- Aktaş, İ. (2019). *Bulanık ve duru çok kriterli karar verme yöntemleri ile çevrimiçi alışveriş sitelerinin karşılaştırmalı performans değerlendirmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak: Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akyüz, G., ve Aka, S. (2017). Çok kriterli karar verme teknikleriyle tedarikçi performansı değerlendirmede toplamsal bir yaklaşım. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15 (2), 28-46.
- Akyüz, İ., Aydemir, B., Bayram, B. Ç., ve Akyüz, K. C. (2019). Orman ürünleri işletmelerinin finansal performanslarının ENTROPİ temelli TOPSIS yöntemi ile karşılaştırılması: Artvin örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 136-146.
- Albayrak, A. S. (2003). *Türkiye'de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin çok değişkenli istatistik yöntemlerle incelenmesi*. Doktora Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Albayrak, A. S. (2005). Türkiye'de illerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerinin çok değişkenli istatistik yöntemlerle incelenmesi. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1 (1), 153-177.

- Albayrak, A. S., ve Savaş, F. (2015). Türkiye'de illerin sosyoekonomik gelişmişliğinin belirleyicileri ve 2012 yılı sosyoekonomik gelişmişlik sıralaması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15 (3), 1-40.
- Altın, F. G., ve Yalçındağ, B. (2020). Performans ölçümünde ENTROPİ temelli çok kriterli karar verme yöntemleri ile bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 11 (27), 419-443.
- Altın, F. G., Karaatlı, M., ve Budak, İ. (2017). Avrupa'nın en büyük 20 havalimanının çok kriterli karar verme yöntemleri ve veri zarflama analizi ile değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22 (4), 1049-1064.
- Altın, F. G., Tunca, M. Z., ve Ömürbek, N. (2020). ENTROPİ temelli SAW ve ARAS yöntemleri ile NATO ülkeleri askeri güçlerinin sıralanması. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 4 (3), 731-753.
- Altıntaş, F. F. (2021). Avrupa Birliği ülkelerinin lojistik performanslarının CRITIC tabanlı WASPAS ve COPRAS teknikleri ile analizi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25 (1), 117-146.
- Altun Türker, Y. (2012). *Uzaktan eğitim öğretim yönetim sisteminin bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri ile seçimi*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Altuntaş, F., ve Gök, M. Ş. (2020). Ülkelerin yatırım yapılabilirliklerinin değerlendirilmesi: TOPSIS ve COPRAS yöntemleri ile bir uygulama. *Verimlilik Dergisi*, Sayı 4, 41-64.
- Anaral, F. (2012). *Çok kriterli karar verme yöntemi ile yazılım geliştirme metodolojisi seçimi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Apan, M., ve Öztel, A. (2020). Girişim sermayesi yatırım ortaklıklarının CRITIC-PROMETHEE bütünleşik karar verme yöntemi ile finansal performans değerlendirmesi: Borsa İstanbul'da bir uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 63, 54-73.
- Apan, M., Öztel, A., ve Ceyhan, İ. F. (2019). ENTROPİ yöntemine dayalı CAMELS performans değerlendirme modeli: Türk mevduat bankaları üzerine bir uygulama. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 11 (20), 296-316.
- Apan, M., Öztel, A., ve İslamoğlu, M. (2015). Teknoloji sektörünün ENTROPİ ağırlıklı uzlaşık programlama (CP) ile finansal performans analizi: Bist'de bir uygulama. *19. Finans Sempozyumu*, Hitit Üniversitesi, 21 Ekim 2015, Çorum, 477-486.
- Arı, E., ve Hüyüktepe, B. (2019). Sosyo-ekonomik göstergeler için çok değişkenli veri analizi: Türkiye için ampirik bir uygulama. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 7-20.

- Arıcan, M. (2019). *Bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri ile polis merkezi kuruluş yeri seçimi: Isparta örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Arısoy, E. (2019). *Çok kriterli karar verme yöntemleri PROMETHEE*. Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Arslan, H. M. (2021). CRITIC-GRİ ilişkisel analiz hibrit yöntemi ile deprem konteynerlerinin optimum yerleştirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (78), 536-552.
- Arslan, K. (2005). Bölgesel kalkınma farklılıklarının giderilmesinde etkin bir araç: bölgesel planlama ve bölgesel kalkınma ajansları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (7), 275-294.
- Arslan, R. (2018). *Çok kriterli karar verme yöntemlerinin karşılaştırılması ve bütünleştirilmesi: OECD verileri üzerine bir uygulama*. Doktora Tezi, Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Arslan, R., ve Bircan, H. (2018). Alternatif sayısının çok kriterli karar verme yöntemlerinin sonuçlarına etkisi. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9 (18), 239-264.
- Arslan, R., ve Bircan, H. (2020). Çok kriterli karar verme teknikleriyle elde edilen sonuçların COPELAND yöntemiyle birleştirilmesi ve karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi: Manisa Celal Bayar Üniversitesi İİBF Dergisi*, 27 (1), 109-127.
- Atılğan Yaşa, A., ve Yüzbaşı Küneç, G. (2020). Kamu harcamaları ve sosyoekonomik gelişmişlik düzeyleri bakımından illerin gruplandırılması: Türkiye üzerine bir uygulama. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12 (20), 276-297.
- Avcı, M. C. (2019). *Çok kriterli karar verme yöntemleriyle enerji sektöründe faaliyet gösteren firmalarda performans analizi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ayçin, E. (2018; a). Bıst menkul kıymet yatırım ortaklıkları endeksinde (XYORT) yer alan işletmelerin finansal performanslarının ENTROPİ ve GRİ ilişkisel analiz bütünleşik yaklaşımı ile değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33 (2), 595-622.
- Ayçin, E. (2018; b). Veri Tabanı yönetim sistemi seçiminde SWARA ve COPRAS yöntemlerinin bütünleşik olarak kullanılması. *Journal of Business In The Digital Age*, 1 (2), 51-58.
- Ayçin, E., ve Arsu, T. (2019). CODAS ve ENTROPİ yöntemleri ile yenilenebilir enerji kaynaklarının düzey 1 bölgelerine göre incelenmesi. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7 (18), 425-447.
- Ayçin, E., ve Çakın, E. (2019). Kobi'lerin finansal performansının MACBETH-COPRAS bütünleşik yaklaşımıyla değerlendirilmesi. *Journal of Yasar University*, 14 (55), 251-265.



- Aydın, B. (2019). *Farklı ağırlıklandırma temelli çok kriterli karar verme yöntemleri ile finansal performans ölçümü üzerine bütünlük bir inceleme: Türkiye taşkömürü kurumu örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Bartın: Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aydın, Y. (2019). Türkiye'de hayat\emeklilik sigorta sektörünün finansal performans analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (1), 107-118.
- Aydın, Y. (2020; a). A hybrid multi-criteria decision making (MCDM) model consisting of SD and COPRAS methods in performance evaluation of foreign deposit banks. *Equinox, Journal of Economics, Business and Political*, 7 (2), 160-176.
- Aydın, Y. (2020; b). Bütünlük CRITIC ve MAIRCA yöntemleri ile kamu sermayeli bankalarının performans analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5 (4), 829-841.
- Aydın, Y. (2020; c). Finansal performans ile pay senedi getirisi arasındaki ilişkinin ENTROPİ ve MAUT çkkv teknikleriyle değerlendirilmesi: Bist kimya, petrol, kauçuk ve plastik ürünler sektörü firmalarından kanıtlar. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, TBMM 100. Yıl Özel Sayısı, 164-185.
- Aydınalp, Z. (2016). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ile kentsel aktarma merkezi yeri seçimi ve istanbul uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aytaç Adalı, E., and Tuş Işık, A. (2016). Air conditioner selection problem with COPRAS and ARAS methods. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5 (2), 124-138.
- Ayvaz Kızılgöl, Ö., ve Kuvat, Ö. (2020). Sosyo-ekonomik göstergelere göre Türkiye’de düzey 1 bölgelerinin çok boyutlu ölçekleme analizi ile incelenmesi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (22), 113-136.
- Ayyıldız, E., ve Murat, M. (2017). Türkiye’de yer alan şehirlerin eğitim performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak belirlenmesi. *Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemli Elektronik Dergi*, 10 (2), 225-267.
- Ayyıldız, E., ve Yalçın, S. (2018). Türkiye’de yer alan lojistik dostu şehirlerin bütünlük ENTROPİ-CODAS kullanılarak belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 23 (4), 127-140.
- Baday, Y., Sivri, U., ve Berber, M. (2012). Türkiye’de illerin sosyoekonomik gelişmişlik sıralaması (2010). *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı 39, 147-167.
- Bağcı, H., ve Caba, N. (2018). ENTROPİ ve COPRAS yöntemleri kullanılarak menkul kıymet yatırım ortaklıklarının nakit düzeylerinin kıyaslanması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7 (5), 64-83.

- Bağcı, H., ve Kılıçaslan, S. (2020). Bist'e kayıtlı girişim sermayesi yatırım ortaklıklarının finansal performansının CRITIC ve ORESTE yöntemleriyle analizi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 30 (1), 223-240.
- Bakır, M., ve Akan, Ş. (2018). Havaalanlarında hizmet kalitesinin ENTROPİ ve TOPSIS yöntemleri ile değerlendirilmesi: Avrupa'nın en yoğun havaalanları üzerine bir uygulama. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17 (66), 632-651.
- Bakırcı, F., Ekinci, E. D., ve Şahinoğlu, C. T. (2014). Bölgesel kalkınma politikalarının etkinliği: Türkiye alt bölgeler. *International Conference on Eurasian Economies*, ss. 1-10.
- Balkuvar, I. (2015). *Çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP ve VIKOR ile tablet seçimi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ballı Erkan, Ö. (2019). *Kobi Ar-Ge desteklerinin bölgesel düzeyde çok kriterli karar verme yöntemleriyle analizi*. Doktora Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baran, H. B. (2019). *Taşıyıcı sistem seçiminin çok kriterli karar verme yöntemleri ile belirlenmesi: sanayi tesisi projesi örneği*. Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Barbaros, H. (2015). *Küreselleşme sürecinde Türkiye'deki bölgesel kalkınma politikası: Batı Akdeniz örneği*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Battal, T., ve Akan, E. (2019). BRICS ülkeleri ile Türkiye'nin performans ve potansiyel kriterleri çerçevesinde değerlendirilmesi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 7 (1), 1-35.
- Baykal, N. (2010). *Türkiye'de bölgesel kalkınma açısından kalkınma ajanslarının misyonu: Kayseri örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Karaman: Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bayrakçı, E., ve Aksoy, E. (2019). Bireysel emeklilik şirketlerinin ENTROPİ ağırlıklı ARAS ve COPRAS yöntemleri ile karşılaştırmalı performans değerlendirmesi. *Business and Economics Research Journal*, 10 (2), 415-433.
- Bayram, E. (2021). Türkiye'deki katılım bankalarının CRITIC temelli EDAS yöntemiyle performans değerlendirmesi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13 (24), 55-72.
- Bektaş, S. (2020). Mevduat bankalarının finansal performanslarının sıralanması: Türk mevduat bankalarının CRITIC ve MAIRCA yöntemleriyle performans analizi. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 15 (2), 793-822.
- Belke, M. (2020). CRITIC ve MAIRCA yöntemleriyle G7 ülkelerinin makroekonomik performansının değerlendirilmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Prof. Dr. Sabri Orman Özel Sayısı, 120-139.

- Bilge, E. (2018). *Kurumsal müşterilerin banka tercihinde çok kriterli karar verme yöntemleri: Aydın ilinde bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Aydın: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bozkır, B. (2019). *Borsa İstanbul'da yer alan teknoloji şirketlerinin finansal rasyolarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile ölçümü*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü.
- Budak, S. N. (2014). *PROMETHEE ve ANP çok kriterli karar verme yöntemleri: Ankara sağlık bakanlığı hastanelerinde uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bulğurcu, B. (2019). Çok nitelikli fayda teorisi ile CRITIC yöntem entegrasyonu: akıllı teknoloji tercih örneği. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13 (19), 1930-1957.
- Bulur, Ö. C. (2019). *Hazır giyim işletmelerinde fason atölye seçiminde çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Büyüktürk, M. A. (2019). *Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'nin inovasyon performansının çok kriterli karar verme yöntemleriyle kıyaslanması*. Yüksek Lisans Tezi, Kayseri: Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Can, G. F., Atalay, K. D., ve Eraslan, E. (2017). Tabletlerin kullanılabilirlik ölçütlerine göre çok kriterli karar verme yaklaşımıyla değerlendirilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5 (SI), 81-88.
- Cengiz, D. (2012). *Çok kriterli karar verme yöntemleri üzerine karşılaştırmalı analiz*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Cindemir, N. H. (2016). *Türkiye'deki bölgesel kalkınma politikalarına eleştirel bir yaklaşım: Tunceli örneği*. Doktora Tezi, İstanbul: Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Cömert, H. G. (2018). *Akdeniz ülkelerinin turizm performansının çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ç. Demirarslan, P., Küçükönder, H., ve Kınır, S. (2019). ENTROPİ tabanlı TOPSIS ve VIKOR yaklaşımı ile akademisyenler üzerinde duygusal performans değerlendirme: Bartın örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18 (69), 232-251.
- Çakır, E., ve Gök Kısa, A. C. (2020). Bütünleşik DEMATEL-COPRAS yöntemi ile stajyer seçimi: bir lojistik firmasında uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 65, 107-124.

- Çakır, E., ve Kutlu Karabıyık, B. (2017). Bütünleşik SWARA-COPRAS yöntemi kullanarak bulut depolama hizmet sağlayıcılarının değerlendirilmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10 (4), 417-434.
- Çakır, S., ve Perçin, S. (2013; a). AB ülkelerinde bütünleşik ENTROPİ ağırlık-TOPSIS yöntemiyle ar-ge performansının ölçülmesi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32 (1), 77-95.
- Çakır, S., ve Perçin, S. (2013; b). Çok kriterli karar verme teknikleriyle lojistik firmalarında performans ölçümü. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 13 (4), 449-459.
- Çanakçıoğlu, M. (2019). Borsa İstanbul'da işlem gören çimento firmalarının ENTROPİ-EATWIOS bütünleşik yaklaşımı ile finansal performanslarının değerlendirmesi. *Journal of Yasar University*, 14 (56), 407-421.
- Çanakçıoğlu, M., ve Küçükönder, H. (2020). ENTROPİ ve TOPSIS bütünleşik yaklaşımı ile BIST gıda ve içecek endeksindeki şirketlerin finansal performanslarının değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11 (2), 200-217.
- Çelik, K. (2017). *Karayolu yük taşımacılığı için ağır ticari araç sektöründeki çekici araç seçimi problemine yönelik COPRAS-G yöntemi ile karar verme*. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum: Erzurum Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çelik, N. (2018). Bölgelerarası gelişmişlik farklılıklarının çözümünde teşvik politikalarının etkinliği: Türkiye İBBS-II örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (3), 39-58.
- Çelik, S. (2020). Türk katılım bankacılığı sektöründe performans analizi: Bütünleşik CRITIC ve MABAC uygulaması. *İslam Ekonomisi ve Finansı Dergisi*, 6 (2), 311-334.
- Çelikkaya, S., Sezgin, A., ve Dulupçu, M. A. (2015). Türkiye için HDI bağlamında 2008-2012 sosyo-ekonomik yenilik endeksi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1 (21), 177-188.
- Çetin, I., ve Sevüktekin, M. (2016). Türkiye'de gelişmişlik düzeyi farklılıklarının analizi. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2 (2), 39-61.
- Çetinbaş, M. (2017). Çok kriterli karar verme yöntemleriyle excel uygulamaları. *Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, 4 (1), 12-29.
- Çiçek, H. (2013). *Maksimum ENTROPİ yöntemi ile Türkiye'deki coğrafi bölgelerin yıllık hava sıcaklık değerlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çiftçi, C. (2014). *Çok kriterli karar verme yöntemleriyle İMKB'de işlem gören büyük çaplı şirketlerin finansal performanslarının karşılaştırmalı analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Gebze: Gebze Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Çilesiz, A. (2019). *Portföy optimizasyonunda çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanımı, Bist 100'de işlem gören hisse senetleri üzerine bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çınaroğlu, E. (2019). Fortune 500 listesinde yer alan otomotiv sektörü firmalarının SWARA destekli COPRAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9 (2), 593-611.
- Çınaroğlu, E. (2020). Yenilikçi girişimlere ait faaliyetlerin ENTROPİ destekli MABAC yöntemi ile değerlendirilmesi. *Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi*, 9 (1), 111-135.
- Çizmecioğlu, S. (2019). *Tedarik zincirinde çok kriterli karar verme yöntemleriyle sürdürülebilir tedarikçi seçimi ve imalat sektöründe bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Konya: KTO Karatay Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dağ, O. (2016). *Türk milli erkek futbol takımına çok kriterli karar verme yöntemleri ile futbolcu seçimi*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dedeoğlu, S. (2015). *Bölgesel gelişmişlik düzeyi tartışmalarında yeni yöntem arayışı*. Yüksek Lisans Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Değermenci, A. (2016). *Bulanık ortamda çok kriterli karar verme teknikleri ile personel seçimi: katılım bankacılığı sektöründe bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Demir, D. (2011). *Türkiyede'ki İllerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyleri: istatistiksel bir analiz (1990-2010)*. Yüksek Lisans Tezi, Kayseri: Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demir, M. (2018). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ile segmentlere göre araba modellerinin sıralanması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Demiray Erol, E. (2013). Türkiye ve Avrupa Birliği üyesi ülkelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırmalı analizi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5 (1), 198-208.
- Demircioğlu, M., ve Coşkun, İ. T. (2018). CRITIC-MOOSRA yöntemi ve UPS seçimi üzerine bir uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27 (1), 183-195.
- Demircioğlu, O. (2010). *Kuruluş yeri seçiminde çok kriterli karar verme yöntemlerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dikme, G. (2010). *Türkiye'de bölgesel gelişmişlik farklarını ortadan kaldırmaya yönelik maliye politikası önlemlerinin etkinliği*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Dilmen, E. (2019). *Ankara ilinde potansiyel çoklu havalimanı sisteminin çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Dinçer, B., Özasan, M., ve Kvasoğlu, T. (2003). *İllerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması*. Araştırma Raporu, Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı , Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü.
- Doğan, H. (2020). Türkiye ve AB ülkelerinin ar-ge verimliliklerinin ENTROPİ-EATWOS yöntemleri ile karşılaştırılması. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (23), 233-251.
- Dulupçu, M. A., Sungur, O., ve Keskin, H. (2010). Bölgesel kalkınmada yeni yaklaşımlar ve Türkiye’de kalkınma planlarına yansımaları: kalkınma planlarının yeni teoriler açısından değerlendirilmesi. *Tücaum VI. Ulusal Coğrafya Sempozyumu*, Ankara Üniversitesi ss. 239-248.
- Ecemiş Kılıç, S. (2004). Türkiye’de bölgesel planlama ve bölgesel örgütlenmeye ilişkin sorunlar. *Şehir Plancıları Odası Planlama Dergisi*, Sayı 27, 67-78.
- Ecer, F. (2019). Özel sermayeli bankaların kurumsal sürdürülebilirlik performanslarının değerlendirilmesine yönelik çok kriterli bir yaklaşım: ENTROPİ-ARAS bütünleşik modeli. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 14 (2), 365-390.
- Ekin, E. (2020). *Havacılık sektöründe yedek parça envanter problemlerine simülasyon ve çok kriterli karar verme yöntemleri ile hibrit bir çözüm yaklaşımı*. Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Elvan, L. (2012). *Bölgesel gelişme ve bölgeler arası gelişmişlik farkları*. Tartışma Metni, Türkiye Ekonomi Kurumu.
- Erbay, E., ve Akyürek, Ç. E. (2020). Hastanelerde çok kriterli karar verme uygulamalarının sistematik derlemesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İİBF Dergisi*, 22 (2), 612-645.
- Ercan, O. (2017). *Türkiye’de bölgesel ticari açıklık-işsizlik ilişkisi: düzey 2 bölgeleri için panel veri analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erdin Karaduman , E. (2018). *Hastane personeli seçiminin çok kriterli karar verme yöntemleriyle karşılaştırmalı analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak: Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erdoğan, N. (2014). *TOPSIS yöntemiyle elde edilen sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi ile vergi gelirleri arasındaki ilişki: Afyonkarahisar örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Erdoğan, N. K., Altınırnak, S., Şahin, C., ve Karamaşa, Ç. (2020). Bıst'te işlem gören futbol kulüplerinin finansal performanslarının ENTROPİ tabanlı COPRAS yöntemiyle incelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 63, 39-53.
- Erdoğan, N., ve Sağbaş, İ. (2016). Vergi ve sosyo-ekonomik gelişmişlik ilişkisi: Afyonkarahisar örneği. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 2 (3), 61-79.
- Erdoğan, S. (2019). *Bitkisel ve hayvansal biyodizel kullanılan bir dizel motorun performans, emisyon ve yanma karakteristiklerinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile incelenmesi*. Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Erdoğan, S., Balki, M. K., and Sayın, C. (2019). Determination of fuel type for optimal performance and emission in a CI Engine used biodiesel and its blends via multi-criteria decision making. *Sakarya University Journal of Science*, 23 (5), 908-915.
- Eren, H. (2016). *PROMETHEE, MOORA ve COPRAS yöntemleri ile oran analizi sonuçlarının değerlendirilmesi: bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eren, Ö. (2012). *Avrupa Birliği'ne üye ve aday ülkelerin sosyo-ekonomik göstergelerinin sayısal yöntemlerle analizi*. Doktora Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eroğlu, E., Yıldırım, B. F., ve Özdemir, M. (2014). Çok kriterli karar vermede "ORESTE" yöntemi ve personel seçiminde uygulanması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 25 (76), 81-95.
- Erokutan, B. (2016). *Mavi yakalı personel seçiminde çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanılması ve bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Bilecik: Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erpolat Taşabat, S., Cinemre, N., ve Şen, S. (2015). Farklı ağırlıklandırma tekniklerinin denendiği çok kriterli karar verme yöntemleri ile Türkiye'deki mevduat bankalarının mali performanslarının değerlendirilmesi. *Social Sciences Research Journal*, 4 (2), 96-110.
- Ersoy, N. (2016). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ile kurumsal sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesi: arçelik örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Antalya: Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ersöz, F., ve Kabak, M. (2010). Savunma sanayi uygulamalarında çok kriterli karar verme yöntemlerinin literatür araştırması. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 9 (1), 97-125.
- Ersungur, Ş. M., Kızıltan, A., ve Polat, Ö. (2007). Türkiye'de bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması: temel bileşenler analizi. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21 (2), 55-66.

- Ertay, N. (2013). *Bölgesel kalkınma politikası aracı olarak kalkınma ajansları: Türkiye’de bölgesel potansiyelin değerlendirilmesi açısından "Mevlana Kalkınma Ajansı" örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ertikin , K. (2019). *TOPSIS ve PROMETHEE çok kriterli karar verme yöntemleri ile finansal performansın karşılaştırılması: Bist inşaat sektörü üzerine bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Bursa: Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ertuğrul, İ., ve Öztaş, T. (2016). Bireysel emeklilik planı seçiminde karar verme yöntemlerinin uygulanması: COPRAS ve TOPSIS örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (2), 165-186.
- Eş, A. (2013). *Çok kriterli karar verme yöntemleriyle türkiye ekonomisinde yer alan sektörlerin performanslarının karşılaştırılması*. Doktora Tezi, Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eş, A., ve Kök, E. (2020). Banka performanslarının ENTROPİ tabanlı WASPAS yöntemiyle analizi. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (2), 233-250.
- Eygü, H., ve Kılınç, A. (2019). Sosyo-ekonomik gelişmişlik algısı üzerinde etkili olan faktörlerin sıralı logit model yardımıyla araştırılması: Erzurum-Kayseri örneği. *Journal of Academic Value Studies*, 5 (5), 1023-1040.
- G. Kısa, A. C., ve Perçin, S. (2018). Bütünleşik ENTROPİ ağırlık-VIKOR yöntemi ile bilişim teknolojisi sektöründe performans ölçümü. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14 (1), 1-14.
- Garg, H., and Nancy. (2019). Algorithms for possibility linguistic single-valued neutrosophic decision-making based on COPRAS and aggregation operators with new information measures. *Measurement*, 138, 278-290.
- Gelashvılı, T. (2019). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ile performans değerlendirmesi: AHP, TOPSIS ve PROMETHEE yöntemlerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Genç, O. (2013). *Akarsularda akım özelliklerinin ENTROPİ yöntemi ile incelenmesi*. Doktora Tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Genç, T. (2019). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ile yerel seçim aday belirleme süreci üzerine bir model önerisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gezen, A. (2019). Türkiye’de faaliyet gösteren katılım bankalarının ENTROPİ ve WASPAS yöntemleri ile performans analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı 84, 213-232.



- Giriftinoğlu, . (2015). *Kesikli rassal değişkenler için ENTROPİ optimizasyon prensipleri ve uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gİtmez, E., ve Türkoğlu, İ. (2014). Bölgesel kalkınma politikası olarak bölgesel kalkınma ajansları: Güneydoğu Anadolu Bölgesi Karacadağ kalkınma ajansı rneği. *Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1 (2), 1-26.
- Gök Kısa, A. C., ve Ayçin , E. (2019). OECD lkelerinin lojistik performanslarının SWARA tabanlı EDAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9 (1), 301-325.
- Gök, M. (2015). *G20 lkelerinin enerji göstergeleri açısından çok kriterli karar verme teknikleri ile sıralanması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gökbunar, A. R., ve Duramaz, S. (2015). Bölgesel gelişmişlik farklılıklarının bir sosyo-ekonomik politika göstergesi olan sağlık verileri kapsamında değerlendirilmesi: TRB1 bölgesi rneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 22 (2), 291-309.
- Gral, R. (2016). Turizm destinasyonu rekabetçilik faktörleri ve ENTROPİ yöntemiyle ağrılıklandırılması. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5 (2), 66-81.
- Gültürk, A. (2009). *Avrupa Birliği hibe programlarının kalkınmakta olan yörelerde işletmelerde kapasite geliştirme üzerinde oluşturduğu etkiler (Erzurum-Erzincan Bayburt düzey I bölgesi rneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Günaydın, D. (2013). Türkiye’de bölgeler arası gelişmişlik farkların giderilmesinde kalkınma ajansların yeri: izka mali destek programları rneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15 (1), 73-101.
- Gürlevik, A. (2014). *Bölgesel kalkınma politikaları ekseninde istihdam ve i g etkileşimi*. Uzmanlık Tezi, Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü.
- Güvercin, B. (2020). *Yatırım teşvik politikaları: Türkiye açısından etkinliklerinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bilecik: Bilecik şeyh Edebalı Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hasanoğlu, M., ve Aliyev, Z. (2006). Avrupa Birliği ile bütünleşme sürecinde Türkiye’de bölgesel kalkınma ajansları. *Sayıştay Dergisi*, Sayı 60, 81-103.
- Hashemkhanı Zolfanı, S., and Bahramı, M. (2014). Investment prioritizing in high tech industries based on SWARA-COPRAS approach. *Technological and Economic Development of Economy*, 20 (3), 534–553.
- Henden şolt, H. B. (2018). Kentsel yaşanabilirlik kavramı ve sosyo ekonomik gelişmişlik. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5 (6), 71-85.

- Hüyüktepe, B. (2018). *Türkiye'deki illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergelerinin çok değişkenli istatistiksel yöntemlerle incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İ. Şimşek, Ö., Alagöz, B. B., ve Karcı, A. (2020). Parçacık sürüsü optimizasyonun yapay sinir ağının eğitiminde uygulanması ve ağırlık ENTROPİ değişiminin incelenmesi. *Anatolian Journal of Computer Sciences*, 5 (2), 126-136.
- İç, Y. T., ve Yıldırım, S. (2012). Çok kriterli karar verme yöntemleriyle birlikte taguchi yöntemini kullanarak bir ürünün tasarımının geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 27 (2), 447-458.
- Ilıkkın Özgür, M., Soyu, E., Bağcı, H., ve Demirtaş, C. (2021). Türkşeker firmalarında CRITIC ve EATWIOS yöntemiyle verimlilik analizi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11 (1), 224-244.
- İnan, M. (2020). Sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması açısından Ordu ili (ülke geneli ve karadeniz bölgesi bir karşılaştırma). *Econharran Harran Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4 (6), 76-103.
- İncekara, A., ve Kılınç Savrul, B. (2011). Bölgesel kalkınma politikaları ve Türkiye açısından bir değerlendirme. *Istanbul Journal of Sociological Studies*, 0 (44), 91-132.
- İncel, E. (2019). *Bir işletmede bulanık çok kriterli karar verme yöntemleriyle iş sağlığı ve güvenliği açısından riskli alanların belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Işık, Ö. (2019). Türkiye'de hayat dışı sigorta sektörünün finansal performansının CRITIC tabanlı TOPSIS ve MULTIMOORA yöntemiyle değerlendirilmesi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7 (1), 542-562.
- Kağızman, M. A. (2020). *OECD ülkelerinde daha iyi yaşam endeksi'nin çok kriterli karar verme yöntemleri ile ölçümü*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Kaklauskas, A., Zavadskas, E. K., Raslanas, S., Ginevicius, R., Komka, A., and Malinauskas, P. (2006). Selection of Low-E windows in retrofit of public buildings by applying multiple criteria method COPRAS: a lithuanian case. *Energy and Buildings*, 38 (5), 454-462.
- Kalaycı, Y. E. (2016). *Parametrik ve parametrik olmayan çoklu karşılaştırma yöntemlerinin incelenmesi: Türkiye'de bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kalkınma Bakanlığı. (2013). *İllerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması (Sege-2011)*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı, Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü.

- Kaplanoğlu, E. (2018). ARAS ve COPRAS yöntemleriyle nakit akışına dayalı performans ölçümü: kimya, petrol, kauçuk ve plastik ürünler sektöründe bir uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 11 (2), 153-184.
- Karaaslan, A., ve Aydın, S. (2020). Yenilenebilir enerji kaynaklarının çok kriterli karar verme teknikleri ile değerlendirilmesi: Türkiye örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34 (4), 1351-1375.
- Karaatlı, M. (2016). ENTROPİ-GRİ ilişkisel analiz yöntemleri ile bütünleşik bir yaklaşım: turizm sektöründe uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 63-77.
- Karaatlı, M., ve Dağ, O. (2018). Türk milli erkek futbol takımına çok kriterli karar verme yöntemleri ile futbolcu seçimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (4), 1433-1454.
- Karaatlı, M., Ömürbek, N., Aksoy, E., ve Atasoy, M. (2015). Çok kriterli karar verme teknikleri ile performans değerlendirmesine ilişkin bir uygulama. *Social Sciences Research Journal*, 4 (2), 176-186.
- Karaatlı, M., Ömürbek, N., Budak, İ., ve Dağ, O. (2015). Çok kriterli karar verme yöntemleri ile yaşanabilir illerin sıralanması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 33, 215-228.
- Karabıçak, Ç., Boyacı, A. İ., Kocabaş Akay, M., ve Özcan, B. (2016). Çok kriterli karar verme yöntemleri ve karayolu şantiye yeri seçimine ilişkin bir uygulama. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı 13, 106-121.
- Karabulut, M., Gürbüz, M., ve Sandal, E. K. (2004). Hiyerarşik kluster (küme) tekniği kullanılarak Türkiye'de illerin sosyo-ekonomik benzerliklerinin analizi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 2 (2), 65-78.
- Karaca, C., Ulutaş, A., ve Eşgünoğlu, M. (2017). Türkiye'de optimal yenilenebilir enerji kaynağının COPRAS yöntemiyle tespiti ve yenilenebilir enerji yatırımlarının istihdam artırıcı etkisi. *Maliye Dergisi*, Sayı 172, 111-132.
- Karaca, S. S., Altemur, N., ve Çevik, M. (2020). Bankacılık sektöründe performans analizi: ENTROPİ ve WASPAS yöntemi uygulaması. *İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1 (2), 46-76.
- Karaca, Y. (2011). *Çok kriterli karar verme metotları ve analitik hiyerarşi süreci ile matematik eğitimi alanında bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Yozgat: Bozok Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karaman, Y. (2016). *Ekonomik kalkınmayı etkileyen sosyo-ekonomik faktörlerin mekânsal analizi: Avrasya örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karaoğlan, S. (2016). *Bist kimya petrol plastik endeksindeki (XKMYA) işletmelerin finansal performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile ölçümü*.

Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Karaoğlan, S., ve Şahin, S. (2018). Bist XKMYA işletmelerinin finansal performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile ölçümü ve yöntemlerin karşılaştırılması. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 18 (1), 63-80.
- Karataş, T. (2017). *Girişimci ve yenilikçi üniversitelerin performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kart, R. B. (2018). *Türkiye'deki illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesi ve yerel seçimlerdeki oy dağılımlarının karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kart, R. B., ve Keser, İ. K. (2019). Türkiye'deki illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesi ve yerel seçim oy dağılımlarının karşılaştırılması. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23 (1), 25-52.
- Kaya, A. (2008). *Türkiye'de bölgesel net mali yansıma*. Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kayalak, S., ve Kiper, T. (2006). İstatistiki bölge birimleri nomenklatörü'ne ( nuts ) göre Türkiye'de bölgesel farklılıklar., *IV.Ulusal Coğrafya Sempozyumu*, Ankara. A. Ü. Merkezi (Dü.) (S. 45-54).
- Kaynak, S., ve Rashıd, Y. (2020). Sosyo-ekonomik göstergelerine göre ECO üyesi ülkelerin hiyerarşik kümeleme metoduyla kümelenmesi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13 (1), 69-81.
- Keleş, M. K. (2019). ENTROPİ temelli ELECTRE III yöntemi ile b segmenti otomobil markalarının sıralanması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2 (33), 29-50.
- Kenger, M. D. (2017). *Banka personel seçiminin çok kriterli karar verme yöntemlerinden ENTROPİ temelli MAUT, ARAS ve GRİ ilişkisel analiz yöntemleri ile değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Denizli: Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kenger, M. D., ve Organ, A. (2017). Banka personel seçiminin çok kriterli karar verme yöntemlerinden ENTROPİ temelli ARAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4 (4), 152-170.
- Kerkhoff, E. (2018). *Çok kriterli karar verme yöntemleriyle tedarikçi seçimi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kildiene, S., Kaklauskas, A., and Zavadskas, E. K. (2011). COPRAS based comparative analysis of the european country management capabilities within the construction sector in the time of crisis. *Journal of Business Economics and Management*, 12 (2), 417-434.

- Kılıç, O., ve Çerçioğlu, H. (2016). TCDD iltisak hatları projelerinin değerlendirilmesinde uzlaşık çok ölçütlü karar verme yöntemleri uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 31 (1), 211-220.
- Kılıncı Savrul, B. (2012). *Bölgesel kalkınma teorileri ve politikaları: Avrupa Birliği ve Türkiye*. Doktora Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kirac, K., ve Bakır, M. (2018). Çok kriterli karar verme yöntemleri ile havacılık sektöründe ticari uçak seçimi uygulaması. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16 (4), 307-332.
- Kiracı, K., ve Asker, V. (2019). Havaaracı leasing şirketlerinin performans analizi: ENTROPİ temelli TOPSIS uygulaması. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Sayı 24, 17-28.
- Kiracı, K., ve Bakır, M. (2019). CRITIC temelli EDAS yöntemi ile havayolu işletmelerinde performans ölçümü uygulaması. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 35, 157-174.
- Kızıl, C. (2016). Türkiye’de 2001-2014 döneminde uygulanan bölgesel kalkınma politikası çıktılarının bölgesel gelişmişlik endeksi ile analizi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 3 (2), 33-53.
- Kızıroğlu, M. (2011). Türkiye'nin coğrafi bölge ve istatistikî bölge birimleri sınıflandırmasına göre kentleşmesi. *T.C Maltepe Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 71-94.
- Koca, G., Ekinci, F., ve Şimşek, M. (2019). Vergi gelirleri bakımından OECD ülkelerinin performansının bütünleşik ENTROPİ-ARAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18 (70), 964-985.
- Koç, E., ve Zervent Ünal, B. (2008). Sosyo-ekonomik gelişmişlik parametreleri analizi: Osmaniye ili değerlendirmesi. *Çukurova Üniversitesi Müh.Mim.Fak.Dergisi*, 23 (1), 127-142.
- Konak, S. (2013). *Düzye 2 bölgelerinde sanayi sektörü rekabet analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Konuşkan, Ö., ve Uygun, Ö. (2014). Çok nitelikli karar verme (maut) yöntemi ve bir uygulaması. *Akademik Platform ISITES 2014 Karabük*, 1403-1412.
- Korkmazer, C. (2014). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ile tehlikeli atık bertaraf firması seçimine bütünsel bir yaklaşım*. Yüksek Lisans Tezi, Konya: KTO Karatay Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Korucuk, S. (2018). ÇKKV yöntemleri ile imalat işletmelerinde TZY Performans faktörlerinin önem derecelerinin belirlenmesi ve en ideal rekabet stratejisi seçimi: Ordu ili örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33 (2), 569-593.

- Korucuk, S., Akyurt, H., ve Turpcu, E. (2019). Otel işletmelerinde hizmet kalitesinin ENTROPİ yöntemi ile ölçülmesi: Giresun ilindeki üç yıldızlı oteller üzerine bir araştırma. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8 (1), 697-709.
- Kulaksız, Y. (2008). *Türkiye’de bölgesel gelişmişlik farkları, istihdam ve kurum hizmetlerinin çeşitlendirilmesi*. Uzmanlık Tezi, Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü.
- Kum, M. (2010). *Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde bölgesel gelişmişlik farklarının giderilmesine yönelik politikalar: Kayseri alt bölgesi üzerine bir uygulama*. Doktora Tezi, Kayseri: Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kundakçı, N., and Tuş Işık, A. (2016). Integration of MACBETH and COPRAS methods to select air compressor for a textile company. *Decision Science Letters*, Sayı 5, 381-394.
- Kuru, A., ve Akın, B. (2012). Entegre yönetim sistemlerinde çok kriterli karar verme tekniklerinin kullanımına yönelik yaklaşımlar ve uygulamaları. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (38), 129-144.
- Küçükdemir, D. (2015). *Türkiye’deki illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması (2014) ve diğer çalışmalarla karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Küçükoğlu, S. (2020). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ile Türkiye’ de nükleer santral kuruluş yeri seçimi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Leblebici, Ö. (2017). Bölgesel kalkınma politikalarının sonuçları üzerine bir analiz. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1 (4).
- Lezki, Ş. (2014). Çok kriterli karar verme problemlerinde karar ağacı kullanımı. *Siirt Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisadi Yenilik Dergisi*, 2 (1), 16-31.
- Livdumlu, D. (2016). *Mobilya sektöründe çok kriterli karar verme yöntemleri ile yeni tasarımlardan en iyisinin seçilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kayseri: Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Mamak Ekinci, E. B., ve Can, G. F. (2018). Algılanan iş yükü ve çalışma duruşları dikkate alınarak operatörlerin ergonomik risk düzeylerinin çok kriterli karar verme yaklaşımı ile değerlendirilmesi. *Ergonomi Dergisi*, 1 (2), 77-91.
- Mercan, Y., ve Çetin, O. (2020). COPRAS ve VIKOR yöntemleri ile Bıst elektrik endeksindeki firmalarının finansal performans analizi. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 5 (9), 123-139.
- Mercimekoğlu, S. (2019). *Çok kriterli karar verme yöntemleriyle pres hattı dış kaynak kullanımı çalışmasında tedarikçi seçimi*. Yüksek Lisans Tezi, Bursa: Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Mihçı, O. (2014). *Küresel finansal kriz öncesi ve sonrası Türk imalat sanayinin temel göstergelerinin yapısal analizi ve çok kriterli karar verme yöntemleri ile*

- incelenmesi*. Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Mutlu, M. (2019). *Türkiye'deki yeraltı kömür ocağı havzalarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile risk temelli sınıflandırılması*. Doktora Tezi, Aksaray: Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Mutlu, M., ve Sarı, M. (2017). Çok kriterli karar verme yöntemleri ve madencilik sektöründe kullanımı. *Bilimsel Madencilik Dergisi*, 56 (4), 181-196.
- Mutlu, S. (2012). *Bölgesel farklılaşmanın nedenleri ve türkiye bağlamında bölgesel gelişme stratejileri*. Tartışma Metni, Ankara: Türkiye Ekonomi Kurumu.
- Okur, U. (2017). *Bölgesel kalkınma politikaları ve Ağrı ilinin iktisadi analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Ağrı: Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Orakçı, E., ve Özdemir, A. (2017). Telafi edici çok kriterli karar verme yöntemleri ile Türkiye ve AB ülkelerinin insani gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 21 (1), 61-74.
- Oral, L. Ö., Karagöz, E., Tecim, V., ve Ergül, A. V. (2018). TOPSIS, MOORA ve COPRAS tekniklerine dayalı etkin sunucu yönlendirme sistemi: mobil uygulama. H. K. İLTER (Dü.), 5. *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri Konferansı*. Ankara: Ankara Yıldırım Beyazıt University, Turkey.
- Orçun, Ç. (2019). Enerji sektöründe WASPAS yöntemiyle performans analizi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19 (2), 439-453.
- Organ, A., ve Kaçaroğlu, M. O. (2020). ENTROPİ ağırlıklı TOPSIS yöntemi ile Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin değerlendirilmesi. *Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, 7 (1), 28-45.
- Organ, A., ve Katrancı, A. (2016). Kırılğan sekizli olarak adlandırılan ülkelerin yaşanabilirlik düzeyinin çok kriterli karar verme teknikleri ile değerlendirilmesi. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 2016 Özel Sayı, 73-90.
- Organ, A., and Yalçın, E. (2016). Performance evaluation of research assistants by COPRAS method. *European Scientific Journal (Özel)*, 102-109.
- Orhan, M. (2019). Türkiye İle Avrupa Birliği ülkelerinin lojistik performanslarının ENTROPİ ağırlıklı EDAS yöntemiyle karşılaştırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Sayı 17, 1222-1238.
- Orhan, M., ve AYTEKİN, M. (2020). Türkiye ile AB'ye son katılan ülkelerin ar-ge performanslarının CRITIC ağırlıklı MAUT ve SAW yöntemiyle kıyaslanması. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8 (1), 754-778.
- Oruç, K. O., ve Kılınç, M. (2018). Suriyeli sığınmacılar için uygun ev sahibi ülkelerin çok kriterli karar verme yöntemleri ile belirlenmesi. *Mehmet Akif*

*Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 223-244.

- Ömürbek, N., ve Aksoy, E. (2016). Bir petrol şirketinin çok kriterli karar verme teknikleri ile performans değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (3), 723-756.
- Ömürbek, N., ve Balcı, H. F. (2017). ENTROPİ temelli COPRAS yöntemi ile Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'nin havayolu taşımacılığının değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8 (18), 13-25.
- Ömürbek, N., ve Eren, H. (2016). PROMETHEE, MOORA ve COPRAS yöntemleri ile oran analizi sonuçlarının değerlendirilmesi: bir uygulama. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8 (16), 174-187.
- Ömürbek, N., ve Karataş, T. (2018). Girişimci ve Yenilikçi üniversitelerin performanslarının çok kriterli karar verme teknikleri ile değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (24), 176-198.
- Ömürbek, N., ve Kişi, E. (2019). ENTROPİ temelli MAUT yöntemi ile yenilikçi girişimlerin faaliyetlerinin değerlendirilmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12 (2), 264-288.
- Ömürbek, N., ve Urmak Akçakaya, E. D. (2018). Forbes 2000 listesinde yer alan havacılık sektöründeki şirketlerin ENTROPİ, MAUT, COPRAS ve SAW yöntemleri ile analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (1), 257-278.
- Ömürbek, N., Yıldırım, H., Parlar, G., ve Karaatlı, M. (2021). CRITIC yöntemi ve oyun teorisi bütünleşik yaklaşımı ile hastane performanslarının değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 539-560.
- Ömürbek, V., Aksoy, E., ve Akçakanat, Ö. (2017). Bankaların sürdürülebilirlik performanslarının ARAS, MOOSRA ve COPRAS yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8 (19), 14-32.
- Öndeş, T., ve Özkan, T. (2021). Bütünleşik CRITIC-EDAS yaklaşımıyla covid-19 pandemisinin bilişim sektörü üzerindeki finansal performans etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 12 (2), 506-522.
- Önel, F. (2014). *Kuruluş yeri seçiminin çok kriterli karar verme yöntemleriyle uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Denizli: Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Över Özçelik, T., ve Azer Eryılmaz, S. (2019). Traktör imalatında çok kriterli karar verme yöntemleri ile tedarikçi seçimi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Özel Sayı, 498-512.



- Özaslan, A., ve Ünlü, H. (2015). Türkiye’de bölgesel kalkınma politikalarında değişim ve kalkınma ajansları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (13), 64-83.
- Özaslan, M. (2006). Türkiye’de ekonomik ve sosyal boyutlarıyla bölgesel gelişmişlik farklılıkları. *IV. Ulusal Coğrafya Sempozyumu*, Ankara, ss. 179-201
- Özbaş, H. (2014). *Türkiye’de göç hareketleri ve bölgesel sosyo-ekonomik gelişmişlik ilişkisi (2008-2012)*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özbek, A. (2017; a). İlkokul öğretmenleri sağlık ve sosyal yardım sandığının finansal performans analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7 (1), 1-31.
- Özbek, A. (2017; b). Türkiye diyanet vakfının SAW, COPRAS ve TOPSIS yöntemi ile performans değerlendirmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15 (1), 66-84.
- Özbek, A. (2018). Fortune 500 listesinde yer alan lojistik firmaların değerlendirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 13-26.
- Özbek, A., ve Demirkol, İ. (2019). Avrupa Birliği ülkeleri ile Türkiye’nin ekonomik göstergelerinin karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26 (1), 71-91.
- Özbek, A., ve Erol, E. (2016). COPRAS ve MOORA yöntemlerinin depo yeri seçim problemine uygulanması. *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 2 (1), 23-42.
- Özcan, A. (2017). *Bir demir çelik işletmesinin performansının çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özcan, A., ve Ömürbek, N. (2020). Bir demir çelik işletmesinin performansının çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 8, 77-98.
- Özçil, A. (2020). *Çok kriterli karar verme yöntemlerine alternatif bir yöntem önerisi: bütünleştirici referans noktası yaklaşımı*. Doktora Tezi, Denizli: Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özdağoğlu, A. (2013; a). Çok ölçütlü karar verme modellerinde normalizasyon tekniklerinin sonuçlara etkisi: COPRAS örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8 (2), 229-252.
- Özdağoğlu, A. (2013; b). İmalat işletmeleri için eksantrik pres alternatiflerinin COPRAS Yöntemi ile karşılaştırılması. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 4 (8), 1-22.
- Özdemir, A. İ., ve Altıparmak, A. (2005). Sosyo-ekonomik göstergeler açısından illerin gelişmişlik düzeyinin karşılaştırmalı analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 0 (24), 97-110.

- Özdemir, M. (2020). Cazibe merkezleri programı kapsamındaki illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyinin MULTIMOORA yöntemi ile karşılaştırılması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (3), 1-16.
- Özdemir, S., ve Özcan, E. (2020). AHP, COPRAS ve tamsayılı programlama entegrasyonu ile demiryolu araçlarında bakım planlaması. *Demiryolu Mühendisliği*, Sayı 12, 1-12.
- Özdemir, Ü. (2015). *Çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak gemiler için uygun yük seçiminin analizi*. Doktora Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özder, E. H., Bedir, N., ve Eren, T. (2019). Yükseköğretimde araştırmacı seçiminde çok ölçütlü karar verme yöntemlerinin kullanılması: bir inceleme. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 3 (1), 19-33.
- Özgüner, Z., ve Özgüner, M. (2020). Entegre ENTROPİ-TOPSIS yöntemleri ile tedarikçi değerlendirme ve seçme probleminin çözülmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 37, 551-568.
- Özkubat, G. (2018). *Türkiye’de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksinin mekânsal ekonometrik analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Manisa: Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Öztel, A., ve Şenkal, E. (2020). Perakende sektöründe ENTROPİ temelli COPRAS yöntemi ile finansal başarı ölçümü: carrefoursa örneği. *Yönetim, Ekonomi, Edebiyat, İslami ve Politik Bilimler Dergisi*, 5 (1), 8-24.
- Öztel, A., Köse, M. S., ve Aytekin, İ. (2012). Kurumsal sürdürülebilirlik performansının ölçümü için çok kriterli bir çerçeve: henkel örneği. *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 1 (4), 32-44.
- Öztürk, T., ve Eren, Ö. (2019). Yaralanmalı iş kazalarının en fazla meydana geldiği ilk otuz sektörün ENTROPİ tabanlı sıralama tekniği ile ayrıntılı incelenmesi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7 (1), 153-171.
- Pamuk, M. G. (2019). *Gen ifadesi verilerine çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Parlar, G. (2019). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ile dünya üniversitelerinin performanslarının değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Parlar, G., ve Palancı, O. (2020). Çok kriterli karar verme yöntemleri ile dünya üniversitelerinin performanslarının değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 11 (26), 203-227.
- Perçin, S., ve Sönmez, Ö. (2018). Bütünleşik ENTROPİ ağırlık ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak Türk sigorta şirketlerinin performansının ölçülmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 18. EY Special Issue, 565-582.

- Pitchipoo, P., Vincent, D. S., Rajini, N., and Rajakarunakaran, S. (2014). COPRAS decision model to optimize blind spot in heavy vehicles: a comparative perspective. *Procedia Engineering*, 97, 1049-1059.
- Podvezko, V. (2011). The comparative analysis of MCDA methods SAW and COPRAS. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 22 (2), 134-146.
- Polat, E. (2014). *Türkiye’de düzey-2 bölgeleri kamu yatırımları etkinliğinin veri zarflama analizi ile ölçülmesi*. Doktora Tezi, Malatya: İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Roy, J., Sharma, H. K., Kar, S., Zavadskas, E. K., and Saporauskas, J. (2019). An extended COPRAS model for multi-criteria decision-making problems and its application in web-based hotel evaluation and selection. *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*, 32 (1), 219–253.
- Sakarya, A., ve İbişoğlu, Ç. (2015). Türkiye’de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksinin coğrafi ağırlıklı regresyon modeli ile analizi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0 (32), 211-238.
- Sağlabun, W., Watrobski, J., and Shekhovtsov, A. (2020). Are MCDA methods benchmarkable? A comparative study of TOPSIS, VIKOR, COPRAS, and PROMETHEE II methods. *Symmetry*, 12 (9), 1-56.
- Sarı, E. B. (2017). Endüstri işletmelerinde ar-ge projelerini öncelik sıralamasında ENTROPİ ağırlıklı TOPSIS yöntemine dayalı çok kriterli bir analiz. *International Journal of Academic Value Studies*, 3 (11), 159-170.
- Sarıçalı, G. (2018). *Çok kriterli karar verme yöntemlerinden KEMIRA-M ve COPRAS yöntemlerinin mermer işletmesinde makine seçim sürecine uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Denizli: Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sarıçalı, G., ve Kundakcı, N. (2016). AHP ve COPRAS yöntemleri ile otel alternatiflerinin değerlendirilmesi. *IREM (International Review of Economics and Management)*, 4 (1), 45-66.
- Sarıçalı, G., ve Kundakcı, N. (2019). Bütünleşik KEMIRA-M ve COPRAS yöntemi ile mermer işletmesi için katrak makinesi seçimi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10 (20), 1028-1061.
- Selçuk, Y. (2019). *Türkiye ve İtalya’da bölgesel gelişmişlik farklarının giderilmesinde Avrupa Birliği bölgesel politikasının etkinliği*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Avrupa Araştırmaları Enstitüsü.
- Servi, T., ve Erişoğlu, Ü. (2020). Türkiye’deki şehirlerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin istatistiksel analizi. *Al-Farabi International Journal on Social Sciences*, 5 (2), 174-186.
- Sofu, F. (2018). *Bulanık ortamda çok kriterli karar verme yöntemi ile personel seçimi: havacılık sektöründe bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Stevic, Z. (2016). *Supplier selection using AHP and COPRAS method*. 21. Uluslararası Bilimsel Konferansı: Stratejik Yönetimde Stratejik Yönetim ve Karar Destek Sistemleri. Sırbistan.
- Sürül, İ. (2013). *Düzyey 2 bölgeleri sağlık sektörü rekabet analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şahin, A., ve B. Sarı, E. (2019). ENTROPİ tabanlı TOPSIS ve VIKOR yöntemleriyle Bıst-imalat işletmelerinin finansal ve borsa performanslarının karşılaştırılması. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 12 (2), 255-270.
- Şahin, C. (2019). *Ülkelerin endüstri 4.0 düzeylerinin COPRAS yöntemi ile analizi: G-20 ülkeleri ve Türkiye*. Yüksek Lisans Tezi, Bartın: Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şahin, C., ve Öztel, A. (2017). Ülkelerin yaşanabilirlik düzeylerinin COPRAS yöntemiyle karşılaştırmalı analizi: BRICS ülkeleri ve Türkiye. *USOBED (Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi)*, 1 (1), 75-84.
- Şahin, İ. E., ve Karacan, K. B. (2020). ENTROPİ temelli COPRAS ve ARAS yöntemleri ile borsa istanbul inşaat endeksi (XINSA) firmalarının finansal performans analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 44, 171-183.
- Şahin, Y. (2019). Akdeniz bölgesinin güneş enerjisi yatırımına yönelik özelliklerinin entegre ENTROPİ MULTIMOORA yöntemi ile değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6 (3), 846-864.
- Şen, H., Çemrek, F., ve Özaydın, Ö. (2006). Türkiye'deki illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 6 (11), 155-171.
- Şen, S. (2014). *Farklı ağırlıklandırma tekniklerinin denendiği çok kriterli karar verme yöntemleri ile Türkiye'deki mevduat bankalarının mali performans değerlendirmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Şengül, Ü., Eslemian, S., ve Eren, M. (2013). Türkiye'de istatistikî bölge birimleri sınıflamasına göre düzey 2 bölgelerinin ekonomik etkinliklerinin VZA yöntemi ile belirlenmesi ve tobit model uygulaması. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11 (21), 75-99.
- Şenoğlu, E. B. (2020). *Gayrimenkul yatırım ortaklıkları ve çok kriterli karar verme yöntemleriyle Bist 100'de işlem gören GYO'ların performans analizi*. Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- T.C Kalkınma Bakanlığı. (2014). *Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi 2014-2023*. Ankara: Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü
- T.C. Sayıştay Başkanlığı. (2018). *2017 Yılı Kalkınma Ajansları Genel Denetim Raporu*. Ankara.

- Taşdemir, İ. (2017). *Düzye II bölgelerinde kalkınma modeli oluşturmada coğrafi bilgi sistemlerinin rolü: lucis modeli yaklaşımı*. Doktora Tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Temiz, M. (2011). Düzye 2 sınıflandırmasında bölge içi gelişmişlik farklılıkları: TRB1 örneği. *Uluslararası Bölgesel Kalkınma Konferansı* (S. 1-16). Malatya: Fırat Kalkınma Ajansı.
- Tezel, M. (2014). *İstatistikî bölge birimleri sınıflandırması çerçevesinde yatırımlara sağlanan teşviklerin incelenmesi ve bölgesel ve sektörel açıdan değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Topak, M. S., ve Çanakçioğlu, M. (2019). Banka performansının ENTROPİ ve COPRAS yöntemi ile değerlendirilmesi: Türk bankacılık sektörü üzerine bir araştırma. *Mali Çözüm Dergisi*, 29 (154), 107-132.
- Topcu, Y. İ. (2000). *Çok ölçütü sorun çözümlüne yönelik bir bütünleşik karar destek modeli*. Doktora Tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü.
- Tunca, M. Z., Ömürbek, N., Cömert, H. G., ve Aksoy, E. (2016). OPEC ülkelerinin performanslarının çok kriterli karar verme yöntemlerinden ENTROPİ ve MAUT ile değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 7 (14), 1-12.
- Tuncer, G. (2013). *Kamu harcamaları ve sosyo-ekonomik gelişmişlik ilişkisinin mekânsal analizi: Türkiye uygulaması*. Doktora Tezi, Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tuncer, G. (2019). Türkiye'de sosyo-ekonomik gelişmişliğin mekânsal eşitsizliğı. *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 2 (2), 69-80.
- Tupenaite, L., Zavadskas, E. K., Kaklauskas, A., Turskis, Z., and Seniut, M. (2010). Multiple criteria assessment of alternatives for built and human *Environment Renovation*. *Journal of Civil Engineering and Management*, 16 (2), 257-266.
- Turan, Z. (2011). Avrupa Birliğı ülkelerinde bölgelerarası gelişmişlik farklarını azaltıcı önlemler. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1 (1), 90-103.
- Turanlı, M., Özden, Ü. H., ve Bağdatlı, S. (2009). Türkiyede'ki illerin sosyoekonomik gelişmişlik endekslerinin faktör analizi tekniğı ile belirlenmesi. *Öneri Dergisi*, 8 (31), 271-277.
- Tuş, A., ve Aytaç Adalı, E. (2018). CODAS ve PSI yöntemleri ile personel değerlendirmesi. *Alphanumeric Journal*, 6 (2), 243-256.
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)*.

- Uçar, M. (2012). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ile ERP yazılımı seçimi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Hava Harp Okulu, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü.
- Uludağ, A. S., ve Ümit, A. Ö. (2020). Türk dünyası ülkelerinin katma değerli üretim ve makroekonomik performanslarının DEMATEL ve COPRAS yöntemleriyle analizi. *Sosyoekonomi Dergisi*, 28 (45), 139-164.
- Ulutaş, A. (2019). ENTROPİ tabanlı EDAS yöntemi ile Lojistik firmalarının performans analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Sayı 23, 53-66.
- Ulutaş, A., ve Karaköy, Ç. (2019). CRITIC ve ROV yöntemleri ile bir kargo firmasının 2011-2017 yılları arasındaki performansının analiz edilmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8 (1), 223-230.
- Urfalıoğlu, F., ve Genç, T. (2013). Çok kriterli karar verme teknikleri ile Türkiye'nin ekonomik performansının Avrupa Birliği üye ülkeleri ile karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 35 (2), 329-360.
- Uygurtürk, H., ve Korkmaz, T. (2012). Finansal performansın TOPSIS çok kriterli karar verme yöntemi ile belirlenmesi: ana metal sanayi işletmeleri üzerine bir uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7 (2), 95-115.
- Uygurtürk, H., ve Soylu, N. (2016). Girişim sermayesi yatırım ortaklıklarının likidite ve karlılık performanslarının COPRAS yöntemi ile analizi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (2), 637-650.
- Uzan, S. (2019). *Türkiye'de bölgesel gelişmişlik farkının giderilmesinde vergi teşviklerinin rolü*. Yüksek Lisans Tezi, Malatya: İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü.
- (2007). *Ülke Örnekleri ile Kalkınma ve Sanayileşme Modelleri*. TMMOB Sanayi Kongresi 2007 Oda Raporu.
- Ülkeryıldız, E., İlal, M. E., ve Kale, S. (2011). İnşaat firmalarının iş güvenliği başarımlarının ölçülmesine yönelik ENTROPİ tabanlı bir model. 3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, 21-23 Ekim, Çanakkale, 169-182.
- Ünal, E. A. (2019). Bütünleşik ENTROPİ ve EDAS yöntemleri kullanılarak Bıst sigorta şirketlerinin performansının ölçülmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (4), 555-566.
- Ünal, Y. (2011). *Bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri ve bir takım oyunu için oyuncu seçimi uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ünsal, A., ve Sülkü, S. N. (2020). Bölgeler arası gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması: Türkiye örneği. *BİLİG Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 95, 177-209.

- Üstünişik, N. Z. (2007). *Türkiye'deki iller ve bölgeler bazında sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması: gri ilişkisel analiz yöntemi ve uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Üzümcü, A., Topal, S., ve Akça, M. (2018). Türkiye'de yatırım teşviklerinin 2010-2017 döneminde gelişimi: 26 düzey 2 bölgesi üzerine bir inceleme., *IV. International Caucasus Asia Foreign Trade And Logistics Congress, Didim/Aydın* (S. 1103-1120).
- Yakut, E., ve Kuru, Ö. (2020). AB ülkelerinin küresel cinsiyet ayrımının kadınlar açısından gri ilişkisel analiz, ARAS ve COPRAS yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16 (30), 2832-2862.
- Yalçın, N., ve Karakaş, E. (2019). Kurumsal sürdürülebilirlik performans analizinde CRITIC-EDAS yaklaşımı. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 34 (4), 147-161.
- Yalçın, Y. (2020). *Bist iletişim endeksine kayıtlı şirketlerin finansal performanslarının TOPSIS, MOORA-ORAN ve COPRAS yöntemleri ile değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yalçındağ, B. (2019). *Performans Ölçümünde ENTROPİ temelli çok kriterli karar verme yöntemleri ile bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Burdur: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü.
- Yalçınkaya, Y. (2017). *Türkiye'deki organize sanayi bölgelerinin yatırım ortamının çok kriterli karar verme yöntemleri ile analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yamanoğlu, K. B. (2008). Türkiye'de sosyo-ekonomik faktörlerin iller arası yakınsama üzerine etkileri. *İstatistikçiler Dergisi*, 1 (1), 33-49.
- Yavaş, M., Ersöz, T., Kabak, M., ve Ersöz, F. (2014). Otomobil seçimine çok kriterli yaklaşım önerisi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 2 (4), 110-118.
- Yavuz, H., ve Öztel, A. (2017). ENTROPİ tabanlı COPRAS yöntemi ile ölçek bazında finansal performans analizi: bilgi ve iletişim sektöründe bir uygulama. *1. Uluslararası Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresi (IERFM)*. 1. Baskı, 1. Ankara: Detay Yayıncılık. ss. 122-141
- Yavuz, N., ve Baki, B. (2019). Patent değerlerinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile sıralanması: otomotiv sektöründe bir uygulama. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (17), 27-52.
- Yavuz, V. A. (2016). Coğrafi pazar seçiminde PROMETHEE ve ENTROPİ yöntemlerine dayalı çok kriterli bir analiz: mobilya sektöründe bir uygulama. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9 (2), 163-177.

- Yazdanı, M., Jahan, A., and Zavadskas, E. K. (2017). Analysis in material selection: influence of normalization tools on COPRAS-G. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 51 (1), 59-74.
- Yazkan, E. (2008). *Bölgesel gelişme politikalarının başarısında kalkınma ajanslarının rolü*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yetişen, S. (2015). *İstatistikî bölge birimleri sınıflandırması düzey 2 bölgelerinde beşeri sermaye yapısının karşılaştırılması: panel veri analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yıllancı, V. (2010). Bulanık kümeleme analizi ile Türkiye'deki illerin sosyoekonomik açıdan sınıflandırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15 (3), 453-470.
- Yıldırım Söylemez, E., ve Koç, Y. D. (2017). Çok kriterli karar verme yöntemleri ile optimal portföy seçimi: borsa istanbul örneği. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, IASOS Özel Sayısı, 117-133.
- Yıldırım, B. F. (2016). *FUZZY ve grey COPRAS yöntemleri ile çok kriterli karar verme uygulaması*. Doktora Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yıldırım, B. F., ve Timor, M. (2019). Bulanık ve gri COPRAS yöntemleri kullanılarak tedarikçi seçim modeli geliştirilmesi. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6 (2), 283-310.
- Yıldırım, K., Şıklar, İ., Bakırtaş, İ., Koyuncu, C., Yılmaz, R., ve Erdinç, Z. (2014). *İktisada Giriş*. Ankara: Pelikan Yayıncılık.
- Yıldırım, M., ve Altan, İ. M. (2019). Sigorta sektörünün finansal performansının ENTROPİ ağırlıklandırılmış TOPSIS yöntemiyle analizi ve değerlendirilmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8 (1), 345-358.
- Yıldırım, M., Altan, İ. M., ve Gemici, R. (2018). Kurumsal yönetim ile finansal performans arasındaki ilişkinin ENTROPİ ağırlıklandırılmış TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmesi: Bist'te işlem gören gıda ve içecek şirketlerinde bir araştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 11 (2), 130-152.
- Yıldız Aybek, H. S., Kılınç, H., İbileme, A. İ., ve Fırat, M. (2017). Türkiye ulusal eğitim düzeylerinin 2010-2015 yılları arasındaki değişiminin incelenmesi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 7 (3), 601-610.
- Yıldız, B., ve Bucak, U. (2017, 05 20-21). Futbol kulüplerinin finansal yapılarının COPRAS yöntemi ile analizi: Bist spor endeksi üzerine bir uygulama. *International Congress of Management Economy and Policy*, S. 14-24.
- Yıldız, Ö. (2015). *Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye limanlarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.



- Yılızadı, T. (2019). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ile global tedarikçi seçimi: otomotiv yan sanayide bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yılızadı, T., ve Yazıcıoğlu, O. (2019). Çok kriterli karar verme yöntemleri ile global tedarikçi seçimi: otomotiv yan sanayide bir uygulama. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6 (5), 296-307.
- Yılmaz, M. (2020). *OECD ülkelerinde kadınların sosyo-ekonomik statüsünün ENTROPİ-ARAS bütünleşik yöntemiyle incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bilecik: Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yurttakalan, S. (2018). *Çok kriterli karar verme yöntemlerinden analitik hiyerarşi prosesi tekniği ile kayak merkezlerinin tercih edilme yönelimlerinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kars: Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yücel, M., ve Ulutaş, A. (2009). Çok kriterli karar yöntemlerinden ELECTRE yöntemiyle Malatya'da bir kargo firması için yer seçimi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9 (17), 327-344.
- Yücel, Y. B. (2018). *Çok kriterli karar verme teknikleri ile tekstil sektöründe en uygun tedarikçi seçimi ve bir yazılım uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Bartın: Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yücenur, G. N., Şenkan, Ç., Kara, G. N., ve Türker, Ö. (2019). Birleştirilmiş SWARA-COPRAS yaklaşımını kullanarak trüf mantarı yetiştirilmesi için bölge seçimi. *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12 (3), 1232-1253.
- Yükçü, S., ve Kaplanoğlu, E. (2015). Çok kriterli karar verme yöntemleriyle gözaltı pazarı şirketlerinin finansal performanslarının belirlenmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 17 (3), 587-616.
- Yürük, M. F., ve Orhan, M. (2020). CRITIC ve ENTROPİ temelli MAUT yöntemi ile imalat sanayi alt sektörlerinin finansal performanslarının analizi. *Munzur Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (2), 150-172.
- Zhang, X., Wang, C., Li, E., and Xu, C. (2014). Assessment model of ecoenvironmental vulnerability based on improved ENTROPY weight method. *The Scientific World Journal*, Volume 2014, 1-5
- Zorlutuna, Ş., ve Erilli, N. A. (2018). Sosyo-ekonomik verilere göre illerin bulanık c-ortalamalar yöntemi ile sınıflandırılması: 2002-2008-2013 dönemleri karşılaştırması. *İktisadi Yenilik Dergisi*, 5 (2), 13-31.
- http-1:** <http://biruni.tuik.gov.tr/bolgeselistatistik/anaSayfa.do?dil=tr>
- Türkiye İstatistik Kurumu Platformu Bölgesel İstatistikler (Erişim: 01.06.2021).

## EK

EK-7. ENTROPİ ile Ağırlıklandırılmış 2017 Yılı Değerleri

Bölgeler	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$	Bölgeler	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$
A1	0.0111	0.0043	0.02	20.956	A14	0.0401	0.0054	0.05	44.478
A2	0.0093	0.0050	0.02	17.669	A15	0.0392	0.0091	0.05	40.03
A3	0.0157	0.0067	0.02	21.011	A16	0.0481	0.0053	0.06	51.659
A4	0.0120	0.0152	0.02	13.762	A17	0.0351	0.0114	0.04	35.341
A5	0.0178	0.0088	0.02	21.197	A18	0.0439	0.0075	0.05	45.273
A6	0.0278	0.0109	0.03	29.088	A19	0.0428	0.0110	0.05	42.377
A7	0.0094	0.0076	0.02	14.63	A20	0.0252	0.0128	0.03	26.092
A8	0.1079	0.0117	0.11	100	A21	0.0206	0.0042	0.03	29.56
A9	0.0279	0.0087	0.03	30.297	A22	0.0253	0.0061	0.03	30.261
A10	0.0248	0.0055	0.03	30.598	A23	0.0083	0.0058	0.02	15.51
A11	0.0441	0.0141	0.05	42.558	A24	0.0115	0.0021	0.04	32.769
A12	0.0407	0.0071	0.05	42.89	A25	0.0320	0.0091	0.04	33.593
A13	0.0375	0.0061	0.05	41.134	A26	0.0334	0.0071	0.04	36.305

**EK-8. ENTROPİ Yöntemi ile Ağırlıklandırılmış 2017 Yılı Ekonomik Performans Sıralaması**

<b>Bölge Kodu</b>	<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>Pi Değerleri</b>	<b>Sıra</b>	<b>Bölge Kodu</b>	<b>Düzye 2 Bölgeleri</b>	<b>Pi Değerleri</b>	<b>Sıra</b>
TR10	İstanbul	100	1	TR22	Balıkesir, Çanakkale	30.59765	14
TR51	Ankara	51.65866	2	TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	30.2967	15
TR61	Antalya, Isparta, Burdur	45.2727	3	TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat	30.26094	16
TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik	44.47773	4	TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	29.56006	17
TR32	Aydın, Denizli, Muğla	42.88956	5	TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	29.08783	18
TR31	İzmir	42.55796	6	TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	26.09151	19
TR62	Adana, Mersin	42.37677	7	TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	21.19683	20
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	41.13372	8	TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	21.01098	21
TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	40.02974	9	TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	20.95636	22
TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	36.3051	10	TRA2	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	17.66928	23
TR52	Konya, Karaman	35.34129	11	TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın	15.50957	24
TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	33.59258	12	TRC	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	14.6304	25
TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop	32.769	13	TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	13.76238	26

**EK-9. ENTROPİ ile Ağırlıklandırılmış 2018 Yılı Değerleri**

Bölgeler	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$	Bölgeler	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$
A1	0.0121	0.0026	0.03	26.002	A14	0.0426	0.0047	0.05	46.908
A2	0.0095	0.0099	0.01	12.603	A15	0.0387	0.0039	0.05	45.146
A3	0.0159	0.0024	0.03	30.815	A16	0.0472	0.0075	0.05	47.963
A4	0.0120	0.0075	0.02	16.081	A17	0.0373	0.0082	0.04	38.543
A5	0.0214	0.0065	0.03	25.396	A18	0.0451	0.0079	0.05	45.806
A6	0.0286	0.0114	0.03	29.295	A19	0.0424	0.0125	0.05	41.491
A7	0.0106	0.0100	0.01	13.539	A20	0.0252	0.0107	0.03	26.474
A8	0.1074	0.0141	0.11	100	A21	0.0234	0.0046	0.03	29.684
A9	0.0299	0.0105	0.03	30.841	A22	0.0245	0.0061	0.03	28.601
A10	0.0255	0.0070	0.03	28.658	A23	0.0087	0.0027	0.02	22.582
A11	0.0453	0.0075	0.05	46.288	A24	0.0104	0.0070	0.02	15.039
A12	0.0431	0.0052	0.05	46.606	A25	0.0326	0.0080	0.04	34.442
A13	0.0382	0.0059	0.05	41.16	A26	0.0321	0.0062	0.04	35.292

**EK-10. COPRAS Yöntemine Göre Düzey 2 Bölgelerinin ENTROPİ Yöntemi ile Ağırlıklandırılmış 2018 Yılı Sıralanmış Ekonomik Performansları**

Bölge Kodu	Düzey 2 Bölgeleri	Pi Değerleri	Sıra	Bölge Kodu	Düzey 2 Bölgeleri	Pi Değerleri	Sıra
TR10	İstanbul	100	1	TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	30.8149	14
TR51	Ankara	47.96258	2	TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	29.6837	15
TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik	46.90844	3	TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	29.29458	16
TR32	Aydın, Denizli, Muğla	46.60598	4	TR22	Balıkesir, Çanakkale	28.65753	17
TR31	İzmir	46.28841	5	TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat	28.6006	18
TR61	Antalya, Isparta, Burdur	45.8061	6	TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	26.47355	19
TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	45.14574	7	TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	26.00174	20
TR62	Adana, Mersin	41.49138	8	TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	25.3959	21
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	41.16047	9	TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın	22.58199	22
TR52	Konya, Karaman	38.54253	10	TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	16.08104	23
TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	35.29235	11	TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop	15.03873	24
TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	34.44169	12	TRC	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	13.53865	25
TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	30.84051	13	TRA2	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	12.60269	26

**EK-11. ENTROPİ ile Ağırlıklandırılmış 2019 Yılı Değerleri**

<b>Bölgeler</b>	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$	<b>Bölgeler</b>	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$
A1	0.0130	0.0087	0.02	15.087	A14	0.0422	0.0046	0.05	44.866
A2	0.0108	0.0044	0.02	16.132	A15	0.0397	0.0032	0.05	45.144
A3	0.0173	0.0034	0.03	23.891	A16	0.0481	0.0028	0.06	54.032
A4	0.0144	0.0058	0.02	18.005	A17	0.0406	0.0061	0.05	41.946
A5	0.0187	0.0028	0.03	26.816	A18	0.0489	0.0072	0.05	49.044
A6	0.0267	0.0057	0.03	29.486	A19	0.0483	0.0084	0.05	47.882
A7	0.0123	0.0057	0.02	16.119	A20	0.0251	0.0055	0.03	28.155
A8	0.1050	0.0097	0.11	100	A21	0.0261	0.0074	0.03	27.782
A9	0.0333	0.0076	0.04	34.359	A22	0.0250	0.0073	0.03	26.802
A10	0.0264	0.0093	0.03	27.364	A23	0.0101	0.0018	0.03	23.815
A11	0.0467	0.0076	0.05	46.781	A24	0.0124	0.0044	0.02	17.603
A12	0.0464	0.0065	0.05	47.054	A25	0.0353	0.0047	0.04	38.318
A13	0.0393	0.0052	0.04	41.57	A26	0.0362	0.0060	0.04	37.998

**EK-12. COPRAS Yöntemine Göre Düzey 2 Bölgelerinin ENTROPİ Yöntemi İle Ağırlıklandırılmış 2019 Yılı Sıralanmış Ekonomik Performansları**

Bölge Kodu	Düzey 2 Bölgeleri	Pi Değerleri	Sıra	Bölge Kodu	Düzey 2 Bölgeleri	Pi Değerleri	Sıra
TR10	İstanbul	100	1	TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	29.48646	14
TR51	Ankara	54.03199	2	TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	28.15486	15
TR61	Antalya, Isparta, Burdur	49.04372	3	TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	27.78179	16
TR62	Adana, Mersin	47.88177	4	TR22	Balıkesir, Çanakkale	27.36425	17
TR32	Aydın, Denizli, Muğla	47.05401	5	TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	26.81561	18
TR31	İzmir	46.78132	6	TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat	26.80175	19
TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	45.14382	7	TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	23.89066	20
TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik	44.86558	8	TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın	23.81452	21
TR52	Konya, Karaman	41.94563	9	TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	18.00535	22
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	41.57047	10	TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop	17.60336	23
TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	38.31811	11	TRA2	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	16.13162	24
TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	37.99759	12	TRC	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	16.11945	25
TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	34.35927	13	TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	15.08653	26

**EK-13. CRITIC ile Ağırlıklandırılmış 2017 Yılı Değerleri**

<b>Bölgeler</b>	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$	<b>Bölgeler</b>	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$
A1	0.0184	0.0051	0.03	60.735	A14	0.0325	0.0068	0.04	78.464
A2	0.0181	0.0064	0.03	54.477	A15	0.0320	0.0111	0.04	69.285
A3	0.0196	0.0082	0.03	51.977	A16	0.0348	0.0069	0.05	82.082
A4	0.0177	0.0186	0.02	38.793	A17	0.0371	0.0138	0.04	75.691
A5	0.0185	0.0106	0.03	46.136	A18	0.0407	0.0094	0.05	86.901
A6	0.0281	0.0135	0.03	60.099	A19	0.0366	0.0137	0.04	74.887
A7	0.0137	0.0093	0.02	39.584	A20	0.0235	0.0158	0.03	50.399
A8	0.0514	0.0150	0.06	100	A21	0.0251	0.0052	0.04	71.781
A9	0.0298	0.0108	0.04	65.772	A22	0.0283	0.0076	0.04	68.781
A10	0.0279	0.0070	0.04	69.608	A23	0.0125	0.0070	0.02	42.565
A11	0.0371	0.0175	0.04	73.473	A24	0.0193	0.0027	0.05	87.757
A12	0.0392	0.0086	0.05	85.697	A25	0.0317	0.0113	0.04	68.475
A13	0.0350	0.0075	0.05	80.743	A26	0.0333	0.0087	0.04	75.177



**EK-14. COPRAS Yöntemine Göre Düzey 2 Bölgelerinin CRITIC Yöntemi İle Ağırlıklandırılmış  
2017 Yılı Sıralanmış Ekonomik Performansları**

Bölge Kodu	Düzey 2 Bölgeleri	Pi Değerleri	Sıra	Bölge Kodu	Düzey 2 Bölgeleri	Pi Değerleri	Sıra
TR10	İstanbul	100	1	TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	69.28512	14
TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop	87.75678	2	TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat	68.78071	15
TR61	Antalya, Isparta, Burdur	86.90075	3	TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	68.47458	16
TR32	Aydın, Denizli, Muğla	85.69722	4	TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	65.77198	17
TR51	Ankara	82.08194	5	TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	60.73457	18
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	80.74287	6	TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	60.09892	19
TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik	78.46402	7	TRA2	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	54.47671	20
TR52	Konya, Karaman	75.69141	8	TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	51.97732	21
TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	75.17691	9	TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	50.39911	22
TR62	Adana, Mersin	74.88716	10	TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	46.13569	23
TR31	İzmir	73.47264	11	TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın	42.56549	24
TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	71.78082	12	TRC	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	39.58426	25
TR22	Balıkesir, Çanakkale	69.60807	13	TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	38.79258	26

**EK-15. CRTIC ile Ağırlıklandırılmış 2018 Yılı Değerleri**

<b>Bölgeler</b>	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$	<b>Bölgeler</b>	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$
A1	0.0185	0.0044	0.04	71.52	A14	0.0341	0.0065	0.05	87.793
A2	0.0170	0.0145	0.02	42.462	A15	0.0309	0.0054	0.05	86.787
A3	0.0190	0.0046	0.04	70.763	A16	0.0326	0.0082	0.04	79.631
A4	0.0170	0.0115	0.02	45.458	A17	0.0381	0.0109	0.05	84.836
A5	0.0207	0.0102	0.03	54.077	A18	0.0408	0.0109	0.05	89.918
A6	0.0283	0.0160	0.03	62.101	A19	0.0354	0.0163	0.04	74.867
A7	0.0138	0.0145	0.02	36.608	A20	0.0229	0.0144	0.03	53.278
A8	0.0490	0.0160	0.05	100	A21	0.0274	0.0069	0.04	74.271
A9	0.0307	0.0126	0.04	69.419	A22	0.0261	0.0083	0.04	67.529
A10	0.0275	0.0089	0.04	68.891	A23	0.0122	0.0049	0.03	56.066
A11	0.0374	0.0098	0.05	85.422	A24	0.0166	0.0101	0.03	46.609
A12	0.0410	0.0086	0.05	94.261	A25	0.0315	0.0116	0.04	71.836
A13	0.0351	0.0091	0.04	82.338	A26	0.0317	0.0096	0.04	75.142

**EK-16. COPRAS Yöntemine Göre Düzey 2 Bölgelerinin CRITIC Yöntemi İle Ağırlıklandırılmış  
2018 Yılı Sıralanmış Ekonomik Performansları**

Bölge Kodu	Düzey 2 Bölgeleri	Pi Değerleri	Sıra	Bölge Kodu	Düzey 2 Bölgeleri	Pi Değerleri	Sıra
TR10	İstanbul	100	1	TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	71.5198	14
TR32	Aydın, Denizli, Muğla	94.26098	2	TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	70.76278	15
TR61	Antalya, Isparta, Burdur	89.91762	3	TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	69.4194	16
TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik	87.79257	4	TR22	Balıkesir, Çanakkale	68.89126	17
TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	86.78688	5	TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat	67.52859	18
TR31	İzmir	85.42168	6	TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	62.10148	19
TR52	Konya, Karaman	84.83622	7	TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın	56.06633	20
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	82.33776	8	TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	54.07714	21
TR51	Ankara	79.63136	9	TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	53.27829	22
TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	75.14193	10	TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop	46.60893	23
TR62	Adana, Mersin	74.8671	11	TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	45.45792	24
TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	74.27111	12	TRA2	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	42.46237	25
TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	71.83567	13	TRC	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	36.6079	26

**EK-17. CRTIC ile Ağırlıklandırılmış 2019 Yılı Değerleri**

<b>Bölgeler</b>	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$	<b>Bölgeler</b>	$S_{i+}$	$S_{i-}$	$Q_i$	$P_i$
A1	0.0173	0.0154	0.02	41.792	A14	0.0318	0.0082	0.04	77.38
A2	0.0164	0.0078	0.03	50.501	A15	0.0310	0.0057	0.05	84.93
A3	0.0180	0.0061	0.03	59.579	A16	0.0330	0.0051	0.05	91.685
A4	0.0176	0.0103	0.03	47.738	A17	0.0392	0.0109	0.05	85.665
A5	0.0161	0.0051	0.03	61.387	A18	0.0422	0.0128	0.05	88.838
A6	0.0249	0.0102	0.03	61.007	A19	0.0408	0.0150	0.05	84.35
A7	0.0134	0.0101	0.02	40.415	A20	0.0205	0.0098	0.03	53.643
A8	0.0504	0.0174	0.06	100	A21	0.0279	0.0132	0.03	62.594
A9	0.0323	0.0135	0.04	70.342	A22	0.0239	0.0130	0.03	55.637
A10	0.0263	0.0165	0.03	57.265	A23	0.0114	0.0032	0.04	71.252
A11	0.0380	0.0134	0.04	80.532	A24	0.0158	0.0078	0.03	49.603
A12	0.0423	0.0116	0.05	90.22	A25	0.0316	0.0085	0.04	76.312
A13	0.0346	0.0092	0.04	80.085	A26	0.0328	0.0107	0.04	74.313

**EK-18. COPRAS Yöntemine Göre Düzey 2 Bölgelerinin CRITIC Yöntemi İle Ağırlıklandırılmış  
2019 Yılı Sıralanmış Ekonomik Performansları**

Bölge Kodu	Düzey 2 Bölgeleri	Pi Değerleri	Sıra	Bölge Kodu	Düzey 2 Bölgeleri	Pi Değerleri	Sıra
TR10	İstanbul	100	1	TR21	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	70.34204	14
TR51	Ankara	91.68509	2	TR71	Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	62.59408	15
TR32	Aydın, Denizli, Muğla	90.21986	3	TRC1	Gaziantep, Adıyaman, Kilis	61.38693	16
TR61	Antalya, Isparta, Burdur	88.83757	4	TRC2	Şanlıurfa, Diyarbakır	61.00676	17
TR52	Konya, Karaman	85.66462	5	TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	59.57915	18
TR42	Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	84.92983	6	TR22	Balıkesir, Çanakkale	57.26498	19
TR62	Adana, Mersin	84.34967	7	TR72	Kayseri, Sivas, Yozgat	55.63707	20
TR31	İzmir	80.53171	8	TR63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	53.64252	21
TR33	Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	80.08458	9	TRA2	Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	50.50139	22
TR41	Bursa, Eskişehir, Bilecik	77.37952	10	TR82	Kastamonu, Çankırı, Sinop	49.60283	23
TR83	Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	76.31238	11	TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkâri	47.73787	24
TR90	Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	74.31316	12	TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt	41.79235	25
TR81	Zonguldak, Karabük, Bartın	71.25212	13	TRC	Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	40.41466	26