

**TÜRKİYE’DE KAHVE SEKTÖRÜNÜN 2014-2023 YILLAR İTİBARIYLA
İHRACAT PERFORMANSININ ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME
YÖNTEMLERİYLE İNCELENMESİ**

Ali SEVİNÇ*

KOSGEB Ankara Sincan Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

Geliş / Received: 11.06.2025; Accepted / Kabul: 30.09.2025; Published online / Online baskı: 03.10.2025

Sevinç, A. (2025). Türkiye’de kahve sektörünün 2014-2023 yılları itibarıyla ihracat performansının çok kriterli karar verme yöntemleriyle incelenmesi. GIDA (2025) 50 (5) 896-912 doi: 10.15237/gida.GD25074

Sevinç, A. (2025). *Analysis of the export performance of the coffee sector in Turkey between 2014 and 2023 using multicriteria decision-making methods*. GIDA (2025) 50 (5) 896-912 doi: 10.15237/gida.GD25074

ÖZ

Kahve, Dünya’da üretimi ve ihracatı yaygın olan, ekonomik anlamda geniş bir nüfusu etkileyen bir üründür. Kırsal kesime istihdam sağlamak, ihracat ile çok sayıda ülke ekonomisine katkı vermektedir. Bu katkının ileri seviyeye taşınması, kahve sektörünün performans artışı ile mümkündür. Bu açıdan, kahve sektörünün ihracat performans gelişim seyrinin takip edilmesi önemli bir husustur. Bu çalışmanın amacı; Türkiye’de kahve sektörünün CRITIC, EDAS ve CODAS yöntemleri ve Borda tekniği ile 2014-2023 yılları arası performans değerlendirmesini yapmaktır. Çalışmada elde edilen bulgulara, EDAS yöntemine göre, en yüksek performans 2015 yılında, en düşük performans 2023 yılında gerçekleşmiştir. CODAS yöntemine göre, en iyi yılın 2015, en zayıf yılın ise 2023 olduğu belirlenmiştir. Borda tekniğine göre bütünleştirilerek nihai sıralama oluşturulmuş, 1. yıl 2015, 2. yıl 2016, 3. yıl 2017, son sırada ise 2023 yılı yer almıştır. 2014 yılından 2023 yılına kadar düzenli bir performans artışı olmadığı anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kahve sektörü, CRITIC, EDAS, CODAS, Borda

**ANALYSIS OF THE EXPORT PERFORMANCE OF THE COFFEE SECTOR IN
TURKEY BETWEEN 2014 AND 2023 USING MULTICRITERIA DECISION-
MAKING METHODS**

ABSTRACT

Coffee is a product that is widely produced and exported around the world and has a broad economic impact. It provides employment in rural areas and contributes to the economies of many countries through exports. Taking this contribution to the next level is possible through improved performance in the coffee sector. From this perspective, it is important to monitor the development of the coffee sector's export performance. The purpose of this study is to evaluate the performance of the coffee sector in Turkey between 2014 and 2023 using the CRITIC, EDAS, and CODAS methods and the Borda technique. The findings of the study show that, according to the EDAS method, the highest performance was achieved in 2015, and the lowest performance was achieved in 2023. The CODAS method determined that 2015 was the best year, while 2023 was the weakest. The final ranking was created by integrating the results according to the Borda technique, with 2015 in 1st place, 2016 in 2nd place, 2017 in 3rd place, and 2023 in last place. It was determined that there was no consistent increase in performance from 2014 to 2023.

Keywords: Coffee sector, CRITIC, EDAS, CODAS, Borda

*Sorumlu yazar / Corresponding author

✉ ali.sevinc@kosgeb.gov.tr

☎ (+90) 312 595 2800

Ali Sevinç; ORCID no: 0000-0002-3421-2357

GİRİŞ

Bir endüstriyel ürün girdisi olarak kahvenin geniş kitleler tarafından yoğun şekilde tüketilmesi, bireysel ihtiyaçların karşılanmasıyla birlikte, ekonomik büyüme ve toplumsal refah açısından önemli katkı sağlamaktadır. Kahvenin yetiştirilmesi, işlenmesi, nakliyesi ve tüketiciye ulaşmasına kadar her aşamada ülke ekonomileri farklı boyutlarda faydalanmaktadır. Bu yönüyle kahve, hem kırsal kesimin geçim kaynağı hem de küresel pazarları etkileyen bir ürün haline gelmiştir (Pancsira, 2022). Aynı şekilde petrolün ardından Dünya’da ticareti en çok yapılan ve tercih edilen bir ürün olmuştur (Slavova ve Georgieva, 2019). Kahve sektöründe canlılığı devam ettirmek ve ekosisteme katkısını ileri seviyeye taşımak için kahve ihracatının kesintisiz artırılması gerekmektedir.

Kahve sektöründe ihracat artışına yönelik politika geliştirmek için, belli periyotlarda performans değerlendirilmesinin yapılması yararlı olacaktır. Bu çalışmanın amacı; Türkiye’de kahve sektörünün 2014 -2023 yılları arası toplam ihracat tutarı, ihracat yapılan ülke sayısı, GTIP (Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu) ürün türü sayısı, kapasite kullanım oranı ve prim gün sayısına ilişkin sektör ortalamaları verilerini kullanarak Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden EDAS ve CODAS yöntemleriyle sektör performansını değerlendirmektir.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünden sonra kavramsal çerçeve yer almaktadır. Sonra literatür incelemesi, yöntem bölümünde CRITIC, CODAS, EDAS yöntemleri ve Borda tekniği hakkında bilgiler bulunmaktadır. Akabinde, uygulama bölümünde bulgulara yer verilmiştir. Son olarak sonuç ve tartışma ortaya konmuştur.

Kavramsal Çerçeve

Kahve sektörü, çok sayıda ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır. Tanzanya’da 400.000’den fazla haneye istihdam sağlamıştır. Ayrıca, 100 milyon doların üzerinde ihracat gerçekleştirilmiştir. Uganda’da çok sayıda hane halkı, geçim kaynağını

bu sektörden sağlamıştır (Nugroho ve Lakner, 2022). Kahveden gelir sağlayan başka ülkelerde bulunmaktadır.

Brezilya, dünyanın en büyük kahve üreticisidir. Vietnam ikinci, Kolombiya ise üçüncü sırada yer almaktadır. Endonezya, Hindistan, Uganda, Etiyopya, Honduras, Peru ve Guatemala ise dünyada önemli kahve üreticileri arasındadır (Nugroho ve Lakner, 2022). Endonezya ekonomisinde kahve önemli bir yere sahiptir. Kahve ihracatı, bu ülkenin döviz gelirlerine kayda değer katkı sağlamaktadır (Aryati, 2020).

Hindistan, 2015-2016 yılları arasında küresel kahve üretiminin % 4.05’ini gerçekleştirerek Dünya genelinde yedinci sırada yer almıştır. İhracat gelirlerinin bir kısmını Avrupa ülkelerinden sağlamıştır. Hindistan en büyük kahve ihracatını İtalya’ya yapmış. Almanya, Rusya, Türkiye ve Belçika takip etmiştir (Kumareswaran vd., 2019).

Kahve tüketiminin Çin’de artması, kahve sektörü piyasasında hareketliliği artırmıştır. Çin merkezli şirketlerin, bu ülkelerdeki kahve endüstrisine yönelik yatırımları artmış ve sınır ötesi ticarete canlanma olmuştur (Neilson ve Wang, 2019). Çin’in büyük bir nüfusa sahip olması nedeniyle kahve üreten ülkeler için büyük bir pazar konumundadır (Slavova ve Georgieva, 2019).

Yüksek ihracat performansı, işletmelerin hayatta kalması ve sürekliliğini sağlamasında önemli katkısı olduğu bilinen bir husustur (Torlak vd., 2007). İhracat sepetinin çeşitlenmesi, emtia şokları, fiyat istikrarsızlığı ve ticarete risklerin azaltılmasına katkı verir (Sarin vd., 2022). Ürün ihracatı, piyasalarda rekabeti artırmakla birlikte teknolojilerin satın alınmasını ve yayılmasını sağlar. Ülkelere döviz girişini sağlar ve ekonomik büyümeye katkı verir. Bununla birlikte yurt dışı ödemeler üzerindeki döviz baskısını azaltır (Slavova ve Georgieva, 2019).

Literatürde tespit edilen çalışmalar Çizelge 1’de sunulmuştur. Yapılan literatür incelemesinde,

Arabica kahvesinin habitat uygunluğunun değerlendirilmesi, kahve endüstrisinde tedarikçi seçimi, Nisan Grubu'nun ihracatçı ülkelere yönelik Endonezya kahvesi ihracat performansı değerlendirilmesi ve Ürdün kahve tedarik zincirinin performansının iyileştirilmesine yönelik çalışmalar yapıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, kahve çekirdeği kalitesinin sıralanması ile ilgili olarak Jakarta'daki coffee-to-go işletmeleri için kritik başarı faktörlerinin belirlenmesi ve Endonezya kahve tarım-gıda endüstrisinin sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalar yapıldığı belirlenmiştir. Etiyopya'da kahve işleme tesisi yeri seçim modeli geliştirmeye

yönelik çalışma literatürde yer almıştır. Hindistan ve Dünya'daki büyük üretici ülkelerde kahve üretim ve ihracat eğilimleri, Türkiye'de bir KOBİ olan Kahve Diyarı'nın markalaşma süreci hakkında çalışma ve kahve sektöründe ÇKKV yöntemleri ile ilgili çalışmalar literatürde geçmektedir. Ancak, literatürde Türkiye'de kahve sektörünün performansını ÇKKV yöntemleri ile değerlendirmeye yönelik bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada, Türkiye'de kahve sektörü, sektör ortalamaları üzerinden ÇKKV yöntemleri ile sektör performans değerlendirilmesi ile ilgili çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çizelge 1. Literatür Araştırması
Table 1. Literature Review

Yazar(lar) <i>Author(s)</i>	Yıl <i>Year</i>	Yöntem(ler) <i>Method(s)</i>	Çalışma Konusu <i>Study Topic</i>	Elde Edilen Bulgular <i>Findings</i>
Aytekin ve Sakarya	2013	TOPSIS, Oran Analizi.	2009–2012 döneminde Borsa İstanbul gıda şirketlerinin finansal performans analizi yapılmıştır.	Ekonomik kriz sonrası firmaların tüm yıllarda yüksek performans göstermediği tespit edilmiştir.
Maya ve Eren	2018	AHP, TOPSIS, VIKOR.	Türkiye'de gıda sektöründe işletmelerin performans değerlendirmesi yapılmıştır.	En iyi performans gösteren işletmeler her üç yöntemle benzer şekilde belirlenmiştir. Rekabet ortamında doğru performans analizi yapılabileceği tespit edilmiştir.
Akalan vd.,	2019	Derinlemesi- ne mülakat, anket.	Türkiye'de bir KOBİ olan Kahve Diyarı'nın markalaşma süreci.	Markalaşma için güçlü yönler tespit edilmiştir. Katılımcıların marka algısı genelde olumludur. Marka kısmen başarılı bulunmuştur.
Nguyen vd.,	2021	FAHP, VIKOR.	Yeşil tedarikçi seçimini incelemektedir.	Miktar indirimi, katı atık üretimi, sipariş yerine getirme oranı, lojistik maliyeti ve satın alma maliyetinin en önemli kriterler olduğunu belirlenmiştir. En iyi performans gösteren tedarikçilerin tespit edilebileceği görülmüştür.
Rahmawati ve Salimi	2022	BWM.	Endonezya kahve tedarik zincirinde sürdürülebilir ve dayanıklı tedarikçi seçimi üzerine çalışma yapılmıştır.	Ekonomik sürdürülebilirlik ve risk azaltma kriterlerinin en önemli ölçütler olduğu tespit edilmiştir.

Pakkanna, vd.,	2024	Error Correction Model (ECM), Ordinary Least Squares (OLS).	2012-2021 yılları arasında Endonezya'nın kahve ihracat performansını etkileyen faktörler.	Turizm, uluslararası kahve fiyatları, üretim miktarı ve küçük çiftçi plantasyonlarının alanı kahve ihracat performansını kısmen önemli ve olumlu etkilediği, rupinin ABD doları karşısındaki döviz kuru kahve ihracat performansını kısmen önemli, ama olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir.
Fauzan vd.,	2020	AHP	Jakarta'daki coffee-to-go işletmeleri için kritik başarı faktörlerinin belirlenmesi.	Lezzet tutarlılığı, ödeme yöntemlerindeki çeşitlilik ve sipariş kolaylığı, coffee-to-go müşterileri için tercih etmede önemli faktörler olduğu anlaşılmıştır.
Wang vd.,	2022	Fuzzy-ANP WASPAS	Vietnam kahve endüstrisinde tedarikçi seçimi.	Modelin uygun ve geçerli olduğu görülmüştür. Gelecekte farklı sektörlerde de uygulanabileceği ifade edilmiştir.
Altın	2022	EDAS, COPRAS, EFI.	ÇKKV yöntemlerinin karşılaştırmalı analizi yapılmıştır.	EDAS yöntemi ile elde edilen sonuçlar COPRAS ve EFI yöntemleriyle karşılaştırılmıştır. Her üç yöntemin de aynı performans sonuçlarını verdiği görülmüştür.
Zein, vd.,	2019	TOPSIS, Entropi.	Nisan Grubu'nun farklı ülkelere Endonezya kahvesinin ihracat performansının değerlendirilmesi.	Çalışmada, yöntemin kısa-uzun vadeli performans analizi ile uygulanabilirlik, etkinlik ve üstünlükleri belirlenmiştir.
Boyar	2024	TOPSIS, Entropi.	Kahve Kalitesi Enstitüsü standartlarına göre kahve çekirdeği kalitesinin sıralanması.	Aroma, tat, asitlik vb. olumlu kriterlerle; kusurlar ve kavurma rengi gibi olumsuz kriterler değerlendirilerek en iyi kahve çekirdeği tespit edilmiştir.
Santoso vd.,	2024	Bulanık AHP.	Endonezya kahve tarım gıda endüstrisinin performansının değerlendirilmesi.	Ekonomik boyut "iyi" (yeşil), sosyal boyut "iyileştirme gerekli" (sarı), çevresel boyut "zayıf" (kırmızı) olduğu tespit edilmiştir. Genel sürdürülebilirlik skoru %85,71 ile "iyileştirme gerekli" kategorisinde değerlendirilmiştir.
Georgise vd.,	2020	AHP.	Etiyopya Guji Bölgesi'nde kahve işleme tesisi yer seçim modeli geliştirme.	Elde edilen bulgulara göre karar süresini kısaltmakta ve yanlış yer seçimlerini azaltmaktadır.
Soujanya vd.,	2023	Trend analizi, büyüme ve istikrarsızlık ölçümü, Ticaret Yoğunluk İndeksi.	Hindistan ve dünyadaki büyük üretici ülkelerde kahve üretim ve ihracat eğilimleri.	Kahve üretimi ve verimi çoğu ülkede artış gösterdiği, Hindistan'da üretim alanı artarken üretim dalgalı seyretnmiş, ancak post-liberalizasyon dönemde istikrarsızlık azalmıştır. Hindistan, İtalya, Belçika ve Rusya'ya ihracatta rekabet avantajına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Das vd.,	2020	Zaman serisi analizi, Transition Probability Matrix, Markov Zinciri.	Hindistan kahve ihracatının WTO sonrası performansı ve belirleyicileri.	En büyük ithalatçılar: Rusya, İtalya, Almanya, İspanya, Belçika, Polonya. İhracatın belirleyicileri: uluslararası fiyat, döviz kuru, üretimde aksama.
Liu vd.,	2025	BWM, BCM, Duyarlılık Analizi.	Yunnan Eyaleti'nde Arabica kahvesinin habitat uygunluğunun değerlendirilmesi.	En önemli kriterin en soğuk aydaki minimum sıcaklık olduğu belirlenmiştir. Her iki model de benzer sonuçlar tespit edilmiştir. BWM-GIS AUC: 0.891, BCM-GIS AUC: 0.890. BCM yöntemi daha basit ve uygulamaya daha uygun olduğu görülmüştür.
Magableh vd.,	2025	FAHP, AHP, Fuzzy TOPSIS, Discrete Event Simulation (DES).	Ürdün kahve tedarik zincirinin (TZ) performansının iyileştirilmesine yönelik bir çalışma.	En iyi ve en zayıf tedarikçiler tespit edilmiştir. Teknoloji yatırımı ve sürekli iyileştirmeye yönelik öneriler sunulmuştur.

YÖNTEM

Ağırlıklandırma işlemlerinde CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan verilerin nesnel olması ve CRITIC yönteminin nesnel verilerle çalışmaya uygun olması nedeniyle bu yöntem tercih edilmiştir. EDAS yöntemi, ikiden fazla kriterin varlığında, çok sayıda alternatifleri amaca yönelik sıralamak, karmaşık problemlerin çözümünde pratik ve etkili sonuçlar verememin yanında sağlam sonuçlar sunmaktadır (Özçelik, 2020). CODAS yöntemi ise karmaşık problemlerin çok sayıda alternatifleri amaca yönelik sıralamak amacıyla, farklı ölçütlerin bütünleştirilerek işlem yapan bir yöntemdir (Es, 2020). Bu çalışma, kahve sektörünün yıllar itibarıyla performans değerlendirmesine uygun olması nedeniyle bu yöntemler tercih edilmiştir. Nihai sıralamada bütünleştirme tekniklerinden borda tekniği uygun görülmüştür.

CRITIC Yöntemi

CRITIC yönteminin işlem adımları aşağıda sıralanmıştır (Demircioğlu ve Coşkun, 2018, Maruf ve Özdemir, 2024).

1. Adım: Karar Matrisi Oluşturma
Başlangıç karar matrisi Eşitlik (1)' göre oluşturulur.

$$x = \begin{bmatrix} A_1 & x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ A_2 & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_m & x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Adım: Matrisin Normalizasyonu

Başlangıç matrisi, Eşitlik (2) kullanılarak fayda kriterleri, Eşitlik (3) kullanılarak maliyet kriterleri normalize edilir.

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

$$r_{ij} = \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \dots \dots j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

3. Adım: İlişki Katsayı Matrisinin Oluşturulması
Karar kriterleri arasındaki ilişki seviyesini belirlemek için Eşitlik (4) kullanılarak korelasyon katsayıları hesaplanır.

$$\rho_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - r_j^-) \cdot (r_{ik} - r_k^-)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - r_j^-)^2 \cdot \sum_{i=1}^m (r_{ik} - r_k^-)^2}} \quad j, k = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

4. Adım: C_j Değerlerini Hesaplama

Tüm kriterlerde bulunan toplam bilgi miktarı Eşitlik (5) kullanılarak ile hesaplanır. Standart sapma değerleri Eşitlik (6) ile hesaplanır.

$$C_j = \sigma_j \cdot \sum_{k=1}^n (1 - p_{jk}) \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - r_j^-)^2}{m-1}} \quad (6)$$

5. Adım: Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması
Kriterlerin ağırlıkları Eşitlik (7) kullanılarak hesaplanır.

$$w_j = \frac{c_j}{\sum_{k=1}^n c_k} \quad (7)$$

CODAS Yöntemi

CODAS (Combinative Distance-Based Assessment) yönteminde, alternatifler ile ideal çözüm arasındaki mesafeler hesaplanır. Bu hesaplamalarda, değerlendirme için Öklid ve Taxicab mesafeleri kullanılır. Buna ilaveten, alternatiflerin Öklid mesafesine dayalı yakınlık derecesi, eşitlik parametresi kullanılarak ayarlanır (Ghorabae vd., 2016).

CODAS yöntemi altı adımdan oluşmaktadır (Ayçin ve Arsu, 2019, Ghorabae vd., 2016)

1. Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar verme matrisi Eşitlik (8) yardımıyla yapılır.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (8)$$

2. Adım: Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

Normalize karar verme matrisi Eşitlik (9) fayda temelli ve Eşitlik (10) maliyet temelli olarak hesaplanır.

$$n'_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})} \quad \text{if } j \in N_b \quad (9)$$

$$n'_{ij} = \frac{\min(x_{ij})}{x_{ij}} \quad \text{if } j \in N_c \quad (10)$$

3. Adım: Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

Normalize matrisin ağırlıklandırılması işleminde Eşitlik (11) kullanılır.

$$r_{ij} = w_j n_{ij} \quad (11)$$

4. Adım: Negatif İdeal Çözüm Noktasının Belirlenmesi

Negatif ideal çözüm noktası Eşitlik (12) ve (13) kullanılarak belirlenir.

$$ns = [ns_j]_{1 \times m} \quad (12)$$

$$ns_j = \min_i r_{ij} \quad (13)$$

5. Adım: Alternatiflerin İdeal Çözüme Olan Oklit Ve Taxicab Uzaklıklarının Hesaplanması

Oklit ve Taxicab uzaklıklarının hesaplanması Eşitlik (14) ve (15) kullanılarak hesaplanır.

$$E_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m (r_{ij} - ns_j)^2} \quad (14)$$

$$T_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m |r_{ij} - ns_j|} \quad (15)$$

6. Adım: Göreceli Değerlendirme Matrisi Oluşturulması

Göreceli değerlendirme matrisi Eşitlik (16) ve (17) kullanılarak hesaplanır.

$$R_a = [h_{ik}]_{n \times n} \quad (16)$$

$$h_{ik} = (E_i - E_k) + (\psi(E_i - E_k)x(T_i - T_k)) \quad (17)$$

$$\psi(x) = \begin{cases} 1, & \text{eğer } |x| \geq \tau \\ 0, & \text{eğer } |x| < \tau \end{cases}$$

7. Adım: Değerlendirme Puanının Hesaplanması

Değerlendirme puanı Eşitlik (18) kullanılarak hesaplanır.

$$H_i = \sum_{k=1}^n h_{ik} \quad (18)$$

EDAS Yöntemi

EDAS (Evaluation Based on Distance from Average Solution), ortalama çözümden uzaklığa göre değerlendirme yapan bir yöntemdir. EDAS yönteminin VIKOR ve TOPSIS yöntemleri arasındaki fark, en iyi alternatifin ideal ve nadir çözümlerden uzaklık hesaplanarak belirlenmesidir. EDAS yönteminde, en iyi alternatif ortalama çözümden (AV) uzaklıkla ilişkili olduğundan, ideal ve nadir çözümler hesaplanmaz. Bu yöntemde alternatiflerin değerlendirilmesinde, ortalamadan pozitif uzaklık (PDA) ve ortalamadan negatif uzaklık (NDA)dır. Bunlar, her bir alternatif ile ortalama çözüm

arasındaki farkı gösterebilir. Alternatiflerin değerlendirilmesinde daha yüksek PDA değerleri ve daha düşük NDA değerleri dikkate alınır. Daha yüksek PDA değerleri ve/veya daha düşük NDA değerleri, çözümün ortalama çözümden daha iyi olduğunu gösterir (Ghorabae vd., 2015). EDAS yöntemi yedi adımdan oluşmaktadır (Ersoy, 2021, Sevinç, 2025).

1. Adım: Karar Verme Matrisinin Oluşturulması
Karar matrisi Eşitlik (19) kullanılarak oluşturulur.

$$Y = [Y_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & \dots & Y_{1m} \\ Y_{21} & Y_{22} & \dots & Y_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Y_{n1} & Y_{n2} & Y_{n2} & Y_{nm} \end{bmatrix} \quad (19)$$

2. Adım: Ortalama Çözüm Matrisinin Oluşturulması

Ortalama çözüm matrisi işleminde Eşitlik (20) ve (21) kullanılır.

$$AV = [AV_j]_{1 \times m} \quad (20)$$

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n Y_{ij}}{n} \quad (21)$$

3. Adım: Ortalama Pozitif ve Negatif Uzaklık Matrislerinin Oluşturulması.

Her bir kriter için ortalama pozitif $[PDA]$ ve negatif uzaklık $[NDA]$ matrisleri Eşitlik (22) ve (23) göre oluşturulur. Bu adımda fayda ve maliyet temelli olmasına göre farklı hesaplanır.

$$PDA = [PDA_{ij}]_{n \times m} \quad (22)$$

$$NDA = [NDA_{ij}]_{n \times m} \quad (23)$$

Kriterler fayda tabanlı ise Eşitlik (24) ve (25) kullanılır

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (24)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j} \quad (25)$$

Kriterler maliyet tabanlı ise Eşitlik (26) ve (27) kullanılır

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j} \quad (26)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (27)$$

4. Adım: Ağırlıklı Toplam Pozitif ve Negatif Uzaklıkların Hesaplanması

Ağırlıklı toplam pozitif ve negatif uzaklıkların hesaplanması Eşitlik (28) ve (29) kullanılarak hesaplanır.

$$SP_i = \sum_{j=1}^m w_j PDA_{ij} \quad (28)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^m w_j NDA_{ij} \quad (29)$$

5. Adım: SP ve SN değerlerinin normalize edilmesi

6. Adım: SP ve SN değerleri Eşitlik (30) ve (31) kullanılarak hesaplanır.

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)} \quad (30)$$

$$NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)} \quad (31)$$

7. Adım: Her Bir Alternatif İçin Değerlendirme Skorunun Hesaplanması

Alternatif değerlendirme skorları Eşitlik (32) kullanılarak hesaplanır.

$$AS_i = \frac{1}{2} (NSP_i + NSN_i) \quad (32)$$

$0 \leq AS_i \leq 1$ olması gerekmektedir.

BORDA Tekniği

Borda tekniği Jean-Charles de Borda tarafından geliştirilmiştir. Sosyal seçim veya oylama problemlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Bu teknik, ÇKKV problemlerinde toplulaştırma amacıyla kullanılır. Borda puanları, ilgili ÇKKV yöntemleri kullanılarak her alternatif için elde edilen sıralamalardan yararlanılarak hesaplanır. Buna göre, m alternatif olduğu durumda, birinci sıradaki alternatife (m-1) Borda puanı, ikinci sıradaki alternatife (m-2) Borda puanı verilir ve son sıradaki alternatif 0 (m-m=0) Borda puanı alır. Genel Borda puanı hesaplamak için, her teknikte her alternatifin puanları toplanır. Borda puanı B_i Eşitlik (33) ile hesaplanır (Aytekin ve Orakçı, 2020).

$$R_i = \sum (n - r_i) \quad (33)$$

UYGULAMA

Türkiye’de kahve sektörü performans değerlendirmesi için yapılan çalışmada, kahve

sektörü; toplam ihracat tutarı (\$), ihracat yapılan ülke sayısı, GTİP ürün türü sayısı, kapasite kullanım oranı (%) ve prim gün sayısı sektör ortalamalarından oluşmaktadır. Bu veriler, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığından (KOSGEB) resmi yazı ile temin edilmiştir.

EDAS Yöntemine Göre Bulgular

EDAS yöntemine göre hesaplamalar yapılmış ve bulgular bu başlık altında ilgili çizelgelerde verilmiştir.

Karar matrisi, Türkiye’de kahve sektörü, 2014-2023 yılları arası toplam ihracat tutarı, ihracat yapılan ülke sayısı, GTİP ürün türü sayısı, firmanın kapasite kullanım oranı kriterleri fayda temelli, prim gün sayısı kriteri maliyet temellidir. Karar matrisi Çizelge 2’de sunulmuştur.

Çizelge 2. Kahve sektörü ihracat performans karar matrisi

Table 2. Coffee sector export performance decision matrix

Yıl Year	Toplam İhracat Tutarı (\$) Total Export Value (\$)	İhracat Yapılan Ülke Sayısı Number of Countries Exported To	GTİP Ürün Türü sayısı GTIP Product Type Count	Kapasite Kullanım Oranı (%) Capacity Utilization Rate (%)	Prim Gün Sayısı Premium Days Count
	Fayda	Fayda	Fayda	Fayda	Maliyet
2014	15 447 872	31	59	6829	155 891
2015	15 207 015	308	608	6861	138 297
2016	13 099 598	293	1.006	5500	157 808
2017	2 345 407	166	1.089	5365	135 535
2018	6 620 248	175	565	4589	131 951
2019	7 250 276	14	596	4626	95 435
2020	4 432 333	178	342	4692	68 914
2021	4 743 337	169	422	5070	75 475
2022	6 189 964	13	552	5511	94 771
2023	6 598 890	16	7	6506	94 058

Ortalama çözüm matrisi, kahve sektörü karar matrisindeki her bir kriter değer ortalaması alınarak, referans noktası oluşturmak amacıyla ortalama çözüm matrisi oluşturulmuş Çizelge 3’te

verilmiştir. Bu matris pozitif uzaklık matrisi ve negatif uzaklık matrisi hesaplanmasında kullanılmaktadır.

Çizelge 3. Ortalama çözüm matrisi

Table 3. Average solution matrix

Yıl Year	Toplam İhracat Tutarı (\$) Total Export Value (\$)	İhracat Yapılan Ülke Sayısı Number of Countries Exported To	GTİP Ürün Türü sayısı GTIP Product Type Count	Kapasite Kullanım Oranı (%) Capacity Utilization Rate (%)	Prim Gün Sayısı Premium Days Count
Ortalama	8 193 494	136.3	524.6	5 554.9	114 813.5

Pozitif uzaklık hesaplanmasında fayda temelli kriter değerlerinin ortalamasının üstünde olması değerli bulunmaktadır. Bu yöntemde kullanılan

pozitif uzaklık matrisi, her alternatifin belirli bir kriter göre ortalama değer ne kadar üzerinde performans gösterdiğini ölçer. Bu skorlar

alternatiflerin genel performansını belirlemede ve sıralamada kullanılır. Pozitif uzaklık matrisi, alternatiflerin ortalama çözümünden daha iyi

oldukları alanları ortaya koyarak karar verme sürecine önemli bir katkı sağlar. Pozitif uzaklık matrisi Çizelge 4'te yer almaktadır.

Çizelge 4. Pozitif uzaklık matrisi
Table 4. Positive distance matrix

Yıl Year	Toplam İhracat Tutarı (\$) Total Export Value (\$)	İhracat Yapılan Ülke Sayısı Number of Countries Exported To	GTIP Ürün Türü sayısı GTIP Product Type Count	Kapasite Kullanım Oranı (%) Capacity Utilization Rate (%)	Prim Gün Sayısı Premium Days Count
2014	0.885	0.000	0.000	0.229	0.000
2015	0.856	1.260	0.159	0.235	0.000
2016	0.599	1.150	0.918	0.000	0.000
2017	0.000	0.218	1.076	0.000	0.000
2018	0.000	0.284	0.077	0.000	0.000
2019	0.000	0.000	0.136	0.000	0.169
2020	0.000	0.306	0.000	0.000	0.400
2021	0.000	0.240	0.000	0.000	0.343
2022	0.000	0.000	0.052	0.000	0.175
2023	0.000	0.000	0.000	0.171	0.181

Negatif uzaklık hesaplanmasında maliyet temelli kriter değerleri, ortalamanın altında olması değerli bulunmaktadır. Negatif uzaklık matrisi, her alternatifin belirli bir kritere göre ortalama değerine ne kadar altında kaldığını gösteren bir ölçüttür.

Negatif uzaklık, alternatifin zayıf yönlerini yansıtır. Bu skorlar, alternatifin olumsuz performanslarının derecesini ifade eder. Negatif uzaklık matrisi Çizelge 5'te sunulmuştur.

Çizelge 5. Negatif uzaklık matrisi
Table 5. Negative distance matrix

Yıl Year	Toplam İhracat Tutarı (\$) Total Export Value (\$)	İhracat Yapılan Ülke Sayısı Number of Countries Exported To	GTIP Ürün Türü sayısı GTIP Product Type Count	Kapasite Kullanım Oranı (%) Capacity Utilization Rate (%)	Prim Gün Sayısı Premium Days Count
2014	0.000	0.773	0.888	0.000	0.358
2015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.205
2016	0.000	0.000	0.000	0.010	0.374
2017	0.714	0.000	0.000	0.034	0.180
2018	0.192	0.000	0.000	0.174	0.149
2019	0.115	0.897	0.000	0.167	0.000
2020	0.459	0.000	0.348	0.155	0.000
2021	0.421	0.000	0.196	0.087	0.000
2022	0.245	0.905	0.000	0.008	0.000
2023	0.195	0.883	0.987	0.000	0.000

Bu çalışmada kullanılan veriler, kriterlerin ağırlıklandırılması için CRITIC yöntemi ile

hesaplanmıştır. Kriter ağırlıkları toplamı 1'dir. Kriter ağırlıkları Çizelge 6'da yer verilmiştir.

Çizelge 6. CRITIC yöntemine göre kriter ağırlıkları
Table 6. Criterion weights according to the CRITIC method

Toplam İhracat Tutarı (\$) <i>Total Export Value (\$)</i>	İhracat Yapılan Ülke Sayısı <i>Number of Countries Exported To</i>	GTİP Ürün Türü sayısı <i>GTIP Product Type Count</i>	Kapasite Kullanım Oranı (%) <i>Capacity Utilization Rate (%)</i>	Prim Gün Sayısı <i>Premium Days Count</i>
0.17	0.17	0.18	0.20	0.27

Ağırlıklı pozitif uzaklıklar ve negatif uzaklıklar, pozitif uzaklık matrisi ve negatif uzaklık matrisi değerleri ile kriter ağırlıkları ile çarpılarak, toplamının alınması sonucu pozitif ve negatif uzaklıklar hesaplanmaktadır. Ağırlıklı pozitif ve Negatif uzaklıklar Çizelge 7'de yer almaktadır.

Çizelge 7. Ağırlıklı pozitif ve negatif uzaklıklar
Table 7. Weighted positive and negative distances

Yıl Year	SP_i	SN_i
2014	0.1964	0.3877
2015	0.4353	0.0552
2016	0.4624	0.1031
2017	0.2307	0.1769
2018	0.0621	0.1077
2019	0.0701	0.2056
2020	0.1599	0.1718
2021	0.1333	0.1242
2022	0.0565	0.1969
2023	0.0831	0.3607

Bu skorların karşılaştırılabilir ve anlamlı olması için pozitif ve negatif uzaklıklar normalize edilir. Pozitif uzaklıklar ve negatif uzaklıklar normalize edilmiş, Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Normalize SP ve normalize SN değerleri

Table 8. Normalized SP and normalized SN values

Yıl Year	NSP_i	NSN_i
2014	0.424	0.000
2015	0.941	0.857
2016	1.000	0.734
2017	0.498	0.543
2018	0.134	0.722
2019	0.151	0.469
2020	0.345	0.557
2021	0.288	0.679
2022	0.122	0.492
2023	0.179	0.069

EDAS yöntemine göre SP ve SN değerlerinin normalize edilmesiyle, 2014 yılından 2023 yılına kadar her bir yılın nihai değerlendirme skoru hesaplanmıştır. En büyük skordan en küçük skora doğru sıralama yapılmıştır. EDAS yöntemine göre yıllar itibarıyla performans sıralaması ortaya çıkmıştır. En iyi performansın olduğu yıl 2015, 2. yıl 2016, 3. yıl 2017, 4. yıl 2021, 5. yıl 2020, 6. yıl 2018, 7. yıl 2019, 8. yıl 2022, 9. yıl 2014 ve son sırada ise 2023 yılı tespit edilmiş ve sonuçlar Çizelge 9'da sunulmuştur.

Çizelge 9. Normalize AS değerleri
Table 9. Normalized AS values

Yıl Year	AS_i	Sıralama Ranking
2014	0.212	9
2015	0.899	1
2016	0.867	2
2017	0.521	3
2018	0.428	6
2019	0.310	7
2020	0.451	5
2021	0.483	4
2022	0.307	8
2023	0,124	10

2015 yılında EDAS yönteminde pozitif uzaklığın yüksek olması ve negatif uzaklığın düşük olmasından kaynaklı olduğu değerlendirilmiştir. Yani en iyi yıl ortalamanın üstünde olduğu görülmektedir. Özellikle fayda kriterlerinin ortalamanın çok üstünde olduğu belirlenmiştir. 2015 yılı performansı yüksek çıkmasında fayda yönlü kriterlerinin etkisi olduğunu söylemek mümkündür. 2015 yılı ise ortalamadan pozitif uzaklık değerlerinin yüksek olmasından kaynaklıdır.

Performans olarak en zayıf yıl ise 2023 yılıdır. Bu yılın fayda yönlü kriterleri ortalamanın çok altındadır. Maliyet yönlü kapasite kullanım ile ilgili kriter ortalamanın üstünde, maliyet yönlü prim gün sayısı kriteri ise ortalamanın altında çıkmıştır. 2023 yılı performansının çok düşük çıkmasında fayda yönlü kriterinin ortalamanın altında kaynaklı olduğu değerlendirilmiştir. EDAS yöntemine göre Türkiye’de kahve sektörü performansının düzenli arttığını söylemek mümkün değildir.

CODAS Yöntemine Göre Bulgular

CODAS yöntemine göre hesaplamalar yapılmış ve bulgular bu başlık altında ilgili çizelgelerde verilmiştir.

ÇKKV yönetmelerden olan CODAS yöntemi ile performans değerlendirmesinde ilk önce karar matrisi, normalizasyon ve ağırlıklı normalize matrisin oluşturulmasının akabinde negatif ideal çözüm hesaplanmıştır. Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinde her bir kriter değerlerinin en küçük değerler seçilerek negatif ideal çözüm değerleri oluşturulmuştur, Oklit ve Taxicab uzaklıklarının hesaplanmasında kullanılmıştır. CODAS yöntemine göre ağırlıklandırılmış normalize matris Çizelge 10’da verilmiştir.

Çizelge 10. Ağırlıklandırılmış normalize matris
Table 10. Weighted normalized matrix

Yıl Year	Toplam İhracat Tutarı (\$) Total Export Value (\$)	İhracat Yapılan Ülke Sayısı Number of Countries Exported To	GTIP Ürün Türü sayısı GTIP Product Type Count	Kapasite Kullanım Oranı (%) Capacity Utilization Rate (%)	Prim Gün Sayısı Premium Days Count
2014	0.170	0.017	0.009	0.199	0.119
2015	0.167	0.170	0.100	0.200	0.134
2016	0.144	0.161	0.166	0.160	0.117
2017	0.025	0.091	0.180	0.156	0.137
2018	0.072	0.096	0.093	0.133	0.141
2019	0.079	0.007	0.098	0.134	0.195
2020	0.048	0.098	0.056	0.136	0.270
2021	0.052	0.093	0.069	0.147	0.246
2022	0.068	0.007	0.091	0.160	0.196

2023	0.072	0.008	0.001	0.189	0.197
------	-------	-------	-------	-------	-------

2014-2023 yılları arasında alternatiflerinin değerlendirilmesinde, negatif ideal çözüm önemli bir rol oynamaktadır. Her bir yıla ait değerin en kötü durumdan ne kadar uzak olduğunu belirleyerek tercih edilebilirlikleri değerlendirilir. 2014 yılından itibaren negatif ideal çözüme olan mesafesi ne kadar fazlaysa, o alternatif o kadar iyi kabul edilir. Böylece alternatifler arasında daha net bir ayırım yapılabilir. Negatif ideal çözüm, karar

sürecinde kıyaslamayı güçlendiren ve daha isabetli sonuçlar elde edilmesini sağlayan bir ölçüttür. Karar matrisi, matrisin normalizasyonu, ağırlıklandırılmış normalize matrisin hesaplanması yapılmış ve kriterlerin en düşük değerleri negatif ideal çözüm değerleri olarak belirlenmiştir. Negatif İdeal Çözüm Değerleri Çizelge 11’de sunulmuştur.

Çizelge 11. Negatif ideal çözüm
Table 11. Negative ideal solution

Negatif ideal Çözüm Negative ideal Solution	0,025	0,007	0,001	0,133	0,117
--	-------	-------	-------	-------	-------

Öklit uzaklıklarının hesaplanması, alternatifin bir kriterdeki değeri ile negatif ideal çözümün o kriterdeki değeri arasındaki farkı bulunarak, bulunan her farkın karesi alınarak, tüm kriterlerin kareleri toplanmaktadır. Toplamın karekökü

alınarak oklit uzaklıkları hesaplanmıştır. Uzaklık ne kadar büyükse, alternatif negatif ideal çözümden o kadar uzakta demektir. Yani alternatifin performansı o kadar iyidir. Öklit uzaklıkları Çizelge 12’de yer verilmiştir.

Çizelge 12. Öklit Uzaklıkları
Table 12. Euclidean Distances

Yıl Year	Toplam İhracat Tutarı (\$) Total Export Value (\$)	İhracat Yapılan Ülke Sayısı Number of Countries Exported To	GTIP Ürün Türü sayısı GTIP Product Type Count	Kapasite Kullanım Oranı (%) Capacity Utilization Rate (%)	Prim Gün Sayısı Premium Days Count	E_i
2014	0.020	0.000	0.0001	0,004	0.000	0.158
2015	0.020	0.026	0,0099	0.004	0.000	0.247
2016	0.014	0.023	0,0273	0.000	0.000	0.256
2017	0.000	0.007	0,0320	0.000	0.000	0.200
2018	0.002	0.008	0,0085	0.000	0.000	0.138
2019	0.002	0.000	0,0095	0.000	0.005	0.135
2020	0.000	0.008	0,0031	0.000	0.023	0.187
2021	0.000	0.007	0,0047	0.000	0.016	0.171
2022	0.001	0.000	0,0081	0.000	0.006	0.129
2023	0.002	0.000	0,0000	0.003	0.006	0.108

Negatif ideal çözüm değerleri belirlendikten sonra, her alternatifin mutlak farkları hesaplanarak, tüm kriterlerdeki farklar toplanmış ve Taxicab değerleri ortaya çıkmıştır. Taxicab

yüksekse performans iyi, düşüğe kötü anlamına gelmektedir. Taxicab uzaklıkları Çizelge 13'te yer almaktadır.

Çizelge 13. Taxicab uzaklıkları
Table 13. Taxicab distances

Yıl Year	Toplam İhracat Tutarı (\$) Total Export Value (\$)	İhracat Yapılan Ülke Sayısı Number of Countries Exported To	GTIP Ürün Türü sayısı GTIP Product Type Count	Kapasite Kullanım Oranı (%) Capacity Utilization Rate (%)	Prim Gün Sayısı Premium Days Count	T_i
2014	0.144	0.009	0.008	0.065	0.001	0.229
2015	0.141	0.162	0.099	0.066	0.016	0.486
2016	0.118	0.154	0.165	0.026	0.000	0.464
2017	0.000	0.084	0.178	0.022	0.019	0.305
2018	0.047	0.089	0.092	0.000	0.023	0.251
2019	0.054	0.000	0.097	0.001	0.077	0.230
2020	0.023	0.091	0.055	0.003	0.152	0.324
2021	0.026	0.086	0.068	0.014	0.128	0.323
2022	0.042	0.000	0.090	0.026	0.078	0.237
2023	0.046	0.001	0.000	0.055	0.079	0.184

Son adımda, her yılın skoru, diğer tüm yıllar ile ayrı ayrı kıyaslanmış, kıyaslama sonucunda, bir yılın yalnızca kendisinden daha kötü olan yıllara ne kadar üstün olduğu hesaplanmıştır. Herhangi bir yıl, sadece kendisinden daha iyi olan yılları geçemediği için onlara karşı üstünlük puanı kazanamaz. Her bir yılın mutlak skorlarından ziyade, birbirlerine göre performansını ölçer. CODAS yöntemine göre yapılan hesaplamalar sonucu, büyük skordan, küçük skora doğru sıralama yapılmıştır. Birinci sıradaki yıl 2015, 2. yıl 2016, 3. yıl 2020, 4. yıl 2017, 5.yıl 2021, 6. yıl 2014, 7. yıl 2018, 8. yıl 2019, 9. yıl 2022, 10. yıl ise 2023 dür. CODAS yöntemine göre sıralama Çizelge 14'te verilmiştir.

Oklit ve Taxicab uzaklık değerlerinin etkili olduğunu söylemek mümkündür. Türkiye'de kahve sektörünün en yüksek performansı 2015 yılında gerçekleşmiştir. Bu yılda Oklit ve Taxicab

uzaklık değerleri yüksek, performansın en düşük gerçekleştiği yıl 2023 yılıdır.

Çizelge 14. CODAS yöntemine göre sıralama
Table 14. Ranking according to the CODAS method

Yıl Year	H_i	Sıralama Ranking
2014	-0.794	6
2015	2.543	1
2016	2.462	2
2017	0.300	4
2018	-0.902	7
2019	-1.087	8
2020	0.325	3
2021	0.091	5
2022	-1.092	9
2023	-1.847	10

BORDA Tekniğine Göre Bulgular

EDAS ve CODAS yöntemine göre 2014-2023 yılları itibariyle performans sıralaması yapılmıştır.

İki yöntemdeki sıralamada farklılıklar bulunmaktadır. Bu nedenle toplulaştırma tekniği olan Borda tekniği ile bu iki yöntemde elde edilen sonuçlar toplulaştırılmıştır.

Bütünleştirme işlemi toplam kriter sayısından EDAS ve CODAS yöntemine göre tespit edilen sıralama sayısı çıkarılmıştır. EDAS ve CODAS yöntemine göre 2014-2023 yılları arasındaki her yıl için ayrı ayrı puan verilmiştir. İki yöntem için verilen puanlar, her yıl için toplanarak 2014 yılından 2023 yılına kadar nihai sonuçlar bulunmuştur. Böylece kahve sektörünün en

yüksek performans değerinden başlayarak, en düşük performans değerine kadar yıllar itibariyle her bir yılın sıra sayısı ortaya çıkmıştır. Birinci sırada 2015 yılı, ikinci sırada 2016 yılı, üçüncü sırada 2017 yılı, dördüncü sırada 2020 yılı, beşinci sırada 2021 yılı, altıncı sırada 2018 yılı, yedinci sırada 2014 ve 2019 yılları ve son sırada ise 2023 yılı yer almıştır. Türkiye’de kahve sektörünün performans sıralamasına göre en yüksek değer 2015 yılında elde edilirken, en düşük değer 2023 yılında elde edilmiştir. Türkiye’de kahve sektörünün Borda tekniğine göre sıralaması Çizelge 15’te sunulmuştur.

Çizelge 15. Kahve sektörünün Borda tekniğine göre yıllar itibariyle nihai performans sıralaması
Table 15. Final performance ranking of the coffee sector by year according to the borda technique

Yıl Year	EDAS Yöntemine Göre Sıralama Ranking According to the EDAS Method	Puan Score	CODAS Yöntemine Göre Sıralama Ranking According to the CODAS Method	Puan Score	Toplam Puan Total Score	Nihai Sıralama Final Ranking
2014	9	1	6	4	5	7
2015	1	9	1	9	18	1
2016	2	8	2	8	16	2
2017	3	7	4	6	13	3
2018	6	4	7	3	7	6
2019	7	3	8	2	5	7
2020	5	5	3	7	12	4
2021	4	6	5	5	11	5
2022	8	2	9	1	3	8
2023	10	0	10	0	0	9

SONUÇ VE TARTIŞMA

Kahve, küresel ölçekte ticareti çok yoğun olan ürünlerden biridir. Bu da ülke ekonomileri için değerli görülmektedir. Üretimin yoğunluğu ihracata yansımış ve çok sayıda insana istihdam sağlayan bir sektör olmuştur. Kahve ürünlerinde ihracat artışı, üretim artışına katkı verir, bu gelişmeler yeni istihdam potansiyeli oluşturur ve ekonomik istikrara katkı sağlar.

Literatürde, Nisan Grubu’nun farklı ülkelere, Endonezya kahvesi ihracat performansı

değerlendirilmesi yapıldığı, Ürdün kahve tedarik zincirinin performansının iyileştirilmesine yönelik çalışma ve Endonezya kahve tarım-gıda endüstrisinin sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalar tespit edilmiştir. Bu çalışmanın, Türkiye’de kahve sektörünün performansını ÇKKV yöntemleri ile değerlendirmeye yönelik olması diğer çalışmalardan farklı kılmaktadır.

Kahve sektörünün, EDAS ve CODAS yöntemleri ile 2014-2023 yılları arası performans

değerlendirmesi yapılmış, Borda tekniği kullanılarak EDAS ve CODAS metodolojilerinden elde edilen sonuçlar birleştirilmiş, nihai sonuçlara ulaşılmıştır. EDAS ve CODAS yöntemine göre gerçekleşen sıralamada 2015, 2016 ve 2023 yıllarında benzer sonuçlar olduğu görülmektedir. EDAS yöntemine göre 2014 yılı, sekiz sırada iken CODAS yöntemine göre dördüncü sırada yer almıştır. EDAS Yöntemine göre 2018 yılı 6. sırada yer alırken CODAS yöntemine göre 7. sırada yer aldığı belirlenmiştir. EDAS yöntemine göre 2019 yılı 7. sırada iken CODAS yöntemine göre 8 sırada olduğu görülmüştür. EDAS yönteminde 2020 yılı 5. sırada iken CODAS yöntemine göre 3. sırada olduğu anlaşılmıştır. EDAS yönteminde 2021 yılı 4. sırada iken CODAS yönteminde 5. sırada görülmektedir. Yapılan değerlendirmelerde ilk iki yılın ve son yılın benzer olduğu, 2014 ve 2020 yıllarına ait sonuçların biraz farklı olduğu saptanmıştır. Diğer yılların sonuçlarının yakın olduğu tespit edilmiştir.

Borda tekniğine göre performans değeri en yüksek yıldan başlayarak en düşük değere doğru sıralama yapılmış, performans sıralaması nihai şeklini almıştır. En yüksek performans değeri sahip yıl 2015 olurken, ikinci sırada 2016 yılı, üçüncü sırada 2017 yılı yer almıştır. Dördüncü sırada, 2020, beşinci sırada 2021, altıncı sırada 2018 yılı, son sırada ise 2023 yılı yer almıştır. Türkiye'de kahve sektörünün yıllara göre performans sıralamasına göre 2015 yılının en yüksek performans değerine sahip yıl olduğu, 2023 yılının ise en düşük performans değerine sahip yıl olduğunu göstermektedir. Türkiye'de kahve sektöründe yıllar itibarıyla düzenli performans artışı olmadığı söylenebilir.

Kahve sektörü performans değerlendirmesinin, her yıl yapılarak sektörün gidişatı hakkında fikir edinip, olumsuz senaryolara karşı önlem alınabilir. Türkiye'de İhracatçı Birlikleri için kahve sektörü performans durumu ile ilgili raporların hazırlanmasına katkı verebilir. Buna benzer çalışmalar, diğer sektörel birlik ve derneklerin rapor hazırlanması için de uygulanabilir.

Hazırlanan raporlarda çıkan olumsuz senaryoların iyileştirilmesi amacıyla yurtdışı pazar araştırma destekleri sunulabilir. Ayrıca yurtdışı iş gezisi programları organize edilebilir.

Türkiye'de kahve yetiştirmeye uygun yörelerin tespiti teşvik edilerek, kırsalda genç nüfusun kahve yetiştirmesine yönelik hibe destekleri verilebilir. Ayrıca küçük işletmelerin kooperatifleşmesi desteklenerek yeni pazarların kazanımı sağlanabilir. Bu çalışmaların sonuç vermesi, yeni iş imkânlarının oluşmasına, kırsal kesimden şehirlere göçün azalmasına katkı vereceği düşünülmektedir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarın bu araştırma makale ile ilgili herhangi bir kişi veya kurumla çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

- Akalan, G., Göktaş, B., Tarakçı, İ. E. (2019). Markalaşma çalışmaları: Türkiye'de kahve zinciri olan bir KOBİ'nin incelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11(2), 787-805. <https://doi.org/10.20491/isarder.2019.636>.
- Aytekin, S., Sakarya, Ş. (2013). BİST'DE İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Topsıs Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi. *Journal of Management and Economics Research*, 11(21), 30-47.
- Altın, H. (2022). The Comparison of EDAS, COPRAS, and eFI Methods in the decision-Making Process. *International Journal of Operations Research and Information Systems (IJORIS)*, 13(1), 1-19. DOI: 10.4018/IJORIS.302910
- Aryati, A. (2020). Factors Affecting The Export of Coffee In South Sulawesi Province. *Point Of View Research Economic Development*, 1(3), 39-50.
- Ayçin, E., Arsu, T. (2019). CODAS ve ENTROPİ yöntemleri ile yenilenebilir enerji kaynaklarının düzey 1 bölgelerine göre incelenmesi. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(18), 425-447.
- Aytekin, A., Orakçı, E. (2020). Spor kulüplerinin performanslarının çok kriterli karar verme ve

toplulaştırma teknikleriyle incelenmesi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 435-470. DOI: 10.30784/epfad.752483

Boyar, F. (2024). Kahve Çekirdeği Kalitesi Sıralamasında TOPSIS Yöntemi Yaklaşımı. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, (40), 46-62. DOI: 10.26650/ekoist.2024.40.1344234

Das, A., Raju, R., Kumara, T. M. (2020). Performance and Determinants of Exports of Coffee from India: A Post-WTO Scenario. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 75(4), 546-559.

Demircioğlu, M., Coşkun, İ. T. (2018). CRITIC-MOOSRA yöntemi ve UPS seçimi üzerine bir uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27(1), 183-195.

Ersoy, Y. (2021). Personnel selection in the software industry by using entropy-based EDAS and CODAS methods. *Türkiye Mesleki ve Sosyal Bilimler Dergisi*, (6), 36-49. DOI: 10.46236/jovost.960354

Es, H., (2020). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri: MS Excel Çözümlü Uygulamalar. (s.31-332). Kabak M, Çınar Y, 1st ed. *Nobel Akademik Yayıncılık*. Türkiye

Fauzan, M., Jerry, Y., Allesandro, N., Aldino, S. (2020). Determining critical factor in coffee-to-go business using Analytical Hierarchy Process (AHP): A case study in Jakarta coffee industry. *J. Econ. Bus. Manag.*, 8(3), 219-223. doi: 10.18178/joebm.2020.8.3.640

Georgise, F. B., Jarso, B. B., Mindaye, A. T. (2020). Model development for coffee processing plant location selection by using AHP method: Case of Guji Zone, Ethiopia. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1848110. <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1848110>

Ghorabae, M. K., Zavadskas, E. K., Olfat, L., Turskis, Z. (2015). Multi-Criteria Inventory Classification Using A New Method Of Evaluation Based On Distance From Average Solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435-451. DOI: <http://dx.doi.org/10.15388/Informatica.2015.57>

Ghorabae, M. K., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., Antucheviciene, J. (2016). A New Combinative Distance-Based Assessment (CODAS) Method for Multi-Criteria Decision Making. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, 50(3), 44. 25

Kumareswaran, T., Singh, H. P., Kamalvanshi, V., Sharma, A., Kumar, D. (2019). Production and export performance of coffee in India. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(2), 1619-1623.

Liu, X., Tan, Y., Dong, J., Wu, J., Wang, X., Sun, Z. (2025). Assessing habitat selection parameters of Arabica coffee using BWM and BCM methods based on GIS. *Scientific Reports*, 15(1), 8. | <https://doi.org/10.1038/s41598-024-84073-0>

Magableh, G. M., Al-Dwairi, A. F., Alhamouri, A. (2025). Improving the performance of the coffee supply chain using integrating fuzzy MCDM and simulation methods. *PloS one*, 20(6), e0326581. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0326581>

Maruf, M., ve Özdemir, K. (2024). Ranking of Tourism Web Sites According to Service Performance Criteria with CRITIC and MAIRCA Methods: The Case of Turkey. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 6(4), 1108-1117. <https://doi.org/10.33712/mana.1352560>

Maya, R., Eren, T. (2018). Türk Gıda Sektörünün Finansal Performans Analizinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Yapılması. *Verimlilik Dergisi*, (3), 31-60.

Neilson, J., Wang, J. H. Z. (2019). China and the changing economic geography of coffee value chains. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 40(3), 429-451. doi:10.1111/sjtg.12279

Nguyen, N. B. T., Lin, G. H., Dang, T. T. (2021). A two phase integrated fuzzy decision-making framework for green supplier selection in the coffee bean supply chain. *Mathematics*, 9(16), 1923. <https://doi.org/10.3390/math9161923>

Nugroho, A. D., Lakner, Z. (2022). Effect Of Globalization On Coffee Exports In Producing Countries: A Dynamic Panel Data Analysis. *The Journal Of Asian Finance, Economics And Business*,

- 9(4), 419-429. doi:10.13106/jafeb.2022.vol9.no4.0419.
- Özçelik, G., (2020). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri: MS Excel Çözümlü Uygulamalar. (s.307-318).Kabak M, Çınar Y, 1st ed. Nobel Akademik Yayıncılık. Türkiye
- Pakkanna, A. K., Purnama, A., Killang, A. A., Killang, A. R. A. (2024). Factors Affect Of The Indonesia Export Performance For Coffee Commodities 2012-2021. *TRANSACTION: Journal of Taxation, Accounting, Management and Economics*, 1-8.
- Pancsira, J. (2022). International Coffee Trade: a literature review. *Journal of Agricultural informatics*, 13(1). doi: 10.17700/jai.2022.13.1.654
- Rahmawati, D. U., Salimi, N. (2022). Sustainable and resilient supplier selection: the case of an Indonesian coffee supply chain. *Journal of Supply Chain Management Science*, 3(1-2), 16-36. <https://doi.org/10.18757/jscms.2022.6488>
- Santoso, I., Purnomo, M., Sulianto, A. A., Choirun, A. U., Azizah, N., Fisdausyi, I. A., Utama, D. M. (2024). An integrated method for sustainable performance assessment: a case study on indonesian coffee agro-food industry. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 8(1), 207-222. <https://doi.org/10.1007/s41660-023-00361-8>
- Sarin, V., Mahapatra, S. K., Sood, N. (2022). Export diversification and economic growth: A review and future research agenda. *Journal of Public Affairs*, 22(3), e2524. DOI: 10.1002/pa.2524.
- Sevinç, A. (2025). Türkiye’de Buhar Kazanı Sektörünün VIKOR ve EDAS Yöntemleri İle Yıllara Göre Karlılık Analizi. *Mühendis ve Makina*, 66(718), 66-93. doi: 10.46399/muhendismakina.1456837.
- Slavova, G., Georgieva, V. (2019). World Production Of Coffee Imports And Exports İn Europe, Bulgaria And USA. *Trakia J Sci*, 17(Suppl 1), 619-626. doi:10.15547/tjs.2019.s.01.098
- Soujanya, C. K., Venkataramana, M. N., Babu, B. P. (2023). Growth in Production and Export Performance of Indian Coffee in International Market. *Mysore Journal of Agricultural Sciences*, 57(2).
- Torlak, Ö., Kula, V., Özdemir, Ş. (2007). Türk İşletmelerinin İhracat Performansı Belirleyicileri. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 103-114.
- Wang, C. N., Thai, H. T. N., Van Thanh, N. (2022). Supplier Selection Fuzzy Model in Supply Chain Management: Vietnamese Cafe Industry Case. *Computers, Materials & Continua*, 72(2). DOI: 10.32604/cmc.2022.025477.
- Zein, M., Ghalih, M., Ali, A. M. (2019). An Evaluation, the Total Exports Indonesian Coffee, focuses on April Group in Several Exporting Countries. *SSRG International Journal of Economics and Management Studies (SSRG-IJEMS)*, August. DOI: 10.14445/23939125/IJEMS-V6I8P109