

OECD Ülkelerinin Yaşam Kalitesi Düzeyleri Açısından Lopcow-Cobra Entegre Yöntemi ile İncelenmesi

Bilal Saraç¹

Çağlar Karamaşa²

Özet

İnsanoğlu için önemli görülen şeyler bireyler arasında farklılık gösterdiğinden, yaşam kalitesi kavramının var olan birey sayısı kadar tanımının olduğu ifade edilebilir. Bu nedenle kavramı genel çerçevede ya da belirli özellikleri üzerinde değerlendiren ve genel geçerliliği bulunan bir ölçek bulunmamaktadır. U.S. News & World Report ve The Economist Intelligence Unit, Eurofond ile birlikte Numbeo yaşam maliyeti ve yaşam kalitesine dair nicel veriler yayınlayan, ülkelerin bu veriler ışığında yaşam kalitesi skorlarını hesaplayarak karşılaştıran küresel kaynaklardır. Bununla birlikte 2012 yılından beridir Numbeo tarafından yayınlanan “Yaşam Kalitesi İndeksi” son yıllarda ilgi çekici olmaya başlamıştır. Kitle kaynaklı küresel bir kaynak olan Numbeo, ülkelerin yaşam kalitesi düzeylerini sosyal, ekonomik ve çevresel göstergeler kapsamında belirlemektedir. Numbeo tarafından çerçevesi belirlenen gösterge seti ile ülkelerin yaşam kalitesi düzeyleri izlenebilir ve kontrol edilebilir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, Numbeo tarafından sunulan yaşam kalitesi göstergeleri ve verileri ile ekonomik büyüme, kalkınma, ticaret, yatırım, girişimcilik ve teknoloji gibi alanlarda iş birliği sağlayarak refah düzeyinin artırılmasını amaçlayan OECD ülkelerinin yaşam kalitesi düzeylerinin değerlendirilmesidir. Yaşam kalitesinin belirli nitelikler açısından bir ölçüsünün tanımlanması ve OECD ülkeleri arasında kıyaslamalar yapılabilmesi için Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden LOPCOW (LOGarithmic Percentage Change-driven Objective Weighting) ve COBRA (COMprehensive Distance Based RAnking) yöntemlerinden faydalanılmıştır. OECD ülkelerinin yaşam

1 Doktor Öğretim Üyesi, Anadolu Üniversitesi İİBF Sayısal Yöntemler ABD, b_sarac@anadolu.edu.tr, ORCID ID:0000-0002-7580-202X

2 Doçent Doktor, Anadolu Üniversitesi İİBF Sayısal Yöntemler ABD, ckaramasa@anadolu.edu.tr, ORCID ID:0000-0003-2454-1824

kalitelerinin artırılmasında rol oynayan en önemli kriterler “Trafikte Harcanan Süre İndeksi, Emlak Fiyatı-Gelir Oranı ve Yaşam Maliyeti İndeksi” olarak, en yüksek yaşam kalitesine sahip ülkeler ise sırasıyla Lüksemburg, Hollanda ve Danimarka belirlenmiştir. Ayrıca duyarlılık ve karşılaştırma analizleri yapılarak modelin geçerlilik ve güvenilirliği test edilmiştir.

1. GİRİŞ

Alanyazın incelendiğinde yaşam kalitesi ile ilgili birçok tanımlama yapıldığı görülebilir. Kavramın birden fazla bilim dalında kullanılması, her disiplinde kavramın kendine has özellikleri yansıtılarak tanımlama yapılması bunun en büyük nedeni olarak görülmektedir (Farquhar, 1995, s. 505). Hastalık ve tedavi süreçlerinden, bireylerin psikolojik durumlarına, sosyal ve ekonomik refah hususlarından çevre kirliliğine her alanda yaşam kalitesi kavramının incelendiği ifade edilebilir. Kavramın birçok tanımının bulunması anlaşılabilirliğini, bilimsel çalışmalara dahil edilmesini ve ölçümünü zorlaştırmaktadır.

Liu (1976) ile birlikte Baker ve Intagliata (1982) insanların önemli gördüğü şeylerin farklılık gösterdiğini vurgulayarak, var olan insan sayısı kadar yaşam kalitesi kavramına yönelik tanım olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumdan yaşam kalitesi kavramına işlevsellik kazandırılmasında bir fikir birliği oluşturulamadığı anlaşılabılır. Ancak, yapılan tüm tanımlamaların ortak noktası insan, insan faaliyetleri ve insan doğasının nesnel ve öznel değerlendirilmesine dayanmaktadır.

Öznesinin birey, boyutlarının bireyin hayatı, ekonomik koşulları, sosyal çevresi ve bireyin sahip olduğu iyimserlik ve kötümserlik duygularını kapsayan yaşam kalitesi kavramı disiplinler arası bir çalışma alanıdır (Kangal, 2009, s. 29). Dahası kavram, bireyin yaşam tarzı ile birlikte sağlık durumunun ve toplumla kurduğu ilişki sonucu ortaya çıkan nitel ve nicel değerlerin bir bütünü olarak da ifade edilebilir. Cummins (1992), yaşam kalitesi kavramının nesnel ve öznel değerlendirmeyi içerebileceğini, genel bir değerlendirme ortaya koyabilmek için ayrı yaşam alanlarında bireye göre önemli olanın hesaba katılması gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca yaşam koşullarına verilen önemin bireyin değer ölçeği kadar nesnel değerlendirmelere de bağlı olduğunun altını çizmiştir.

Yaşam kalitesini ortaya çıkıttığı ilk günden bu yana ölçmeye çalışan pek çok ölçek bulunmaktadır. Bu ölçeklerde yer alan göstergeler göz önüne alındığında, bireyin kendi hayatını değerlendirmesine ve yaşamdan aldığı doyuma odaklanan göstergeler öznel değerlendirmeler içermekte, bireyi ilgilendiren kentleşme, eğitim, ekonomik güç, sağlık ve teknolojik

ilerlemeleri ele alan göstergeler ise nesnel değerlendirmeler içermektedir. Öznel değerlendirmelerin bireylerin iç dünyasına bağlı olduğu, nesnel değerlendirmelerin ise bireylerin yaşam kalitesi hedeflerine ulaşmada bir araç olduğu vurgulanabilir (Top, Özden & Sevim, 2003). Bu kapsamda yaşam kalitesi çalışmalarının nesnel ve öznel değerlendirmeleri bütünselik bir biçimde ele alması elzemdir (Cummins, 1992).

Bütünselik gösterge setleri bir kavramın gözlemlenebilir kısmını tanımlar. Bu sayede kavramın gözlemlenemeyen kısmını değerlendirme olanağı verir (Chevalier vd., 1992). Ayrıca bu gösterge setleri, karmaşık bir gerçekliği basitleştirmenin, dikkati belirli bir yöne odaklamanın bir yoludur (Bermejo, 2001). Bu bağlamda nesnel ve öznel değerlendirmelere dayanan bir gösterge seti ile ülkelerin yaşam kalitesi düzeylerinin ölçülmesi, toplumların demografik, sosyal ve ekonomik durumlarını belirleme, mevcut yaşam kalitesi düzeylerini geliştirme ve diğer toplumla ile kıyaslamalar yapma olanağı sunmaktadır (Kaya vd., 2011, s. 85). Betimsel verilerin toplanarak değerlendirilmesi, toplumun sosyoekonomik durumunun tespit edilmesi ve toplum refahının geliştirilmesi için kamu politikalarına ışık tutması yaşam kalitesi çalışmalarının önemini yansıtmaktadır (Gitmez & Çopur, 1980).

Yaşam kalitesi kavramını genel çerçevede ya da kavramın belirli özellikleri üzerinde değerlendiren ve genel geçerliliği bulunan bir ölçek bulunmamaktadır. Bununla birlikte 2012 yılından beridir Numbeo tarafından yayınlanan “Yaşam Kalitesi İndeksi” son yıllarda ilgi çekici olmaya başlamıştır. Kitle kaynaklı küresel bir kaynak olan Numbeo, 88 ülkenin yaşam kalitesi düzeylerini sağlık bakımı indeksi, güvenlik indeksi, satın alma gücü indeksi gibi 8 gösterge kapsamında belirlemektedir. Böylelikle ülkelerin yaşam kalitesi belirlenen bir kapsamda izlenmeye ve kontrol edilmeye çalışılmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın amacı, Numbeo tarafından sunulan yaşam kalitesi göstergeleri ve verileri ile ekonomik büyüme, kalkınma, ticaret, yatırım, girişimcilik ve teknoloji gibi alanlarda iş birliği sağlayarak refah düzeyinin artırılmasını amaçlayan OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) ülkelerinin yaşam kalitesi düzeylerinin değerlendirilmesidir. Yaşam kalitesinin belirli nitelikler açısından bir ölçüsünün tanımlanması ve OECD ülkeleri arasında kıyaslamalar yapılabilmesi için Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden LOPCOW (LOgarithmic Percentage Change-driven Objective Weighting) ve COBRA (COmprehensive Distance Based RAnking) yöntemlerinden faydalanılmıştır.

2. Literatür

Yaşam kalitesi kavramının tüm disiplinler tarafından kabul gören bir tanımı olmamakla birlikte tüm disiplinlerde yapılan tanımlardaki ortak nokta birey, bireyin öznel değerlendirmeleri (Bilir vd., 2005) ve bireyin eylemleri sonucu ortaya çıkan nesnel değerlendirmelerdir. Yaşam kalitesi kavramının temelinde birey olduğundan kavram sosyal bilimlerden fen bilimlerine geniş yelpazede ele alınmıştır. Kavramın en çok sağlık bilimleri alanında çalışıldığı, sosyal bilimler de ise son dönemlerde ilgi çekici olmaya başladığı ifade edilebilir.

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan göstergeler ilişkili olduğu disiplinlere göre çeşitlilik gösterdiği gibi (Tosun, 2013) kullanılan gösterge setlerine ve istatistiksel verilerinden yararlanılan kuruluşlara göre de çeşitlilik gösterdiği ifade edilebilir. Sosyal bilimlerde eğitim, sağlık, adalet, işsizlik ve emisyon değişkenlerinin kullanımı dikkat çekerken, sağlık bilimlerinde ise bireylerin mental, fiziksel ve ruhsal yönleriyle ilgili göstergelere ağırlık verildiği söylenebilir. Ayrıca, Avrupa Birliği (AB), Eurofound, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Numbeo yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan göstergeler yönelik veriler yayınlayan kuruluşlardır. Literatürde özellikle Numbeo tarafından yayınlanan gösterge setinin ve verilerin sıklıkla kullanıldığı anlaşılmıştır.

Ülkelerin yaşam kalitesi düzeylerinin hesaplanmasında ÇKKV yöntemlerine başvurulduğu görülebilir. AB üyesi ülkelerin yaşam kalitelerinin ölçülmesinde farklı gösterge setlerini kullanan Yıldız vd. (2019) Bulanık AHP ve TOPSIS yöntemlerinden, Ömürbek vd. (2017) Entropi, ARAS ve MOOSRA yöntemlerinden, Seyhan ve Seyhan (2021) ARAS ve TOPSIS yöntemlerinden faydalanmışlardır. Çınaroğlu (2021) ve Ersoy (2023) ise Numbeo tarafından yayınlanan gösterge setini tercih etmişler, AB üyesi ülkelerin yaşam kalitesini CRITIC, Cudas ve Rov ile birlikte IDDWS ve MARCOS yöntemleri ile ölçümlemişlerdir. Altıntaş (2024) yaşam kalitesinin belirlenmesinde Kuzey Avrupa ülkelerini ele alırken ARAS ve COPRAS yöntemlerini, Macit (2024) ise Batı Asya ülkelerini değerlendirmeye tabi tutarken IDOCRIW ve MARA metotlarını kullanmışlardır. Küçükak vd. (2021) ile birlikte Çağlar (2020) yaşam kalitesi kavramının ölçülmesine daha mikro açıdan yaklaşmış olup TÜİK tarafından yayınlanan veriler ışığında Türkiye'deki 81 ilin yaşam kalitesi performans değerlerini Gri İlişkisel Analiz (GİA), MOORA ve PROMETHEE yöntemleri ve Veri Zarflama Analizi (VZA) ile hesaplamışlardır.

Ekonomik birliği sağlamak için kurulan AB'nin odak noktası olarak alındığı yaşam kalitesi çalışmalarının literatürün temelini oluşturduğu ifade edilebilir.

Bununla birlikte literatürde OECD ülkelerini odağa alarak gerçekleştirilen bir yaşam kalitesi değerlendirme çalışması bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada OECD ülkelerinin yaşam kalitesi düzeylerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. OECD ülkelerinin yaşam kalitesi düzeyleri açısından sıralanmasında literatürde yeni bir yöntem olan ve kaynakların sınırlamalarını dikkate alarak alternatifleri çok boyutlu kapsamda değerlendiren COBRA ile kriterler açısından herhangi bir sınırlama şart koşmayıp hem fayda hem de maliyet yönlü kriterler için uygun çözümler ortaya koyan LOPCOW yöntemleri seçilmiştir.

3. Metodoloji ve Metot

Yaşam kalitesi düzeylerini ölçmek için birçok indeks geliştirilmiş, indeksler üzerinde genel bir fikir birliğine varılamamıştır. U.S. News & World Report ve The Economist Intelligence Unit, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (EUROFOND) ile birlikte Numbeo yaşam maliyeti ve yaşam kalitesine dair nicel veriler yayınlayan, ülkelerin bu veriler ışığında yaşam kalitesi skorlarını hesaplayarak karşılaştıran küresel kaynaklardır. Bu kaynaklar arasında Numbeo, bireylerin yaşamalarını etkileyen sosyal, ekonomik ve çevresel göstergeler ile ilgili güncel istatistikler yayınladığından dolayı öne çıkmaktadır. Yaşam kalitesi ile ilgili literatürde yapılan pek çok çalışma bulunmasına rağmen OECD ülkelerinin yaşam kalitesi düzeylerinin değerlendirildiği, yaşam kalitesi hususunda ülkelerin hangi yönlerini geliştirmesi gerektiğinin ifade edildiği çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bu doğrultuda, Numbeo tarafından yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan gösterge seti metodolojiye ve yönetime entegre edilmiştir. İndekste yer alan göstergelere yönelik ikincil veriler yardımıyla yaşam kalitesinin sağlanmasında rol oynayan kriterlerin önem derecelerinin hesaplanmasında LOPCOW, OECD ülkelerinin yaşam kalitesi sıralamalarının elde edilmesinde COBRA yönteminden faydalanılmıştır.

3.1. LOPCOW

Ecer ve Pamucar (2022) tarafından kriter ağırlıklarının elde edilmesinde geliştirilmiş objektif bir ÇKKV tekniği olan LOPCOW yöntemi negatif değerlerden etkilenmemektedir. Diğer objektif ağırlıklandırma tekniklerinden farkı ise serilerin ortalama kare değerlerinin standart sapmalarının bir yüzdesi olarak belirtilmesi ve böylece verilerin boyutundan kaynaklanabilecek farkı ya da boşluğu ortadan kaldırmasıdır (Bektaş, 2022). LOPCOW yönteminin aşamaları aşağıdaki gibidir (Ecer & Pamucar, 2022):

Adım 1: m alternatif ve n kriterden oluşan başlangıç karar matrisi (BKM) Eşitlik (1)'deki gibi oluşturulur.

$$BKM = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}, \quad \begin{matrix} i = 1, \dots, m \\ j = 1, \dots, n \end{matrix} \quad (1)$$

Eşitlik (1)'deki x_{ij} , j. kriter bağlamında i. alternatifi aldığı değeri göstermektedir.

Adım 2: BKM kriter türüne bağlı olarak doğrusal max-min normalleştirme yaklaşımı aracılığıyla normalleştirilir. Maliyet kriteri için normalleştirme Eşitlik (2)'de gösterilirken, fayda kriteri için ise Eşitlik (3) yardımıyla normalleştirme gerçekleştirilmektedir.

$$r_{ij} = \frac{x_j^{max} - x_{ij}}{x_j^{max} - x_j^{min}} \text{ eğer } j \in \text{Maliyet} \quad (2)$$

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{min}}{x_j^{max} - x_j^{min}} \text{ eğer } j \in \text{Fayda} \quad (3)$$

Adım 3: Her bir kriter için yüzdelik değer (YD_j) Eşitlik (4)'teki gibi hesaplanır.

$$YD_j = \left| \ln \left(\frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}{m}}}{\sigma} \right) \cdot 100 \right| \quad (4)$$

Eşitlik (4)'teki σ , kriter için hesaplanan standart sapma değerini m ise alternatif sayısını göstermektedir.

Adım 4: Her kriterin nesnel ağırlığı (w_j) Eşitlik (5)'e göre elde edilir.

$$w_j = \frac{YD_j}{\sum_{j=1}^n YD_j} \quad (5)$$

Eşitlik (5)'e ek olarak kriterlerin ağırlıkları toplamı 1'dir. Başka bir deyişle $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ 'dir.

3.2. COBRA

Alternatiflerin pozitif ideal çözüm, negatif ideal çözüm ve ortalama çözüm noktalarına olan uzaklıklarını dikkate alarak sistematik bir değerlendirme olanağı veren COBRA yöntemi Krstic vd. (2022) tarafından geliştirilmiş olup işlem aşamaları şu şekildedir (Çıtak & Ünlü, 2024; Şimşek, 2024; Oğuz & Satır, 2024; Krstic vd., 2022):

Adım 1: n alternatif ve m kriterden oluşan karar matrisi (A) Eşitlik (6)'daki gibi oluşturulur.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}, \quad \begin{matrix} i = 1, \dots, n \\ j = 1, \dots, m \end{matrix} \quad (6)$$

Adım 2: Karar matrisi Eşitlik (7) ve (8) dikkate alınarak normalize edilir.

$$\Delta = [a_{ij}]_{m \times n} \quad (7)$$

$$a_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max_i a_{ij}} \quad (8)$$

Adım 3: Ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi (Δ_w) Eşitlik (9)'a göre oluşturulur.

$$\Delta_w = [w_j x a_{ij}]_{m \times n} \quad (9)$$

Eşitlik (9)'daki w_j , j . kriterin göreceli ağırlığını ifade etmektedir.

Adım 4: Her kriter için pozitif ideal çözüm (PIS_j), negatif ideal çözüm (NIS_j) ve ortalama çözüm (AS_j) Eşitlik (10-14) kullanılarak belirlenir.

$$PIS_j = \max_i (w_j x a_{ij}) \quad \forall_j = 1, \dots, m \quad j \in \text{Fayda} \quad (10)$$

$$PIS_j = \min_i (w_j x a_{ij}) \quad \forall_j = 1, \dots, m \quad j \in \text{Maliyet} \quad (11)$$

$$NIS_j = \min_i (w_j x a_{ij}) \quad \forall_j = 1, \dots, m \quad j \in \text{Fayda} \quad (12)$$

$$NIS_j = \max_i (w_j x a_{ij}) \quad \forall_j = 1, \dots, m \quad j \in \text{Maliyet} \quad (13)$$

$$AS_j = \frac{\sum_{i=1}^n (w_j x a_{ij})}{n} \forall_j = 1, \dots, m \quad j \in \text{Fayda, Maliyet} \quad (14)$$

Adım 5: Bu adımda her alternatif için pozitif ideal çözümünden $(d(PIS_j))$ ve negatif ideal çözümünden $(d(NIS_j))$ olan uzaklıklar belirlenir. Ek olarak ortalama çözümünden pozitif $(d(AS_j^+))$ ve negatif çözüme $(d(AS_j^-))$ olan uzaklıklar da hesaplanır.

$$d(S_j) = dE(S_j) + \sigma x dE(S_j) x dT(S_j) \forall_j = 1, \dots, m \quad (15)$$

Eşitlik (15)'te herhangi bir çözüm $(PIS_j, NIS_j \text{ yada } AS_j)$ S_j ile ifade edilirken düzeltme katsayısı (σ) Eşitlik (16)'daki gibi elde edilir.

$$\sigma = \max_i dE(S_j)_i - \min_i dE(S_j)_i \quad (16)$$

Eşitlik (15)'te $dE(S_j)$ ve $dT(S_j)$ sırasıyla Öklid ve Taksi uzaklıkları ifade etmektedir. Ek olarak pozitif ve negatif ideal çözümünden olan uzaklıklar Eşitlik (17-20) kullanılarak hesaplanır.

$$dE(PIS_j)_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m (PIS_j - w_j x a_{ij})^2}, \forall_i = 1, \dots, n, \forall_j = 1, \dots, m \quad (17)$$

$$dT(PIS_j)_i = \sum_{j=1}^m |PIS_j - w_j x a_{ij}|, \forall_i = 1, \dots, n, \forall_j = 1, \dots, m \quad (18)$$

$$dE(NIS_j)_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m (NIS_j - w_j x a_{ij})^2}, \forall_i = 1, \dots, n, \forall_j = 1, \dots, m \quad (19)$$

$$dT(NIS_j)_i = \sum_{j=1}^m |NIS_j - w_j x a_{ij}|, \forall_i = 1, \dots, n, \forall_j = 1, \dots, m \quad (20)$$

Ortalama çözümünden pozitif ve negatif sapmalar için Öklid ve Taksi uzaklıkları Eşitlik (21-26) kullanılarak elde edilir.

$$dE\left(AS_j\right)_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m \tau^+ \left(AS_j - w_j x a_{ij}\right)^2}, \forall_i = 1, \dots, n, \forall_j = 1, \dots, m \quad (21)$$

$$dT\left(AS_j\right)_i^+ = \sum_{j=1}^m \tau^+ \left|AS_j - w_j x a_{ij}\right|, \forall_i = 1, \dots, n, \forall_j = 1, \dots, m \quad (22)$$

$$\tau^+ = \begin{cases} 1 & \text{Eğer } AS_j < w_j x a_{ij} \\ 0 & \text{Eğer } AS_j > w_j x a_{ij} \end{cases} \quad (23)$$

$$dE\left(AS_j\right)_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m \tau^- \left(AS_j - w_j x a_{ij}\right)^2}, \forall_i = 1, \dots, n, \forall_j = 1, \dots, m \quad (24)$$

$$dT\left(AS_j\right)_i^- = \sum_{j=1}^m \tau^- \left|AS_j - w_j x a_{ij}\right|, \forall_i = 1, \dots, n, \forall_j = 1, \dots, m \quad (25)$$

$$\tau^- = \begin{cases} 1 & \text{Eğer } AS_j > w_j x a_{ij} \\ 0 & \text{Eğer } AS_j < w_j x a_{ij} \end{cases} \quad (26)$$

Adım 6: Alternatifler Eşitlik (27)'de belirtilen kapsamlı uzaklık değerlerine (dC_i) göre küçükten büyüğe doğru sıralanırlar. Başka bir deyişle daha küçük değere sahip olan alternatif daha üst sırada yer almaktadır.

$$dC_i = \frac{d\left(PIS_j\right)_i - d\left(PIS_j\right)_i - d\left(AS_j\right)_i^+ + d\left(AS_j\right)_i^-}{4}, \forall_i = 1, \dots, n \quad (27)$$

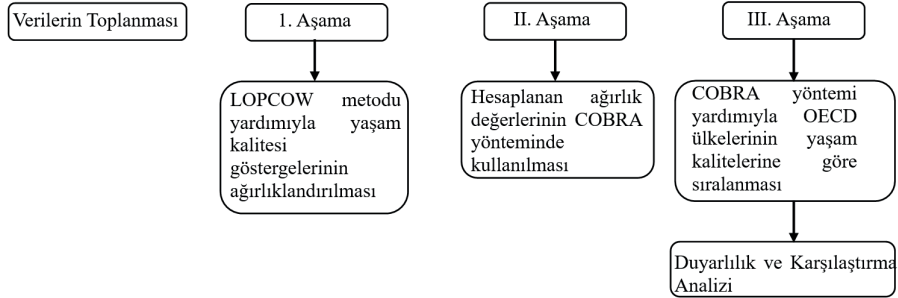
3.3. Veri Kaynağı

Numbeo, 2012 yılından beridir sosyal, ekonomik ve çevresel göstergeler temelinde ülkelerin yaşam kalitesi düzeylerini ortaya koymakta, 88 ülkenin 8 değişkene ait verilerini her yıl yayınlamaktadır. Bu veriler açık erişim özelliğine sahip olup, ülkelerin yaşam kalitelerinin analiz edilmesinde bir araç olarak görülmektedir. Ayrıca, bu veriler ülkelerin sağlık, eğitim, yaşam maliyeti ve ekolojik durumlarını kapsamlı bir biçimde değerlendirmek için önemli bir kaynaktır. Bu kapsamda çalışmada, Numbeo tarafından 2025 yılına dair yayınlanan ikincil veriler kullanılmıştır (https://www.numbeo.com/quality-of-life/rankings_by_country.jsp).

4. Bulgular

4.1. OECD Ülkelerinin Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi

Ülkelerin istenilen yaşam kalitesi düzeylerine ulaşması yaşam memnuniyeti ile birlikte mutluluğu artıracak, düzenli yaşayan bireylerin daha sağlıklı olmalarını dolayısıyla sağlık harcamalarının azalmasını beraberinde getirecek, suç oranlarının azalmasıyla güvenlik konularına yapılan harcamaları düşürecek, bireylerin gündelik yaşamlarında daha istekli, daha verimli ve daha üretken olmalarını sağlayarak toplumsal sorunların önlenmesine katkıda bulunacaktır (Çağlar, 2020). Ayrıca insanoğlunun yaşam kalitesini artıracak unsurların çevreye duyarlı ve sürdürülebilir bir hal almasının, doğanın ve doğadaki yaşamın kalitesine de faydasının dokunacağı düşünülmektedir (Şahin, 2021). Bu kapsamda daha iyi bir yaşamı niteleyen çok boyutlu bir yapıya sahip yaşam kalitesi kavramının değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Yaşam kalitesi kavramının birçok tanımının bulunması, kavramın çok boyutlu yapısı ve kavramla ilgili verilere ulaşmanın zorluğu gibi nedenler ülkelerin yaşam kalitelerinin belirlenmesini karmaşıklaştırmaktadır. ÇKKV yöntemlerinden ise bu gibi problemlerin çözümünde sıklıkla faydalanılmaktadır.



Şekil 1. OECD ülkelerinin yaşam kalitesi göstergelerine göre sıralanma aşamaları

Bu bağlamda, belirlenen hedeflere ulaşmak için öncelikle LOPCOW yöntemi kullanılarak yaşam kalitesi gösterge ağırlıkları belirlenmiştir. Daha sonra bu yöntem ile hesaplanan ağırlık değerleri COBRA yönteminde kullanılarak OECD ülkeleri yaşam kalitelerine göre sıralanmıştır. İlgili ülkelerin yaşam kalitesi düzeylerinin değerlendirilmesi için önerilen modelin özetine Şekil 1’de yer verilmiştir.

4.2. Yaşam Kalitesi Göstergelerinin Ağırlıklarının LOPCOW ile Hesaplanması

Daha önce de belirtildiği gibi, Numbeo tarafından yayınlanan yaşam kalitesi indeksi 8 adet göstergeden oluşmaktadır. Bu göstergelerin önem derecelerinin LOPCOW yöntemi ile türetilmesi, geliştirilen metodolojinin ilk adımını oluşturmaktadır. İlgili göstergelerin tanımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Numbeo tarafından yayınlanan yaşam kalitesi gösterge seti

Yaşam Kalitesi Göstergeleri
Satın Alma Gücü İndeksi (C1)
Güvenlik İndeksi (C2)
Sağlık Bakımı İndeksi (C3)
Yaşam Maliyeti İndeksi (C4)
Emlak Fiyatı-Gelir Oranı (C5)
Trafikte Harcanan Süre İndeksi (C6)
Kirlilik İndeksi (C7)
İklim İndeksi (C8)

Bu aşamadan sonra 8 gösterge ve 38 alternatiften (OECD ülkeleri) oluşan veri seti, yani karar matrisi Tablo 2’de gösterilmektedir

Tablo 2. OECD ülkelerinin 2025 yılı yaşam kalitesi gösterge değerleri

Optimizasyon Yönü	Maks	Maks	Maks	Min	Min	Min	Min	Maks
OECD Ülkeleri	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Avustralya	140	52,7	73,4	60,9	8,1	37,4	26,8	93,8
Avusturya	110	70,5	77,9	60,7	11,5	23,8	20,9	77,8
Belçika	119,1	50,6	75,9	56,5	6,8	34,8	49,2	86
Kanada	112,9	54,3	68,7	58,7	10,2	33,5	29,8	57,8
Şili	52,2	39,5	63,5	35,1	15,6	36	77,5	90,2
Kolombiya	36,9	39,1	68,6	26	18,1	47	62,5	98,4
Kosta Rika	52,3	45,9	64,3	50,1	10,3	60	42	99,5
Çekya	91,1	73,5	75,5	42,6	13,5	28,9	34,6	80,1
Danimarka	137,3	74	78,4	66,9	6,5	27,8	20,6	82,5
Estonya	86	76,3	75,5	49,4	11,4	21,5	17	64,3
Finlandiya	127,6	73,2	77,5	58,7	8	25,5	11,8	58,6
Fransa	112,8	44,6	77,7	58	10,3	34,5	43,5	90,2
Almanya	130,7	60,6	71,9	58,4	8,9	29,7	28,9	82,9
Yunanistan	60,7	53,6	58,5	46,5	13	32,8	49,4	91,8
Macaristan	72,4	66,3	54,3	36,6	13	35,6	46,5	78,7
İzlanda	127,9	74,3	67,6	83,4	6,7	21,4	16	68,8
İrlanda	113,4	52,4	51,5	59,8	6,7	37,7	35	87,8

İsrail	113,3	68,2	73,2	65,2	13,7	36,5	56,8	93,8
İtalya	87,3	53,1	65,1	51	9,5	32,4	53,5	90,2
Japonya	122,7	77,1	80	45,6	12,2	40,7	38,5	85,3
Güney Kore	107,2	75,1	82,8	56,5	22,2	40,3	60,9	68,4
Letonya	77,2	62,9	62,4	43,4	8,6	28,7	30,3	74,7
Litvanya	81,8	67,6	75	44	12,4	23,6	26,3	67,8
Lüksemburg	184,3	65,8	75,2	64,8	8,6	27	23,3	82,6
Meksika	48,3	46,6	72,5	34,5	11,8	39,1	58,4	85,3
Hollanda	134,5	73,1	79,3	60,5	7,7	23,5	21,6	87,2
Yeni Zelanda	134,4	51,8	68,4	55,3	7,3	32,2	26,1	95,5
Norveç	122,7	67	75,6	69	8,4	26,4	18,3	68,5
Polonya	94,2	71	58	38,9	11	31,9	55,4	75,9
Portekiz	61,9	67,9	72,2	41,2	14,7	28,5	28,8	97,3
Slovakya	75,8	69	58,4	42,1	14	27,5	37,1	78,1
Slovenya	86,1	76,2	66,1	46,2	13	25,2	22,2	76,1
İspanya	101,4	63,4	77,3	43,5	8,5	26,8	35,7	93,6
İsveç	133,8	52	68,3	54,2	7,7	28,7	17,6	76,5
İsviçre	164,8	73,5	71,5	98,4	11	33	23,1	79,2
Türkiye	52,6	58,8	71,2	34,7	10,7	43,7	64,3	93,3
Birleşik Krallık	124	51,7	72,7	59,2	8,8	34,7	40,7	87,2
Amerika Birleşik Devletleri	152,1	50,8	67,8	64,9	3,3	32,9	36,7	78,5
Maks	184,3	77,1	82,8	98,4	22,2	60	77,5	99,5
Min	36,9	39,1	51,5	26	3,3	21,4	11,8	57,8

Tablo 3. LOPCOW yöntemi ile elde edilen yaşam kalitesi göstergeleri önem dereceleri

Yaşam Kalitesi Göstergeleri	LOPCOW Ağırlık Değerleri	Ağırlık Değeri Sıralaması
Satın Alma Gücü İndeksi (C1)	0,0939	8
Güvenlik İndeksi (C2)	0,0970	7
Sağlık Bakımı İndeksi (C3)	0,1213	5
Yaşam Maliyeti İndeksi (C4)	0,1478	3
Emlak Fiyatı-Gelir Oranı (C5)	0,1487	2
Trafikte Harcanan Süre İndeksi (C6)	0,1605	1
Kirlilik İndeksi (C7)	0,1216	4
İklim İndeksi (C8)	0,1092	6

LOPCOW tekniği ile belirlenen yaşam kalitesi göstergeleri arasında en önemli gösterge Trafikte Harcanan Süre İndeksi (C6) (0,1605)'tir. Bu göstergeyi Emlak Fiyatı-Gelir Oranı (C5) (0,1487) ve Yaşam Maliyeti

İndeksi (C4) (0,1478) takip etmektedir. Ancak, Satın Alma Gücü İndeksi (C1) (0,0939) 8 gösterge arasında nesnel olarak en az öneme sahip gösterge olarak hesaplanmıştır.

4.3. OECD Ülkelerinin Yaşam Kalitesi Düzeylerine Göre Sıralaması

Ülkelerin mevcut yaşam kalitesi durumlarını belirlemede ve yaşam kalitesi göstergelerine göre performanslarını karşılaştırmada veri odaklı bir metodolojik yaklaşım izlemek bu kadar çok tanımı bulunan ve birçok disiplinde çalışılan bir kavramın değerlendirilmesi açısından önemlidir. Ayrıca OECD ülkelerinin yaşam kalitesi düzeylerinin sıralanması doğası gereği birden fazla kriter ve alternatifi içerdiğinden ÇKKV kullanılarak karar teorisi çerçevesinde incelenmeye uygundur.

Tablo 4. OECD Ülkelerinin COBRA Yöntemiyle Belirlenen Yaşam Kalitesi Sıralaması

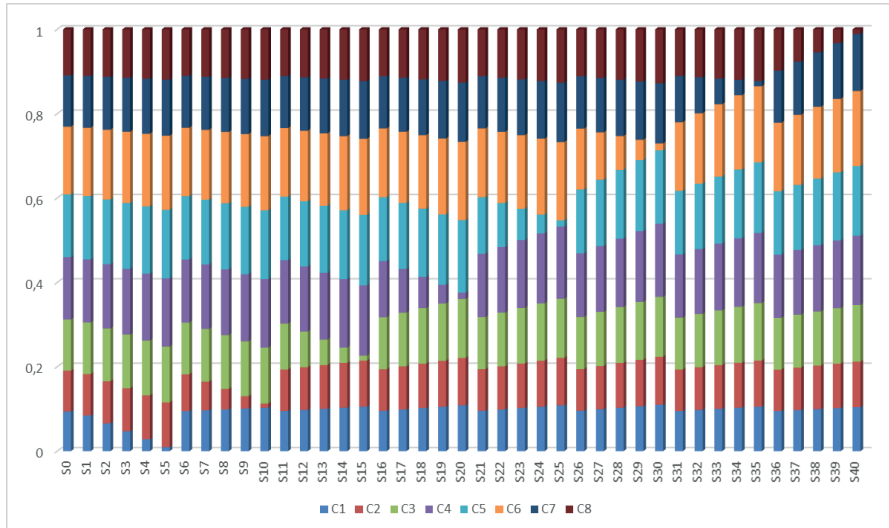
OECD Ülkeleri	d(PIS)	d(NIS)	d(AS)+	d(AS)-	dC	Sıralama
Avustralya	0,09063	0,17218	0,02905	0,02548	-0,02128	11
Avusturya	0,0919	0,18096	0,02049	0,03407	-0,01887	14
Belçika	0,10219	0,16416	0,02474	0,02923	-0,01437	22
Kanada	0,10828	0,15657	0,00995	0,03058	-0,00692	30
Şili	0,1703	0,13214	0,07439	0,04832	0,00302	37
Kolombiya	0,17779	0,13295	0,07858	0,06075	0,00675	38
Kosta Rika	0,1581	0,13455	0,07741	0,03458	-0,00482	32
Çekya	0,10146	0,16773	0,02557	0,01997	-0,01797	16
Danimarka	0,07678	0,19576	0,03328	0,03938	-0,02822	3
Estonya	0,09331	0,1921	0,02059	0,04812	-0,01782	17
Finlandiya	0,08183	0,2001	0,02322	0,05348	-0,022	9
Fransa	0,10965	0,15216	0,02052	0,02163	-0,01035	27
Almanya	0,08401	0,17498	0,016	0,01821	-0,02219	6
Yunanistan	0,12969	0,14182	0,02794	0,03155	-0,00213	35
Macaristan	0,12459	0,14919	0,02472	0,03818	-0,00279	34
İzlanda	0,10446	0,19672	0,04995	0,05351	-0,02218	7
İrlanda	0,10721	0,16293	0,01906	0,04012	-0,00867	29
İsrail	0,13296	0,13063	0,04688	0	-0,01114	25
İtalya	0,11474	0,15195	0,02815	0,01776	-0,0119	24
Japonya	0,10285	0,16022	0,03624	0,01142	-0,02055	12
Güney Kore	0,17791	0,11648	0,09408	0,01517	-0,00437	33
Letonya	0,09221	0,17752	0,00153	0,03147	-0,01384	23
Litvanya	0,09821	0,17919	0,01563	0,03729	-0,01483	20
Lüksemburg	0,07802	0,1931	0,04573	0,02877	-0,03301	1
Meksika	0,13768	0,14535	0,04004	0,04433	-0,00084	36
Hollanda	0,06963	0,19976	0,02795	0,03886	-0,0298	2
Yeni Zelanda	0,07986	0,18304	0,02165	0,03053	-0,02358	5

Norveç	0,0916	0,18439	0,0277	0,03921	-0,02032	13
Polonya	0,11581	0,15754	0,0321	0,02946	-0,01109	26
Portekiz	0,11078	0,17014	0,03315	0,0323	-0,01505	19
Slovakya	0,11523	0,16007	0,02451	0,03143	-0,00948	28
Slovenya	0,09852	0,17856	0,0243	0,03408	-0,01756	18
İspanya	0,07701	0,18666	0,01629	0,02541	-0,02513	4
İsveç	0,07825	0,18933	0,01539	0,03969	-0,02169	10
İsviçre	0,13255	0,16517	0,07707	0,02135	-0,02208	8
Türkiye	0,13987	0,14682	0,05488	0,03841	-0,00586	31
Birleşik Krallık	0,10024	0,15867	0,01768	0,01755	-0,01464	21
Amerika Birleşik Devletleri	0,093	0,18692	0,03041	0,05146	-0,01822	15

Tablo 4'teki COBRA yöntemine göre sıralanan OECD ülkeleri arasında en yüksek yaşam kalitesine sahip ülkeler sırasıyla Lüksemburg, Hollanda ve Danimarka'dır. Yaşam kalitesi sıralamasında son sırada yer alan ülke Kolombiya olarak bulunmuştur.

5. Duyarlılık Analizi

Duyarlılık analizi kapsamında LOPCOW-COBRA modeli sıralama sonuçları üzerinde kriter ağırlıklarının etkisi incelenmiştir. Bu amaçla 40 farklı ağırlık senaryosu oluşturulmuş olup bunlar Ek 1'de verilmiş ve grafiksel gösterimi ise Şekil 2'de sunulmuştur.

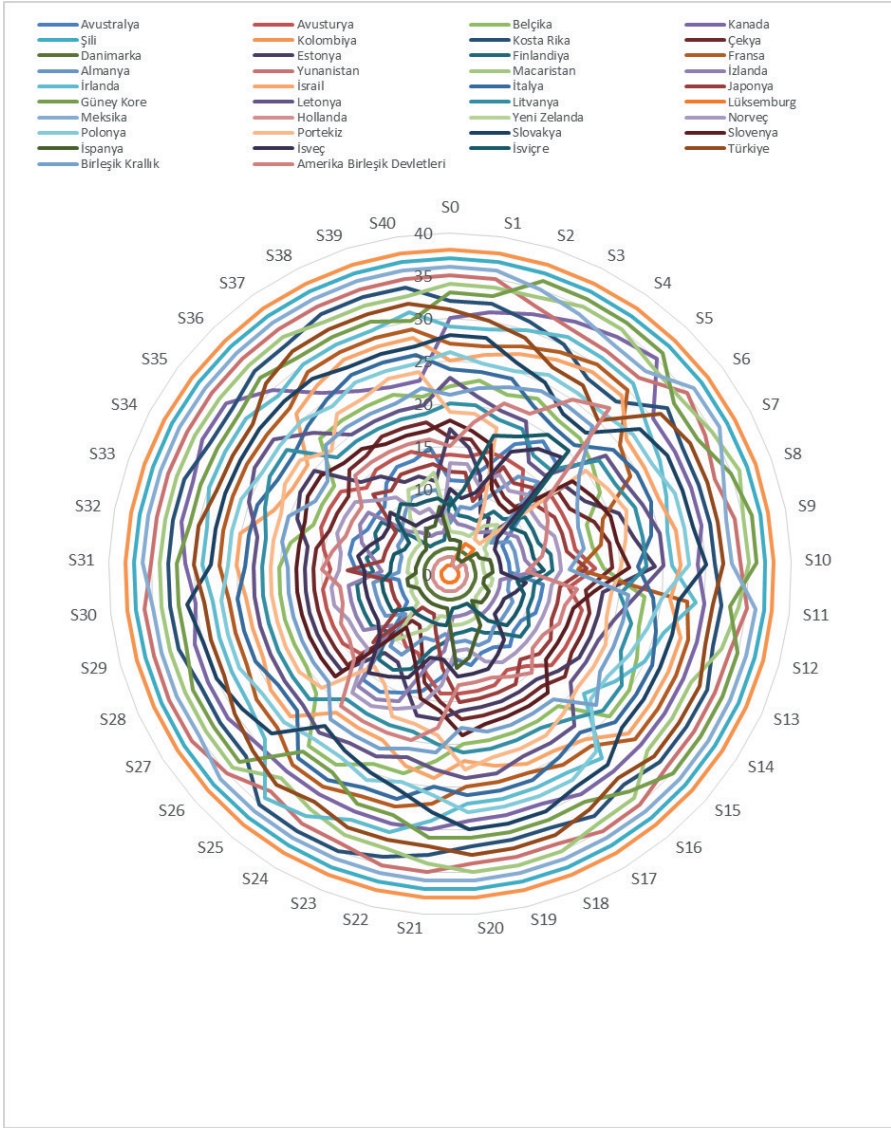


Şekil 2. Oluşturulan senaryolara göre elde edilen kriter ağırlıklarındaki değişimler

İlk senaryo (S0) önerilen model kullanılarak elde edilen mevcut sıralama sonuçlarını vermektedir. Diğer senaryolarda ise (S1-S40) ilgili kriter ağırlıkları %10, %30, %50, %70 ve %90 oranında azaltılmıştır. Yeni kriter ağırlıklarının türetildiği senaryoların oluşturulmasında Ecer (2022) tarafından önerilen Eşitlik (28)'den yararlanılmıştır.

$$w_{n\beta} = (1 - w_{n\alpha}) \left(\frac{w_{\beta}}{1 - w_n} \right) \quad (28)$$

Eşitlik (28)'de $w_{n\beta}$ kriter için yeni hesaplanan ağırlık değerlerini gösterirken, $w_{n\alpha}$ ise kriterin azaltılmış (indirgenmiş) değerini ifade etmektedir. Ayrıca kriterin orjinal değeri w_{β} ile gösterilirken, azaltılmış (indirgenmiş) değere sahip kriterin orjinal değeri ise w_n ile belirtilmektedir. Duyarlılık analizi sonuçları Şekil 3'de sunulmuştur.



Şekil 3. Oluşturulan senaryolara göre OECD ülkelerinin sıralaması

Şekil 3'e göre ağırlık senaryoları değiştikçe OECD ülkelerinin sıralamasında da değişiklikler görülmektedir. Bu nedenle önerilen LOPCOW-COBRA modeli kriter ağırlıklarındaki değişimlere karşı duyarlıdır. Önerilen model ilk üç ve son üç sıradaki OECD ülkelerinin sıralamasında kriter ağırlıklarındaki değişimlere karşı daha az duyarlı olup daha tutarlı sonuçlar üretmektedir. İlk sıradaki Lüksemburg ve ikinci sıradaki Hollanda'nın sıralamadaki yerleri senaryo 2-5 haricinde değişmezken, Danimarka tüm senaryolarda üçüncü

sıradaki yerini korumuştur. Benzer şekilde son iki sırada yer alan Kolombiya ve Şili tüm senaryolarda bu yerlerini muhafaza ederlerken, Meksika ise senaryo 2-5, 8-10 ve 27-30 haricinde sondan üçüncü sıradadır.

6. Karşılaştırma Analizi

Önerilen LOPCOW-COBRA modelinden elde edilen sıralama sonuçlarının güvenilirliğinin test edilmesi için diğer ÇKKV tekniklerinden AROMAN, CoCoSo, MARCOS, ARAS, WASPAS, COPRAS, WEDBA, CRADIS ve MAIRCA ile karşılaştırma analizi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca karşılaştırma analizine Numbeco kuruluşu tarafından verilen QOL indeks değeri ile ilave edilmiştir. Spearman sıra korelasyon katsayı değerleri kapsamında yapılan karşılaştırma analizi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Karşılaştırılan diğer yöntemlerle ilişkili Spearman sıra korelasyon katsayı değerleri

	COBRA	AROMAN	CoCoSo	MARCOS	ARAS	WASPAS	COPRAS	WEDBA	CRADIS	MAIRCA	QOL indeks
COBRA	1,0000										
AROMAN	0,9223	1,0000									
CoCoSo	0,8818	0,9700	1,0000								
MARCOS	0,8866	0,9549	0,8932	1,0000							
ARAS	0,8365	0,7014	0,7106	0,6551	1,0000						
WASPAS	0,8988	0,9518	0,8844	0,9894	0,6428	1,0000					
COPRAS	0,9045	0,9612	0,8975	0,9586	0,6424	0,9831	1,0000				
WEDBA	0,7638	0,8647	0,8183	0,9262	0,5196	0,9002	0,8522	1,0000			
CRADIS	0,8866	0,9549	0,8932	1,0000	0,6551	0,9894	0,9586	0,9262	1,0000		
MAIRCA	0,9139	0,9866	0,9855	0,9295	0,7365	0,9190	0,9269	0,8439	0,9295	1,0000	
QOL indeks	0,9441	0,8851	0,8155	0,8967	0,8115	0,9131	0,9153	0,7509	0,8967	0,8669	1,0000

Tablo 5'teki değerler ele alındığında COBRA yönteminin diğer tekniklerle olan ortalama Spearman sıra korelasyon katsayı değeri 0,8839 olarak bulunmuştur. Elde edilen Spearman sıra korelasyon katsayı değerlerine göre COBRA yöntemi ile diğer teknikler arasında istatistiksel olarak anlamlı (%1 düzeyinde) ve yüksek bir korelasyon bulunmuştur. Bu durum ise önerilen modelin geçerliliğini, uygulanabilirliğini ve güvenilirliğini göstermektedir. Başka bir deyişle önerilen LOPCOW-COBRA modeli diğer tekniklerle karşılaştırıldığında tutarlı sonuçlar ortaya koymaktadır.

7. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

OECD ülkelerinin yaşam kalitelerini değerlendirmeye odaklanan bu çalışma LOPCOW ve COBRA yöntemlerini kullanarak çok kriterli bir karar verme modeli oluşturmaktadır. Bu model, karar vericiler için bir karar destek sistemi olarak da nitelendirilebilir. Numbeo kuruluşu tarafından yayınlanan 2025 verileri kullanılarak 8 yaşam kalitesi göstergesinin önem derecelerini hesaplamak için nesnel bir ağırlıklandırma yöntemi olan LOPCOW, OECD ülkelerinin yaşam kalitesi düzeylerine göre sıralanmasını belirlemek için ise COBRA tekniği kullanılmıştır. AROMAN, CoCoSo, MARCOS, ARAS, WASPAS, COPRAS, WEDBA, CRADIS, MAIRCA teknikleri ile elde edilen sıralama sonuçları karşılaştırılmış, duyarlılık analizleri gerçekleştirilmiştir. OECD ülkelerinin yaşam kalitelerinin artırılmasında rol oynayan en önemli kriterler “Trafikte Harcanan Süre İndeksi (C6), Emlak Fiyatı-Gelir Oranı (C5) ve Yaşam Maliyeti İndeksi (C4)” olarak belirlenmiştir. Tablo 3’ten yaşam kalitesi kriterlerinin nesnel ağırlık değerlerinin birbirine yakın olduğu görülse de bu kriterlerde yüksek performans gösteren ülkelerin sıralamalarda üst sıralarda yer alması beklenmektedir. Bununla birlikte Lüksemburg, Hollanda ve Danimarka’nın OECD ülkeleri arasında en iyi sıralamaya sahip ülkeler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dahası, Meksika, Kolombiya ve Şili’nin ise yaşam kalitesi düzeylerinin iyi durumda olmadığı ifade edilebilir.

Araştırma bulgularımız, trafikte harcanan süre indeksi (Altıntaş, 2020), emlak fiyatı-gelir oranı (Macit, 2004), yaşam maliyeti indeksi (Çınaroğlu, 2021) gibi göstergelerin yaşam kalitesi üzerindeki güçlü etkisini ifade eden yayınlanmış literatürü desteklemektedir. Uzman görüşleri kapsamında yaşam kalitesinin değerlendirildiği çalışmalarda (Yıldız vd., 2019) ise sağlık ve güvenlik kriterlerinin öne çıktığı anlaşılmıştır. Ayrıca literatürde sıklıkla AB ülkelerinin yaşam kalitelerinin değerlendirildiği ifade edilmiş olup (Ömürbek vd., 2017; Seyhan & Seyhan, 2021; Çınaroğlu, 2021; Ersoy, 2023), bu çalışmalarda Finlandiya, Hollanda, İsveç, İsviçre ve Danimarka gibi ülkelerin yaşam kalitesi sıralamalarının üst sıralarında yer aldığı görülebilir. Çalışmada yer alan bulgular ışığında bu ülkelerden OECD ülkeleri arasında yer alan Hollanda ve Danimarka’nın sıralamalarda başı çektiği görülebilir.

Yapılan duyarlılık analizinde önerilen LOPCOW-COBRA modelinin kriter ağırlıklarındaki değişimlere karşı duyarlı olduğu ortaya konulmakla birlikte özellikle ilk ve son üç sıradaki ülkelerin belirlenmesinde daha tutarlı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu duyarlılık veri setinden kaynaklanabileceği gibi alternatif sayısındaki fazlalıktan da ileri gelebilmektedir. Ayrıca önerilen modelden elde edilen sıralama sonuçlarının güvenilirliğinin test edilmesinde karşılaştırma analizinden yararlanılmış olup Spearman sıra korelasyon katsayı

değerleri göz önüne alındığında istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek bir korelasyon bulunmuştur. Karşılaştırma analizi bağlamında önerilen model geçerli, güvenilir, uygulanabilir ve tutarlı sonuçlar üretmektedir.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler yaşam kalitesi düzeyleri bakımından sınıflandırılarak değerlendirilebilir. Ayrıca gelecekte yapılacak çalışmalarda yaşam kalitesi göstergeleri uzman görüşlerinden yararlanılarak, uzman görüşlerindeki belirsizliği de ele alarak Bulanık MCDM yöntemlerinden faydalanılarak, dahası nesnel ve öznel ağırlıklandırma yöntemleri bütünleşik bir biçimde kullanılarak ele alınabilir. Kümeleme analizleri yardımıyla benzer yaşam kalitesi performansı gösteren ülkeler belirlenebilir. Tahminleme modelleri kullanılarak ülkelerin gelecekte göstereceği yaşam kalitesi performansları öngörülebilir.

Kaynakça

- Altıntaş, F. F. (2024). Kuzey Avrupa Ülkelerinin Yaşam Kalitesi Performanslarının Aras ve Copras Teknikleri İle Değerlendirilmesi. *SOCIAL SCIENCES STUDIES JOURNAL (SSSJournal)*, 6(57), 858-869.
- Baker, F., & Intagliata, J. (1982). Quality of life in the evaluation of community support systems. *Evaluation and program planning*, 5(1), 69-79.
- Bermejo, R. (2001). *Sustainable economics: Principles, concepts and instruments*. Bilbao: Bakeaz.
- Bektaş, S. (2022). Türk Sigorta Sektörünün 2002-2021 Dönemi için MEREC, LOPCOW, COCOSO, EDAS ÇKKV Yöntemleri ile Performansının Değerlendirilmesi. *BDDK Bankacılık Ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 16(2), 247-283. <https://doi.org/10.46520/bddkdergisi.1178359>
- Bilir, N., Özcebe, H., Vazioğlu, S. A., Aslan, D., Subaşı, N. & Telatar, T. G. (2005). Van İlinde 15 Yaş Üzeri Erkeklerde SF-36 ile Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 25, 663-668.
- Chevalier, S., Choiniere, R., Bernier, L, Sauvageau, Y., Masson, I. & Cadieux, E. (1992). *User guide to 40 community health indicators*. Community Health Division, Health and Welfare Canada, Ottawa.
- Cummins, R. A. (1992). *Comprehensive quality of life scale - intellectual disability* (3rd ed.). Melbourne: Psychology Research Centre.
- Çağlar, A. (2020). İllerin yaşam kalitesi: Türkiye istatistik kurumu verileriyle Veri Zarflama Analizi'ne dayalı bir endeks. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 15(3), 875-902.
- Çınaroğlu, E. (2021). CRITIC temelli CODAS ve ROV yöntemleri ile AB ülkeleri yaşam kalitesi analizi. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(1), 337-364.
- Çıtak, Ö. & Ünlü, U. (2024). BİST'te İşlem Gören Bankaların Sürdürülebilirlik Raporlarının ÇKKV Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Alanya Akademik Bakış*, 8(3), 840-857. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1474388>
- Ecer, F. (2022). An extended MAIRCA method using intuitionistic fuzzy sets for coronavirus vaccine selection in the age of COVID-19. *Neural Computing and Applications*, 34, 5603-5623. <https://doi.org/10.1007/s00521-021-06728-7>
- Ecer, F. & Pamucar, D. (2022). A novel LOPCOW-DOBI multi-criteria sustainability performance assessment methodology: An application in developing country banking sector. *Omega*, 112, 102690. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2022.102690>

- Ersoy, N. (2023). Bütünleşik ÇKKV yaklaşımı ile AB ülkelerinin yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 25(44), 190-212.
- Gitmez, A. S., & Çopur, H. (1980). Toplumsal Gelişmenin Ölçülmesi: Yaşam Niteliği Göstergeleri. II. *Ulusal Sosyal Bilimler Kongresi, Ankara*.
- Kangal, A. (2009). *Üniversite yaşam kalitesi ölçeğinin psikometrik özelliklerinin incelenmesi ve Türk üniversite öğrencilerine uyarlanması* (Master's thesis, Akdeniz University).
- Kaya, P., Cetin, E. I., & Kuruüzüm, A. (2011). Çok Kriterli Karar Verme ile Avrupa Birliği ve aday ülkelerin yaşam kalitesinin analizi. *Istanbul University Econometrics and Statistics e-Journal*, (13), 80-94.
- Krstić, M., Agnusdei, G. P., Miglietta, P. P., Tadić, S., & Roso, V. (2022). Applicability of Industry 4.0 Technologies in the Reverse Logistics: A Circular Economy Approach Based on COMPREHENSIVE DISTANCE BASED RANKING (COBRA) Method. *Sustainability*, 14(9), 5632. <https://doi.org/10.3390/su14095632>
- Küçük, N. T., Ayaş, P., Köse, D., & Kaya, G. K. (2021). Çok kriterli karar verme yöntemlerinin karşılaştırmalı kullanımı ile Türkiye'deki illerin yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 7(2), 150-168.
- Liu, B. C. (1976). *Quality of life indicators in U.S. metropolitan areas: A statistical analysis*. New York: Praeger Publishers.
- Macit, N. Ş. (2024). Batı Asya Ülkelerinde Yaşam Kalitesi: IDOCRIW-MARA Metoduyla İncelenen Değişkenler ve Elde Edilen Bulgular. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(3), 467-487.
- Oğuz, A. & Satır, H. (2024). Analyzing profitability performance with the integrated MEREC-COBRA method: The case of BIST retail companies. *Business and Economics Research Journal*, 15(1), 33-50. <https://doi.org/10.20409/berj.2024.433>
- Ömürbek, N., Eren, H., & Dağ, O. (2017). Entropi-Aras ve Entropi-Moosra yöntemleri ile yaşam kalitesi açısından AB ülkelerinin değerlendirilmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 29-48.
- Seyhan, N., & Seyhan, B. (2021). COVID-19 salgın sürecinde AB ülkelerindeki yaşam kalitesinin çok kriterli karar verme ile değerlendirilmesi. *Journal of Social Research and Behavioral Sciences*, 7(13), 158-180.
- Şahin, Ö. U. (2021). Quality of life and global climate change. *Journal of Awareness*, 6(3), 147-154.
- Şeker, M. (2015). Quality of life index: A case study of Istanbul. *Istanbul University Econometrics and Statistics e-Journal*, (23), 1-15.

- Şimşek, A. (2024). URAP Verilerine Dayalı Üniversite Sıralamalarında Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı: LOPCOW Temelli COBRA Yöntemi. *Premium E-Journal of Social Sciences (PEJOSS)*, 8(49), 1766–1779. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14616552>
- Top, M. Ş., Özden, S. Y., & Sevim, M. E. (2003). Psikiyatride yaşam kalitesi. *Düşünen Adam*, 16(1), 18-23.
- Tosun, E. K. (2013). Yaşam kalitesi ekseninde şekillenen alternatif bir kentsel yaşam modeli: Yavaş kentleşme hareketi. *Uludağ Journal of Economy & Society/Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1).
- Yıldız, A., Ayyıldız, E., Gümüş, A. T., & Özkan, C. (2019). Ülkelerin yaşam kalitelerine göre değerlendirilmesi için hibrit pisagor bulanık AHP-TOPSIS metodolojisi: Avrupa Birliği örneği. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (17), 1383-1391.

EK 1. Duyarlılık analizi için oluşturulan ağırlık senaryoları

Senaryolar	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
S0	0,093897	0,096967	0,121276	0,147841	0,148731	0,160469	0,12164	0,10918
S1	0,084507	0,097972	0,122532	0,149373	0,150272	0,162132	0,1229	0,110312
S2	0,065728	0,099981	0,125046	0,152437	0,153354	0,165458	0,125421	0,112575
S3	0,046948	0,101991	0,127559	0,155501	0,156437	0,168783	0,127943	0,114837
S4	0,028169	0,104001	0,130073	0,158565	0,159519	0,172109	0,130464	0,1171
S5	0,00939	0,10601	0,132586	0,161629	0,162602	0,175435	0,132985	0,119363
S6	0,094905	0,08727	0,122578	0,149429	0,150328	0,162192	0,122946	0,110353
S7	0,096922	0,067877	0,125182	0,152604	0,153522	0,165638	0,125558	0,112697
S8	0,098938	0,048483	0,127787	0,155779	0,156716	0,169084	0,128171	0,115042
S9	0,100955	0,02909	0,130391	0,158954	0,15991	0,172531	0,130783	0,117387
S10	0,102971	0,009697	0,132996	0,162129	0,163104	0,175977	0,133395	0,119732
S11	0,095193	0,098305	0,109148	0,149882	0,150783	0,162684	0,123319	0,110687
S12	0,097785	0,100981	0,084893	0,153962	0,154889	0,167113	0,126676	0,113701
S13	0,100376	0,103658	0,060638	0,158043	0,158994	0,171542	0,130034	0,116714
S14	0,102968	0,106335	0,036383	0,162124	0,163099	0,175972	0,133391	0,119728
S15	0,10556	0,109011	0,012128	0,166205	0,167205	0,180401	0,136749	0,122742
S16	0,095526	0,098649	0,12338	0,133057	0,151311	0,163253	0,12375	0,111075
S17	0,098784	0,102014	0,127588	0,103489	0,156472	0,168821	0,127971	0,114863
S18	0,102042	0,105378	0,131796	0,073921	0,161632	0,174389	0,132192	0,118651
S19	0,1053	0,108743	0,136004	0,044352	0,166793	0,179957	0,136412	0,12244
S20	0,108558	0,112107	0,140212	0,014784	0,171954	0,185525	0,140633	0,126228
S21	0,095537	0,098661	0,123394	0,150424	0,133858	0,163272	0,123765	0,111088
S22	0,098819	0,102049	0,127632	0,15559	0,104111	0,16888	0,128016	0,114903
S23	0,1021	0,105438	0,13187	0,160756	0,074365	0,174487	0,132266	0,118718
S24	0,105381	0,108826	0,136108	0,165922	0,044619	0,180094	0,136517	0,122533
S25	0,108662	0,112214	0,140345	0,171088	0,014873	0,185702	0,140767	0,126348
S26	0,095692	0,09882	0,123594	0,150667	0,151573	0,144422	0,123965	0,111267
S27	0,099281	0,102527	0,12823	0,156319	0,157259	0,112328	0,128615	0,115441
S28	0,102871	0,106234	0,132866	0,16197	0,162945	0,080234	0,133265	0,119615
S29	0,10646	0,109941	0,137502	0,167622	0,168631	0,048141	0,137915	0,123789
S30	0,11005	0,113648	0,142138	0,173274	0,174316	0,016047	0,142565	0,127962
S31	0,095197	0,09831	0,122955	0,149889	0,15079	0,162691	0,109476	0,110692
S32	0,097798	0,100995	0,126314	0,153983	0,15491	0,167136	0,085148	0,113716
S33	0,100399	0,103681	0,129673	0,158078	0,159029	0,17158	0,06082	0,11674
S34	0,102999	0,106367	0,133032	0,162173	0,163148	0,176025	0,036492	0,119764
S35	0,1056	0,109052	0,136391	0,166268	0,167268	0,180469	0,012164	0,122788
S36	0,095048	0,098155	0,122762	0,149653	0,150553	0,162436	0,123131	0,098262
S37	0,097349	0,100532	0,125735	0,153277	0,154199	0,166369	0,126112	0,076426
S38	0,099651	0,102909	0,128707	0,156901	0,157845	0,170303	0,129094	0,05459
S39	0,101953	0,105286	0,13168	0,160525	0,161491	0,174236	0,132076	0,032754
S40	0,104254	0,107663	0,134653	0,164149	0,165136	0,178169	0,135057	0,010918

