



Article Arrival : 23/12/2019
Related Date : 18/02/2020
Published : 18.02.2020



Doi Number  <http://dx.doi.org/10.26449/sssj.2155>

Reference  Altıntaş, F.F. (2020). "Kuzey Avrupa Ülkelerinin Yaşam Kalitesi Performanslarının Aras ve Copras Teknikleri İle Değerlendirilmesi", International Social Sciences Studies Journal, (e-ISSN:2587-1587) Vol.6, Issue: 57; pp:858-869.

KUZEY AVRUPA ÜLKELERİNİN YAŞAM KALİTESİ PERFORMANSLARININ ARAS VE COPRAS TEKNİKLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Evaluation Of The Life Quality Performances Of North European Countries By Aras And Copras Techniques

Dr. Furkan Fahri ALTINTAŞ

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0161-5862>

ÖZET

Yaşam kalitesi, genel anlamda literatürde bireylerin yaşamdan duyduğu memnuniyet, beklentilerinin karşılanması ve amaçlarına ulaşma algısı olarak belirtilmektedir. Yaşam kalitesini belirleyen unsurlar genel anlamda belirtilebileceği gibi, insanların bulunduğu konuma göre de daha kapsamlı olarak belirtilebilmektedir. Bu kapsamda bu çalışmada ilk olarak entropi yöntemi ile 2019 yılı için Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi kriterlerinin önemlilik dereceleri tespit edilmiştir. Bulgulara göre, kriterlerin önemlilik dereceleri çok nicelikten az niceliğe doğru sırasıyla kirlilik, trafikte harcanan süre, sağlık, güvenlik, satın alma gücü ve yaşam maliyeti olarak belirlenmiştir. Devamında ise, 2019 yılı için Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi performansı çok kriterli karar verme tekniklerinden olan aras ve copras yöntemleri ile ölçülmüştür. Söz konusu ülkelerin yaşam kalitesi performansının aras ve copras tekniklerini uygulamada entropi yöntemi ile tespit edilen Kuzey Avrupa ülkeleri için yaşam kalitesi kriterlerinin önemlilik derecelerinden (ağırlık katsayılarından) yararlanılmıştır. Bulgulara istinaden aras yöntemine göre Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi performansı büyük nicelikten küçük niceliğe doğru sırasıyla Finlandiya, İzlanda, Estonya, Danimarka, İsveç, Norveç, Litvanya, Birleşik Krallık, Letonya, ve İrlanda olarak tespit edilmiştir. Söz konusu ölçüm copras yöntemine göre Danimarka, Finlandiya, Norveç, İzlanda, Estonya, Birleşik Krallık, İsveç, Litvanya, İrlanda ve Letonya olarak sıralanmışlardır. Aras ve copras yöntemleri kapsamında Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi performansı sıralamaları farklı olup, söz konusu ülkelerin sıra farkı ortalaması 1,9 olarak tespit edilmiştir. Bunun yanında, aras ve copras yöntemleri kapsamında ülkelerin yaşam kalitesi performanslarına yönelik genel bir sıralama oluşturulmuştur. Bu sıralamaya göre, ülkelerin yaşam kalitesi performansı çok nicelikten az niceliğe doğru sırasıyla Danimarka, Finlandiya, Norveç, İzlanda, Estonya, Birleşik Krallık, İsveç, Litvanya, İrlanda ve Letonya olarak sıralanmışlardır. Bu kapsamda bu çalışma, Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi performanslarının belirlenmesi kapsamında 2019 yılına ilişkin araştırmacılar için bir veri seti niteliği

ABSTRACT

Quality of life is generally stated in the literature as the satisfaction of individuals from life, meeting their expectations and perception of achieving their goals. The factors that determine the quality of life can be specified in general terms, and can be specified more broadly depending on the location of people. In this context, in this study, firstly, the degree of significance of the quality of life criteria of Northern European countries was determined for 2019 by entropy method. According to the findings, the significance levels of the criteria were determined from large to small quantity, pollution, time spent in traffic, health, safety, purchasing power and cost of living. Subsequently, the quality of life performance of Northern European countries for 2019 was measured by the aras and copras methods, which are one of the multi criteria decision making techniques. The importance of the quality of life criteria (weight coefficients) for the Northern European countries determined by the entropy method in the application of the quality of life aras and copras techniques of the mentioned countries. According to the findings, the quality of life performance of Northern European countries was determined from large to small quantity Finland, Iceland, Estonia, Denmark, Sweden, Norway, Lithuania, UK, Latvia and Ireland. Denmark, Finland, Norway, Iceland, Estonia, United Kingdom, Sweden, Lithuania, Ireland and Latvia are listed according to the measurement copras method from large to small quantity. Within the scope of aras and copras methods, the quality of life performances of Northern European countries are different, and the average of the difference in these countries has been determined as 1.9. In addition, a general ranking of the quality of life performances of the countries was created within the scope of aras and copras methods. According to this ranking, the quality of life performance of the countries are listed from large to small quantity Denmark, Finland, Norway, Iceland, Estonia, UK, Sweden, Lithuania, Ireland and Latvia. In this context, this study is a data set for the researchers for 2019 within the scope of determining the quality of life performance of Northern European countries. In addition, this study is a method for sorting decision alternatives according to criteria,

taşımaktadır. Ayrıca bu çalışma, kriterlere göre karar alternatiflerinin sıralanmasının birden fazla çok kriterli karar verme tekniklerinin kullanılması kapsamında karar alternatiflerinin nasıl sıralanabileceğine yönelik bir yöntem niteliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yaşam Kalitesi, Karar Alternatifleri, Kriterler, Entropi, Aras, Copras.

and how decision alternatives can be ranked within the scope of using more than one multi-criteria decision making techniques.

Keywords: Quality of Life, Decision Alternatives, Criteria, Entropy, Aras, Copras.

1.GİRİŞ

Yaşam kalitesi, bireylerin sağlık, iş, eğitim ve diğer sosyal alanlarda performanslarını sağlayan en önemli unsurlardandır. Yaşam kalitesinin sağlanması ile bireyler gereksinimlerini ve beklentilerini karşılayarak çevre içindeki fırsatları değerlendirebilirler. Bu sayede bireyler sosyal, sağlık, bilim, teknoloji, sanat, spor ve diğer alanlarda kendi gelişimlerini ve değişimlerini sağlayabilirler.

Yaşam kalitesinin sağlanmasında bireyler ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik etkin (doğru gereksinimlere yönelik doğru imkanlar ve fırsatlar sunulması), etkili (bireysel ihtiyaçların karşılanması ve fırsatların değerlendirilmesi) ve bunun sonucunda verimlilik (etkinlik+etkililik) sağlayarak yaşam kalitesinin optimallığı sağlayabilirler.

Yaşam kalitesini etkileyen unsurlar genel olabileceği gibi bireylerin bulunduğu spesifik konuma göre değişebilmektedirler. Bu kapsamda genel anlamda, kendi yaşam kalitesi belirli bir yaş kategorisinde olanların, çalışanların, hastaların, öğrencilerin vb. gibi kategorilerin yaşam kalitesi değişkenleri birbirlerinden farklı olabilmekte olup, çevre içindeki değişime bağlı olarak zaman içinde değişkenlik gösterebilmektedirler.

Çok kriterli karar verme yöntemi ile karar alternatiflerine bağlı olarak kriterlerin önemlilik dereceleri tespit edilebilmektedir. Bu kapsamda entropi yöntemi ile belirli bir bölgeyi oluşturan ülkelerin yaşam kalitesini etkileyen değişkenlerin önemlilik dereceleri ölçülebilmektedir. Dolayısıyla bu yöntem sayesinde, ülkelerin yaşam kalitesi kriterlerinin önem derecelerinin belirlenmesi kapsamında yaşam kalitesi kriterleri neden-sonuç ilişkisi içinde değerlendirilerek geleceğe yönelik yaşam kalitesi beklentisinin nasıl olması gerektiği konusunda tahminler yürütülebilir. Bunun yanında aras ve copras yöntemleri birlikte uygulanarak ülkelerin yaşam kalitesi performansları çok boyutlu olarak değerlendirilebilir. Yaşam kalitesi performansının ülkeler bazında düşündüğümüzde, ülkeler kendi yaşam kalitesi ile ilgili verileri diğer ülkeler ile kıyaslayarak yaşam kalitesinin sağlanmasına yönelik nedensel analizler oluşturabilirler ve buna bağlı olarak ülkeler yaşam kalitelerine yönelik politikalarını şekillendirebilirler.

2.LİTERATÜR VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Yaşam kalitesi, bireylerin temel gereksinimlerinin ve sosyal hayattaki beklentilerinin sağlanması ve bireylerin yaşadığı çevrede yaşamlarının daha iyi olması açısından fırsatları tecrübelerine ve bilgilerine dayanarak değerlendirmeleridir (Şimşek, 2001: 4).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yaşam kalitesini genel anlamda bireylerin hedeflerini, beklentilerini, ilgilerini, yeteneklerini ve bilgilerini bireylerin yaşadıkları çevredeki kültürün, değerlerin ve normların oluşturduğu koşullar çerçevesinde yaşamdaki konumlarının farkındalığının bulunması olarak açıklamıştır. Dolayısıyla yaşam kalitesi, bireylerin yaşamdaki fonksiyonları ile bireylerin yaşadığı çevreler arasında ilişkiyi sağlamaktadır (The Whoqol Group, 1994). Buna bağlı olarak bireyler yaşam kalitesi çerçevesinde, kendi memnuniyet beklentilerini kendi yaşam koşullarının özelliklerine göre değerlendirebilirler (Dülger Türkoğlu, Bölen, Baran, Marans, 2008: 105).

Yaşamın modernleşme süresinde gelişim göstermesi ve milletlerin uygarlaşması ile yaşam kalitesi kavramın önemi toplumlar için öncelik kazanmıştır. Bu kapsamda yaşam kalitesi kavramı, süreç içerisinde bilim ve teknoloji gelişimi ile doğru orantılı olarak insan ihtiyaçlarının artması doğrultusunda birçok bilim dalının konusu olmuştur (Karakurt Tosun, 2013: 217).

Sağlık alanında tıbbi müdahalelerin genel amacına insan yaşam süresini uzatmak ve belirli hastalıklara karşı tedavi sağlamlarının yanında bireylerin yaşam kalitelerinin sağlanması da dahil edilmiştir (Müezzinoğlu, 2004: 25). Çünkü sağlık boyutunda yaşam kalitesi, sağlıklı olarak bireylerin kendi yeteneklerini işlevsel tutarak ve çevre içindeki sağlık koşullarını eksiksiz yerine getirerek kendi yaşamlarında algıladıkları fiziksel, zihni ve beşeri değerlendirmelerini kapsamaktadır (Avcı ve Pala, 2004:

81). Bunun yanında, yaşam kalitesi kavramı genel ve sürekli halde bireylerin istediği ve beklediği iyi hal durumu olduğu için bu kavram okul, iş arkadaş çerçevesinde değerlendirilebilir. Bu kapsamda eğitim hayatı, yaşam kalitesi ile ilişkili olup, yaşam kalitesi kavramının en önemli boyutlarından biri haline gelmiştir (Sarı, Ötünç ve Erceylan, 2007: 299). Ayrıca, yaşam kalitesi kapsamında bireylerin yaşadığı çevreden ve hayattan memnun olması ve uygar şehirlerin oluşumu kapsamında şehirlerin çevre standartlarının bireylerin beklentilerine yönelik olumlu yönde olması, bireylerin kendini daha iyi hissedebileceği kentsel oluşumların sağlanması anlamına gelmektedir. Bu kapsamda kişilerin yaşam kalitesi, kişilerin yaşadığı şehirlerin yaşama dönük kalitesinin artması ile ilişkilidir (Yavuzçehre ve Torlak, 2006: 186). Bunların dışında, iş hayatı ile yaşam kalitesini ilişkilendiren Walton (1992), iş hayatındaki çalışanların yaşam kalitesini belirleyen faktörleri, sağlıklı ve güvenli çalışma şartları, yetenekleri geliştirme ve bunların uygulanması için oluşturulan fırsatların sürdürülebilirliği, gelişme ve iyileşme olanakları, örgütler için beşeri etkileşim, örgütlerdeki normlar ve kurallar, iş ve özel yaşam alanları, iş hayatının bireyler için sosyal konumu, yeterli adaletli ücretlendirme olarak açıklamıştır.

Yaşam kalitesinin ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde yaşam kalitesinin kriterleri ilişkili olduğu disiplinlere göre değişebilmektedirler. Sosyal anlamda yaşam kalitesini, suç oranları, eğitim, sağlık, trafik, emisyon, işsizlik vb. bir çok kriterler sağlayabilmektedir. Ayrıca bireylerin yaşadığı çevre koşullarına bağlı olarak yaşam kalitesi kriterleri öznel bir yapı sergileyebilmektedirler (Karakurt Tosun, 2013: 219).

Yaşam kalitesinin objektif göstergeleri, fiziksel iyi hal durumu belirten kriter veya kriterler ile açıklanabilir. Özellikle bireysel sağlığı olumlu etkileyecek şartların yerine getirilmesi, bireylerin fiziksel sağlıklarının olumlu yönde olduklarının göstergesi sayılabilir. Yaşam kalitesinin subjektif göstergesi ise psikolojik iyi hal olarak belirtilebilir. Çünkü psikolojik göstergeler bir yaşantı sonrasında öznel değerlendirmeye tabi olan bilişsel ve duygusal bir sonuçtur (Akyol, 1993: 77-78).

Literatürde yaşam kalitesini genel anlamda etkileyen veya belirten farklı değişkenler mevcuttur. Aydın Boylu ve Paçacıoğlu (2016: 139-144) yaşam kalitesi ile ilgili literatürü derleyerek yaşam kalitesini etkileyen değişkenleri cinsiyet, yaş, mesleki durum, eğitim, gelir, sağlık, sosyal destek, yaşanan konut ve konutun özellikleri, iş yaşamı ve boş zaman faaliyetleri olarak tasniflemişlerdir. Van Kamp ve arkadaşları (2003) ise, yaşam kalitesini etkileyen değişkenlerin sağlık, güvenlik, çevre, bireysel gelişim, doğal kaynaklar ve sosyal gelişim olarak kategorize etmişlerdir. Diğer bir literatürde ise yaşam kalitesini etkileyen faktörler bireysel özellikler, sosyal değişkenler, ekonomik değişkenler, psikolojik değişkenler, sağlık değişkenleri ve çevresel değişimler olarak belirtilmiştir (Keskinoğlu, 2010'dan alıntı Akyüz, Yaşartürk, Aydın, Zorba ve Türkmen, 2017: 255). Başka bir literatürde ise yaşam kalitesini etkileyen ve yaşam kalitesinin kapsamında olan değişkenler satın alma gücü, güvenlik, sağlık, yaşam maliyeti, trafikte harcanan süre ve kirlilik olarak dikkate alınmıştır (<https://www.numbeo.com/cost-of-living/>, Ayçin, 2019: 55).

3. METODOLOJİ

3.1 Araştırmanın Veri Seti

Çalışmanın veri setini 2019 yılı için Kuzey Avrupa bölgesini kapsayan toplam 10 ülkenin (Danimarka, Finlandiya, İzlanda, Estonya, İsveç, Norveç, Birleşik Krallık, Litvanya, Letonya, İrlanda) yaşam kalitesi performansını belirleyen kriterlere veya değişkenlere ait verilerden oluşmaktadır. Söz konusu ülkelerin yaşam kalitesi performansını ölçecek kriterler satın alma gücü, güvenlik, sağlık, yaşam maliyeti, trafikte harcanan süre ve kirlilik olarak belirlenmiştir. 2019 yılı için Kuzey Avrupa bölgesini kapsayan toplam 10 ülkenin yaşam kalitesi performansını belirleyen kriterlere ait sayısal değerler <https://www.numbeo.com/cost-of-living/> internet adresinden temin edilmiştir.

3.2 Araştırmanın Analiz Düzeyi ve Amacı

Araştırmada ilk olarak verilere daha sonra aras ve copras yönteminde kullanılacak olan Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitelerini belirleyen kriterlerin (değişkenlerin) önem dereceleri (katsayıları) ve bunların sıralamaları entropi yöntemi ile ölçülmüştür. Entropi kavramı, temelinde termodinamik biliminin 2'inci yasasını belirtmektedir. Sosyal bilimlerde ise entropi kavramı bir sistemdeki düzensizliği belirtmektedir (Gencer, 2012). Çok kriterli karar verme yönteminde ise entropi karar problemleri kapsamında mevcut kriterlerin ağırlıklarının tespit edilmesinde kullanılarak karar alternatiflerine ait olan veriler üzerinden objektif sonuçlara ulaşılır (Ayçin, 2019: 122).

Araştırmada ikinci olarak aras yöntemi kapsamında optimal fonksiyon ve fayda değerleri, copras yöntemi kapsamında karar alternatiflerinin görece önem düzeyi değerleri üzerinden Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi performansları tespit edilerek söz konusu ülkelere ait performans değerlerinin sıralaması yapılmıştır.

Aras yönteminde bir çalışmada muhtemel bir seçeneğin izafi olarak etkinliğini tespit etmek için kullanılan fayda fonksiyonu, kriterlerinin görece etkileri ile doğru orantılıdır. Bu anlamda aras yöntemi ile seçeneğin performansı belirlenir ve her seçeneğin optimal alternatifine göre oransal yakınlığı tespit edilebilmektedir (Ddelo vd.,'den Aktaran Ecer, 2016: 91). Aras yönteminin farklı teknikler arasındaki farklılıklar sebebiyle söz konusu bir problem üzerinden aras yöntemi uygulandığında diğer tekniklerden farklı sonuçlar çıkabilmektedir. Teknikler arasındaki farklılıklar, teknikler arasındaki algoritma farklılıkları kapsamında ağırlıkların farklı kullanımından, en iyi çözümün farklı seçiminden, hedeflerin ölçeklendirilmesinden ve çözümü etkileyen ek parametrelerin tanıtılmasından kaynaklanmaktadır (Zavadskas ve Turskis, 2010: 160).

Copras yöntemi ise, kandidate ve kalitatif faktörleri analiz eden çok kriterli karar verme tekniklerinden biridir. Copras yöntemi ile kriterlerin en yüksek ve en düşük değerlere yönelik yapıları dikkate alınarak karar seçeneklerinin sıralanması ve değerlendirilmesi sağlanır.

Araştırmanın analiz düzeyine bağlı olarak araştırmanın birinci amacı, entropi yöntemi ile 2019 yılı için 10 Kuzey Avrupa ülkesinin yaşam kalitelerini etkileyen değişkenlerin veya kriterlerin önemlilik derecelerini ve onların sıralamasını tespit etmektir. Araştırmanın ikinci amacı ise, 2019 yılı için Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitelerinin ülke bazında sıralamak ve bu sıralamaların aras ve copras yöntemleri arasındaki tutarlılıkları ve farklılıkları tespit etmektir. Araştırmada ayrıca ikinci amaç kapsamında aras ve copras yöntemi ile elde edilen Kuzey Avrupa ülkelerine göre yaşam kalitesi performansı sıralamalarına istinaden ülkeler bazında genel sıralama oluşturulmuştur.

3.3 Araştırmanın Önemi ve Katkısı

Ulusal ve uluslararası literatür tarandığında, Kuzey Avrupa ülkelerinin 2019 yılı için yaşam kalitesi performanslarını ve yine Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi performanslarının sağlanmasına etki eden değişkenlerin veya kriterlerin önemlilik derecelerini ölçen bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu bakımdan bu çalışma, 2019 yılı için Kuzey Avrupa ülkelerin yaşam kalitesi performanslarını ve söz konusu ülkelerin yaşam kalitesi performansın sağlanmasını etkileyen kriterlerin derecelerini ölçen ilk araştırmadır.

Araştırmanın katkısı kapsamında araştırma sonucu hesaplanan veriler araştırmacılar için bir veri seti niteliğindedir. Ayrıca bu araştırma ile çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan entropi, aras ve copras ile ölçümlerin nasıl olacağı açıklanmıştır. Bunların dışında, aras ve copras yöntemlerinin birbirleri arasında tutarlılıkların ve farklılıkların ölçümlere dayandırılarak tespit edilmesinde bu araştırma yöntemsel bir özellik kazanmıştır. Ayrıca bu çalışma, kriterlere göre karar alternatiflerinin sıralanmasını hesaplayan çok kriterli karar verme tekniklerinin birlikte uygulanması kapsamında genel bir sıralamanın nasıl olacağına yönelik yine bir metotsal özellik taşımaktadır.

4.BULGULAR

Araştırmada entropi yöntemi ile Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam performans kriterlerinin önem dereceleri tespit edilmiştir. Bu kapsamda adım sırası ile entropi yöntemi ile tespit edilen değerler, sonrasında ise sırası ile aras ve copras yöntemi ile 2019 yılı için Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi performans değerleri ve onların sıralamaları sunulmuştur

4.1 Entropi Yöntemi ile Tespit Edilen Değerler

Entropi yöntemi ile elde edilmek istenen değerler toplam 5 basamakta tasnif edilmiştir. Bu basamakların birincisi karar matrislerinin oluşturulması, ikincisi karar matrislerinin normalizasyonu ve ağırlıklandırılması, üçüncüsü kriterlere ilişki entropi değerlerinin elde edilmesi, dördüncüsü farklılaşma derecelerinin tespit edilmesi ve beşincisi entropi kriter ağırlıklarının oluşturulması şeklinde ayrılarak (Ayçin, 2019) bunlara ilişkin hesaplar aşağıda sunulmuştur.

4.1.1. Birinci Basamak: Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar matrisine göre, 10 Kuzey Avrupa ülkesine karşılık gelen yaşam kalitesi kriter değerleri aşağıda Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Entropi Yöntemi Kapsamında Oluşturulan Karar Matrisi

ÜLKELER	Satın Alma Gücü	Güvenlik	Sağlık Bakımı	Yaşam Maliyeti	Trafikte Harcanan Süre	Kirlilik
Danimarka	114,39	75,75	79,41	83	28,51	22,14
Finlandiya	112,3	77,2	73,49	70,29	30,41	11,93
İzlanda	91,8	76,72	66,44	100,48	19,74	15,24
Estonya	75,97	79,2	72,12	50,93	25,75	18,15
İsveç	111,38	50,65	70,95	69,85	30,29	18,01
Norveç	103,61	64,68	74,14	101,43	27,12	19,86
Birleşik Krallık	105,78	57,28	74,71	67,28	34,62	39,43
Litvanya	60,34	63,49	67,58	44,28	27,15	30,84
İrlanda	95,09	55,48	48,58	75,91	35,85	31,12
Letonya	55,16	63,23	59,71	47,94	31,45	34,96

4.1.2. İkinci Basamak: Karar Matrisinin Normalizasyonu (p_{ij})

Karar matrisinin normalizasyonu için Tablo 1'deki yaşam kalitesi kriterlerine karşılık gelen değerlerin 0 ile 1 arasında olacak şekilde standart hale getirilir. Bu kapsamda bir kriter, karar alternatifine karşılık gelen değer, yine bir kriterin karar alternatifine karşılık gelen toplam değere bölünmesi ile normalizasyon işlemi tamamlanır. Bu anlamda hesaplanan normalizasyon değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Entropi Yöntemi Kapsamında Karar Matrisinin Normalizasyonu (p_{ij})

ÜLKELER	Satın Alma Gücü	Güvenlik	Sağlık Bakımı	Yaşam Maliyeti	Trafikte Harcanan Süre	Kirlilik
Danimarka	0,190383	0,186701	0,183883	0,180333	0,169773	0,180558
Finlandiya	0,186905	0,190274	0,170175	0,152718	0,181087	0,097292
İzlanda	0,152786	0,189091	0,15385	0,218311	0,117549	0,124286
Estonya	0,12644	0,195204	0,167002	0,110655	0,153338	0,148018
İsveç	0,185374	0,124837	0,164293	0,151762	0,180373	0,146877
Norveç	0,172442	0,159416	0,17168	0,220375	0,161496	0,161964
Birleşik Krallık	0,176054	0,141178	0,173	0,146178	0,206157	0,321563
Litvanya	0,100426	0,156483	0,15649	0,096206	0,161675	0,251509
İrlanda	0,158262	0,136741	0,112493	0,164929	0,213482	0,253792
Letonya	0,091805	0,155843	0,138266	0,104159	0,18728	0,285108

4.1.3. Üçüncü Basamak: Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Tespit Edilmesi (e_{ij})

Kriterlere ilişkin entropi değerlerinin tespit edilmesi için birinci aşama olarak Kuzey Avrupa ülke sayısının (karar alternatiflerinin) doğal logaritmasının ters değerinin hesaplanması gerekmektedir. İkinci aşamada her bir kritere ait normalizasyon değerlerinin toplamı ile her bir kritere ait normalizasyon değerlerinin doğal logaritma değeri ile çarpılması gerekmektedir. Son olarak üçüncü aşamada ise, söz konusu çarpım sonucu oluşan değer ile birinci aşamadaki tespit edilen -1 ile çarpılmış değer çarpılması işlemi ile kriterlere ait entropi değerleri elde edilmiş olur. Bu kapsamda hesaplanan entropi değerleri aşağıda Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Kriterlere İlişkin Entropi Değerleri (e_{ij})

ÜLKELER	Satın Alma Gücü	Güvenlik	Sağlık Bakımı	Yaşam Maliyeti	Trafikte Harcanan Süre	Kirlilik
Danimarka	-0,314001	-0,307637	-0,310014	-0,304556	-0,305895	-0,327846
Finlandiya	-0,311662	-0,310075	-0,299945	-0,282463	-0,314156	-0,246692
İzlanda	-0,28513	-0,309275	-0,28652	-0,328351	-0,256642	-0,279707
Estonya	-0,259556	-0,313333	-0,297462	-0,239137	-0,292484	-0,303004
İsveç	-0,310612	-0,253759	-0,295295	-0,281617	-0,313657	-0,301991
Norveç	-0,301237	-0,286768	-0,301103	-0,32945	-0,299358	-0,314576
Birleşik Krallık	-0,303949	-0,270366	-0,302107	-0,276554	-0,329909	-0,367823
Litvanya	-0,22896	-0,284272	-0,288802	-0,22093	-0,299504	-0,359635
İrlanda	-0,289855	-0,266045	-0,24434	-0,29278	-0,333896	-0,36023
Letonya	-0,217429	-0,283719	-0,272105	-0,231192	-0,318365	-0,366061
In(m)	0,434294482					
e_{ij}	1,225748	1,253048	1,258452	1,210392	1,33062	1,401713

4.1.4. Dördüncü Basamak: Farklılaşma Derecelerinin (dj) ve Entropi Kriter Ağırlıklarının Bulunması(wj)

Farklılaşma dereceleri, her bir kritere (yaşam kalitesi) karşılık gelen karar alternatiflerinin (ülkelerin) entropi değerlerinin 1 değerinden çıkarılması ile tespit edilmektedir. Buna bağlı olarak entropi kriter ağırlıkları, her bir kriter için tespit edilen farklılaşma derecelerinin, kriterlere ait farklılaşma derecelerinin toplamına bölünmesi ile tespit edilmektedir. Bu kapsamda tespit edilen farklılaşma dereceleri ve kriterlere ait entropi kriter ağırlıkları aşağıda Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Farklılaşma Dereceleri (dj) ve Entropi Kriter Ağırlıkları (wj)

HESAPLAR	Satın Alma Gücü	Güvenlik	Sağlık Bakımı	Yaşam Maliyeti	Trafikte Harcanan Süre	Kirlilik
Farklılaşma Dereceleri: dj	-0,225748	-0,253048	-0,258452	-0,210392	-0,33062	-0,401713
Kriter Ağırlıkları: wj	0,134376	0,150626	0,153843	0,125235	0,196801	0,239119
Kriter Ağırlıkları Sıralaması	5	4	3	6	2	1

Entropi kriter ağırlıklarına göre, Kuzey Avrupa ülkeleri için yaşam kalitesini etkileyen kriterlerden (değişkenlerden) önem sırası çok nicelikten az niceliğe doğru kirlilik (0,239119), trafikte harcanan süre (0,196801), sağlık (0,153843), güvenlik (0,150626), satın alma gücü (0,134376) ve yaşam maliyeti (0,125235) olarak sıralanmıştır. Tablo 5’e göre, satın alma gücü ile yaşam maliyeti kriterleri kendi aralarında, güvenlik ve sağlık kriterleri kendi aralarında ve trafikte harcanan süre ile kirlilik kriterleri kendi aralarında belirgin farklılıkların olmadığı tespit edilmiştir.

4.2 Aras Yöntemi ile Tespit Edilen Değerler

Aras Yönteminde tespit edilen değerler toplam 5 basamakta sıralanmıştır. Bunlar; karar matrisi, fayda yönlü döndürülmüş matris, normalize edilmiş karar matrisi, ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi ve optimal fonksiyonu ile fayda dereceleri olarak açıklanmıştır (Ayçin, 2019; Özbek, 2019). Söz konusu basamaklara ilişkin bulgular ve değerlendirmeler aşağıda sunulmuştur.

4.2.1. Birinci Basamak: Karar Matrisinin Elde Edilmesi

Karar matrisinin oluşturulmasında ilk olarak kriterlere ait değerler maksimum ve minimum olarak tasniflenmiştir. Ayrıca kriterlere göre tasnif edilen maksimum ve minimum değerler üzerinden kriterlere ait optimal değerler tespit edilmiştir. Söz konusu tespit edilen bu değerler aşağıda Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5. Aras Yöntemi Kapsamında Oluşturulan Karar Matrisi

ÜLKELER	Satın Alma Gücü	Güvenlik	Sağlık Bakımı	Yaşam Maliyeti	Trafikte Harcanan Süre	Kirlilik
	Maks	Maks	Maks	Min	Min	Min
Danimarka	114,39	75,75	79,41	83	28,51	22,14
Finlandiya	112,3	77,2	73,49	70,29	30,41	11,93
İzlanda	91,8	76,72	66,44	100,48	19,74	15,24
Estonya	75,97	79,2	72,12	50,93	25,75	18,15
İsveç	111,38	50,65	70,95	69,85	30,29	18,01
Norveç	103,61	64,68	74,14	101,43	27,12	19,86
Birleşik Krallık	105,78	57,28	74,71	67,28	34,62	39,43
Litvanya	60,34	63,49	67,58	44,28	27,15	30,84
İrlanda	95,09	55,48	48,58	75,91	35,85	31,12
Letonya	55,16	63,23	59,71	47,94	31,45	34,96
Optimal Değerler	55,16	50,65	48,58	101,43	35,85	39,43

4.2.3. İkinci Basamak: Fayda Yönlü Döndürülmüş Karar Matrisi

1 değerinin Tablo 5’de mevcut karar matrisindeki minimum yönlü olan kriterlere bölünmesi ile fayda yönlü döndürülmüş karar matrisi oluşturulur. Buna göre tespit edilen değerler aşağıda Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Fayda Yönlü Döndürülmüş Karar Matrisi

ÜLKELER	Satın Alma Gücü	Güvenlik	Sağlık	Yaşam Maliyeti	Trafikte Harcanan Süre	Kirlilik
	Maks	Maks	Maks	Min	Min	Min
Danimarka	114,39	75,75	79,41	0,012048	0,0350754	0,045167
Finlandiya	112,3	77,2	73,49	0,014227	0,0328839	0,083822
İzlanda	91,8	76,72	66,44	0,009952	0,0506586	0,065617
Estonya	75,97	79,2	72,12	0,019635	0,038835	0,055096
İsveç	111,38	50,65	70,95	0,014316	0,0330142	0,055525
Norveç	103,61	64,68	74,14	0,009859	0,0368732	0,050352
Birleşik Krallık	105,78	57,28	74,71	0,014863	0,028885	0,025361
Litvanya	60,34	63,49	67,58	0,022584	0,0368324	0,032425
İrlanda	95,09	55,48	48,58	0,013173	0,027894	0,032134
Letonya	55,16	63,23	59,71	0,020859	0,0317965	0,028604
Optimal Değerler	114,39	79,2	79,41	0,022584	0,0506586	0,083822

4.2.3. Üçüncü Basamak: Normalize Edilmiş Karar Matrisi (\bar{x}_{ij})

Normalize edilmiş karar matrisi, Tablo 7’de belirtilen fayda yönlü döndürülmüş karar matrisi üzerinden kriterlere karşılık gelen her bir değer, söz konusu değer mensubu olduğu kriterlerin toplam değerine bölünmesi ile hesaplanır. Bu anlamda tespit edilen değerler Tablo 7’de aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 7. Aras Yöntemi Kapsamında Normalize Edilmiş Karar Matrisi (\bar{x}_{ij})

ÜLKELER	Satın Alma Gücü	Güvenlik	Sağlık Bakımı	Yaşam Maliyeti	Trafikte Harcanan Süre	Kirlilik
	Maks	Maks	Maks	Min	Min	Min
Danimarka	0,109968	0,101968	0,103595	0,069202	0,086948	0,080955
Finlandiya	0,107959	0,10392	0,095872	0,081716	0,081516	0,150239
İzlanda	0,088251	0,103274	0,086675	0,057164	0,125577	0,117608
Estonya	0,073033	0,106612	0,094085	0,112778	0,096267	0,098752
İsveç	0,107075	0,068181	0,092559	0,082231	0,081838	0,09952
Norveç	0,099605	0,087067	0,09672	0,056628	0,091404	0,090249
Birleşik Krallık	0,101691	0,077105	0,097464	0,085372	0,071603	0,045457
Litvanya	0,058008	0,085465	0,088162	0,129716	0,091303	0,058118
İrlanda	0,091414	0,074682	0,063376	0,075666	0,069146	0,057595
Letonya	0,053028	0,085115	0,077895	0,119812	0,07882	0,051269
Optimal Değerler	0,109968	0,106612	0,103595	0,129716	0,125577	0,150239

4.2.4. Dördüncü Basamak: Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (\hat{x}_{ij})

Ağırlıklandırılmış normalize değerleri, entropi yönteminde tespit edilen kriterlerin önem dereceleri (ağırlıkları (Tablo 4)) ile Tablo 7’de yer alan normalize edilmiş karar matrisindeki kriterlere karşılık gelen her bir değer çarpılması ile hesaplanmaktadır. Söz konusu tespit edilen bu değerler Tablo 8’de aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 8. Aras Yöntemi Kapsamında Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (\hat{x}_{ij})

Ülkeler	Satın Alma Gücü	Güvenlik	Sağlık Bakımı	Yaşam Maliyeti	Trafikte Harcanan Süre	Kirlilik
	Maks	Maks	Maks	Min	Min	Min
AĞIRLIKLAR	0,134376	0,150626	0,153843	0,125235	0,196801	0,239119
Danimarka	0,014777	0,015359	0,0159374	0,008667	0,017111	0,019358
Finlandiya	0,014507	0,015653	0,0147493	0,010234	0,016042	0,035925
İzlanda	0,011859	0,015556	0,0133344	0,007159	0,024714	0,028122
Estonya	0,009814	0,016059	0,0144743	0,014124	0,018946	0,023614
İsveç	0,014388	0,01027	0,0142395	0,010298	0,016106	0,023797
Norveç	0,013385	0,013114	0,0148797	0,007092	0,017988	0,02158
Birleşik Krallık	0,013665	0,011614	0,0149941	0,010692	0,014091	0,01087
Litvanya	0,007795	0,012873	0,0135632	0,016245	0,017969	0,013897
İrlanda	0,012284	0,011249	0,0097499	0,009476	0,013608	0,013772
Letonya	0,007126	0,01282	0,0119837	0,015005	0,015512	0,012259
Optimal Değerler	0,014777	0,016059	0,015937	0,016245	0,024714	0,035925

4.2.5. Altıncı Basamak: Optimallik Fonksiyon (S_i) ve Fayda Değerleri (K_i)

Optimal fonksiyon değerleri, Tablo 8’de belirtilen ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi değerleri üzerinden her bir ülkeye karşılık gelen kriterlerin toplamı ile hesaplanmaktadır. Fayda değerleri ise, her bir karar alternatifine (ülkelere) karşılık gelen optimal fonksiyon değerinin, optimal değerlerin optimal fonksiyon değerine bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Buna istinaden elde edilen değerler aşağıda Tablo 9’da belirtilmiştir

Tablo 9. Optimal Fonksiyon (S_i) ve Fayda Değerleri (K_i)

ÜLKELER	S_i	K_i	Sıralama
Danimarka	0,09121	0,737603	4
Finlandiya	0,10711	0,866192	1
İzlanda	0,100744	0,814707	2
Estonya	0,09703	0,784670	3
İsveç	0,089099	0,720533	5
Norveç	0,088039	0,711966	6
Birleşik Krallık	0,075926	0,614003	8
Litvanya	0,082342	0,665890	7
İrlanda	0,070139	0,567207	10
Letonya	0,074706	0,604138	9
OPTİMAL DEĞERLER	0,123657	1	-----

Tablo 9’a göre, Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi performansı değerleri çok nicelikten az niceliğe doğru Finlandiya (0,866192), İzlanda (0,814707), Estonya (0,784670), Danimarka (0,737603), İsveç (0,720533), Norveç (0,711966), Litvanya (0,665890), Birleşik Krallık (0,614003), Letonya (0,604138) ve İrlanda (0,567207) olarak sıralanmıştır. Tablo 9’a göre, yaşam kalitesi performans değerleri bakımından Finlandiya, İzlanda ve Estonya kendi aralarında, Danimarka, İsveç ve Norveç kendi aralarında, Litvanya, Letonya, Birleşik Krallık ile İrlanda kendi aralarında belirgin bir fark bulunmamaktadır.

4.3 Copras Yöntemi ile Tespit Edilen Değerler

Copras yöntemi ile tespit edilen değerler karar matrisinin oluşturulması, normalize karar matrisinin oluşturulması, normalize karar matrisinin ağırlıklandırılması, ağırlıklandırılmış normalize endekslerin toplanması ve karar alternatiflerin göreceli oran düzeyleri ile karar alternatiflerin performans değerlerinin hesaplanması olarak toplam 5 basamakta sağlanmıştır. Söz konusu basamaklara ilişkin olarak tespit edilen değerler aşağıda sunulmuştur (Ayçin, 2019; Özbek, 2019)

4.3.1. Birinci Basamak: Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar matrisi, aras yöntemi kapsamında oluşturulan karar matrisindeki optimal değerler haricindeki değerler ile aynıdır. Dolayısıyla copras yöntemindeki karar matrisi Tablo 5’de belirtilmiştir.

4.3.2. İkinci Basamak: Karar Matrisinin Normalizasyonu (x_{ij})

Farklı karar alternatiflerine (ülkelere) ait kriterlere (yaşam kalitesi değişkenleri) ilişkin değerler 0 ile 1 arasında olacak şekilde standart hale getirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda Tablo 5’de yer alan karar matrisi değerleri kapsamında her bir kriterle ait değerler toplam kriter değerine bölünerek normalizasyon işlemi tamamlanmaktadır. Buna bağlı olarak tespit edilen değerler Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Copras Yöntemi Kapsamında Normalize Edilmiş Karar Matrisi (x_{ij})

ÜLKELER	Satın Alma Gücü	Güvenlik	Sağlık Bakımı	Yaşam Maliyeti	Trafikte Harcanan Süre	Kirlilik
Danimarka	0,123555	0,114136	0,1155677	0,116673	0,09801	0,091609
Finlandiya	0,121298	0,116321	0,1069521	0,098807	0,104541	0,049363
İzlanda	0,099155	0,115598	0,096692	0,141245	0,067861	0,063059
Estonya	0,082057	0,119335	0,1049583	0,071592	0,088521	0,075099
İsveç	0,120304	0,076317	0,1032556	0,098188	0,104129	0,07452
Norveç	0,111912	0,097457	0,1078981	0,14258	0,093231	0,082175
Birleşik Krallık	0,114255	0,086307	0,1087276	0,094575	0,119014	0,16315
Litvanya	0,065175	0,095664	0,0983511	0,062244	0,093334	0,127607
İrlanda	0,102709	0,083595	0,0706999	0,106707	0,123242	0,128765
Letonya	0,05958	0,095272	0,0868977	0,067389	0,108116	0,144654

4.3.3. Üçüncü Basamak: Normalize Karar Matrisinin Ağırlıklandırılması (d_{ij})

Normalize karar matrisinin ağırlıklandırılması için ilk olarak karar alternatiflerine (ülkelere) göre kriterlerin (yaşam kalitesi değişkenlerinin) önem derecesinin (kriter ağırlıklarının) tespit edilmesi gerekmektedir. Söz konusu bu değerler entropi yöntemi ile Tablo 4’de belirtilmiştir. Bu kapsamda normalize karar matrisinin ağırlıklandırılması işlemi, kriterlerin önem derecelerinin (kriter ağırlıklarının) karar alternatiflerine/kriterlere karşılık gelen kriterlere/karar alternatiflerine çarpılması ile tespit edilmektedir. Bu anlamda tespit edilen değerler aşağıda Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Copras Yöntemi Kapsamında Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Ağırlıklandırılması (d_{ij})

Kriter Yönü	Maks	Maks	Maks	Min	Min	Min
ÜLKELER	Satın Alma Gücü	Güvenlik	Sağlık Bakımı	Yaşam Maliyeti	Trafikte Harcanan Süre	Kirlilik
Ağırlıklar	0,134376	0,150626	0,153843	0,125235	0,196801	0,23912
Danimarka	0,016603	0,017192	0,0177793	0,014612	0,019288	0,021905
Finlandiya	0,016300	0,017521	0,0164538	0,012374	0,020574	0,011804
İzlanda	0,013324	0,017412	0,0148754	0,017689	0,013355	0,015079
Estonya	0,011027	0,017975	0,0161471	0,008966	0,017421	0,017958
İsveç	0,016166	0,011495	0,0158852	0,012297	0,020493	0,017819
Norveç	0,015038	0,014680	0,0165994	0,017856	0,018348	0,01965
Birleşik Krallık	0,015353	0,013000	0,016727	0,011844	0,023422	0,039012
Litvanya	0,008758	0,014409	0,0151306	0,007795	0,018368	0,030513
İrlanda	0,013802	0,012592	0,0108767	0,013363	0,024254	0,03079
Letonya	0,008006	0,014350	0,0133686	0,008439	0,021277	0,03459

4.3.4. Dördüncü Basamak: Ağırlıklandırılmış Normalize İndekslerin Toplanması (S_{+i} , S_{-i})

Bu basamakta maksimizasyon yönlü (S_{+i}) ve minimizasyon yönlü (S_{-i}) kriterler ayrı olarak karar alternatifleri (ülkeler) bazında Tablo 11’de belirtilen normalize karar matrisindeki değerler kendi içinde toplanarak tespit edilmektedir. Bu kapsamda tespit edilen değerler Tablo 12’de belirtilmiştir.

Tablo 12. Ağırlıklandırılmış Normalize İndekslerin Toplanması (S_{+i} , S_{-i})

ÜLKELER	S_{+i}	S_{-i}
Danimarka	0,051574	0,055805
Finlandiya	0,050274	0,044751
İzlanda	0,045612	0,046122
Estonya	0,045149	0,044345
İsveç	0,043546	0,050608
Norveç	0,046317	0,055854
Birleşik Krallık	0,04508	0,074278
Litvanya	0,038298	0,056677
İrlanda	0,03727	0,068408
Letonya	0,035725	0,064306

4.3.5. Beşinci Basamak: Karar Alternatiflerinin Görelî Önem Düzeylerinin (Q_i) ve Performans İndekslerinin (P_i) Hesaplanması

Karar alternatiflerinin görelî önem düzeylerinin hesaplanması için Tablo 12’de belirtilen kriter yönlerine göre tespit edilen ağırlıklandırılmış normalize indekslerin toplanması üzerinden (S_{+i} , S_{-i}), S_{-i} değerinin minimum değerinin (S_{-MIN}), S_{-i} değerlerinin ülkelere göre toplam değerinin ($\sum S_{-i}$), S_{-MIN}/S_{-i} değerleri ile $S_{-MIN}/\sum S_{-i}$ değerinin ülkelere göre toplam değerinin ($\sum S_{-MIN}/\sum S_{-i}$) hesaplanması gerekmektedir. Bu kapsamda karar alternatiflerinin görelî önem düzeylerinin değerlerinin (Q_i) hesaplanması için S_{-MIN} ve $\sum S_{-i}$ değerleri çarpılarak tespit edilen değerlerin S_{+i} değerleri ile toplanması gerekmektedir. Sonrasında ise söz konusu bu değer S_{-i} ve $\sum S_{-MIN}/\sum S_{-i}$ değerinin çarpımına bölünerek karar alternatiflerin görelî önem düzeyleri tespit edilmektedir. Karar alternatiflerin performans endekslerinin hesaplanması için her bir karar alternatifi için tespit edilen görelî önem düzeylerinin (Q_i), mevcut karar alternatifleri içindeki maksimum görelî düzeyin 100 değeri ile çarpılmış haline bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Buna bağlı olarak karar alternatiflerinin görelî önem düzeyleri (Q_i) ve performans endeksleri (P_i) aşağıda Tablo 13’de belirtilmiştir.

Tablo 13. Karar Alternatiflerin Görelî Oran Düzeyleri (Q_i) ve Performans İndeksleri (P_i)

Ülkeler	S_{-i}	S_i	S_{-min}	$\sum(S_{-i})$	S_{-min}/S_i	$\sum(S_{-min}/S_i)$	Q_i	P_i	Sıralama
Danimarka	0,051574	0,055805	0,0443446	0,561155	0,794631	8,134415	0,106392	43,47380	1
Finlandiya	0,050274	0,044751			0,99091		0,118633	42,37823	2
İzlanda	0,045612	0,046122			0,961457		0,111938	38,44776	4
Estonya	0,045149	0,044345			1		0,114134	38,05744	5
İsveç	0,043546	0,050608			0,876231		0,103994	36,70702	7
Norveç	0,046317	0,055854			0,793945		0,101088	39,04251	3
Birleşik Krallık	0,04508	0,074278			0,597006		0,086265	37,99988	6
Litvanya	0,038298	0,056677			0,782415		0,092273	32,28286	8
İrlanda	0,03727	0,068408			0,648239		0,081989	31,41619	9
Letonya	0,035725	0,064306			0,689583		0,083296	30,11408	10

Tablo 13'e göre, ülkelerin (karar alternatiflerin) yaşam kalitesi performansları en yüksek nicelikten en düşük niceliğe doğru, Danimarka (43,47380), Finlandiya (42,37823), Norveç (39,04251), İzlanda (38,44776), Estonya (38,05744), Birleşik Krallık (37,99988), İsveç (36,70702), Litvanya (32,28286), İrlanda (31,41619), Letonya (30,11408) olarak sıralanmıştır.

Tablo 13'e göre, tespit edilen ülkelerin yaşam kalitesi performans değerleri açısından Finlandiya ve Danimarka kendi aralarında, Norveç, İzlanda ve Estonya kendi aralarında, Birleşik Krallık ve İsveç kendi aralarında ve son olarak Litvanya, Letonya ve İrlanda kendi aralarında belirgin bir farklılık bulunmamaktadır.

4.4 Araştırma Özeti

Araştırma sonucunda Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitelerinin performans değerlerine istinaden söz konusu ülkelerin aras ve copras yöntemleri ile tespit edilen sıralamalar, her iki yönetime istinaden ülkelerin tespit edilen sıralama farkları ile her iki yöntem kapsamındaki genel sıralama sonuçları aşağıda Tablo 14'de belirtilmiştir.

Tablo 14. Karar Alternatiflerinin Sıralama Analizi

ÜLKELER	Aras	Copras	Sıra Farkı	Aras (K _i)	Copras (P _i)	Ortalama Değerler	Genel Sıralama
Danimarka	4	1	3	0,737603	43,4738	22,105702	1
Finlandiya	1	2	2	0,866192	42,37823	21,622211	2
İzlanda	2	4	2	0,814707	38,44776	19,631234	4
Estonya	3	5	2	0,78467	38,05744	19,421055	5
İsveç	5	7	2	0,720533	36,70702	18,713777	7
Norveç	6	3	3	0,711966	39,04251	19,877238	3
Birleşik Krallık	8	6	2	0,614003	37,99988	19,306942	6
Litvanya	7	8	1	0,66589	32,28286	16,474375	8
İrlanda	10	9	1	0,567207	31,41619	15,991699	9
Letonya	9	10	1	0,604138	30,11408	15,359109	10

Tablo 14'e göre hiçbir Kuzey Avrupa ülkesi her iki yönetime göre sıralama açısından birbirleri ile tutarlılık sağlamamıştır. Ülkelerin sıralamadaki ortalama sıra farkı 1,9 olarak tespit edilmiştir. Bunun yanında, Kuzey Avrupa ülkelerinin aras ve copras yöntemi ile tespit edilen yaşam kalitesi performans değerleri her iki yönetime göre toplamalarının ortalamaları tespit edilerek söz konusu ülkelerin yaşam kalitesi performansına yönelik her iki yöntem kapsamında genel sıralaması tespit edilmiştir. Söz konusu bu sıralama büyük nicelikten küçük niceliğe doğru Danimarka (22,105702), Finlandiya (21,622211), Norveç (19,877238), İzlanda (19,631234), Estonya (19,421055), Birleşik Krallık (19,306942), İsveç (18,713777), Litvanya (16,474375), İrlanda (15,991699) ve Letonya (15,359109) olarak tespit edilmiştir. Tablo 14 değerlendirildiğinde, ülkelerin yaşam kalitesi genel değerleri (ortalama değerler) kapsamında Danimarka ve Finlandiya kendi aralarında, Norveç, İzlanda, Estonya, Birleşik Krallık ve İsveç kendi aralarında, Litvanya, İrlanda ve Letonya kendi aralarında belirgin bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmanın literatür kısmında yaşam kalitesi kavramının tanımı, özellikleri, kapsamı ve yaşam kalitesini etkileyen faktörler (değişkenler, kriterler) hakkında açıklamalar yapılmıştır. Araştırmanın birinci amacına yönelik olarak 2019 yılı için Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi performansını etkileyen kriterler önem derecelerine (ağırlık katsayılarına) göre çok nicelikten az niceliğe doğru kirlilik, trafikte harcanan

süre, sağlık, güvenlik, satın alma gücü ve yaşam maliyeti olarak sıralanmıştır. Araştırmanın ikinci amacına yönelik olarak 2019 yılı için Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi performansları ise aras yöntemine göre Finlandiya, İzlanda, Estonya, Danimarka, İsveç, Norveç, Litvanya, Birleşik Krallık, Letonya ve İrlanda olarak, copras yöntemine göre ise, Danimarka, Finlandiya, Norveç, İzlanda, Estonya, Birleşik Krallık, İsveç, Litvanya, İrlanda, Letonya olarak sıralanmıştır. Her iki yöntem kapsamında sıra farkı Danimarka ve Norveç için 3, Finlandiya, İzlanda, Estonya, İsveç için 2, Litvanya, İrlanda ve Letonya için ise 1 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca ülkelerin sıra farkı ortalaması her iki yöntem kapsamında 1,9 olarak hesaplanmıştır. Bunun yanında söz konusu ülkelerin aras ve copras yöntemi kapsamında yaşam kalitesi performans genel değerleri tespit edilmiştir. Buna göre yaşam kalitesi performans değerleri ülkelere göre çok nicelikten az niceliğe doğru Danimarka, Finlandiya, Norveç, İzlanda, Estonya, Birleşik Krallık, İsveç, Litvanya, İrlanda ve Letonya olarak sıralanmıştır. Çalışmanın niteliği kapsamında yapılan bu araştırma entropi, aras ve copras yöntemlerinin nasıl uygulanacağına yönelik bir yöntem niteliği taşımaktadır. Arıca bu araştırma, çok kriterli karar verme teknikleri ile hesaplanan Kuzey Avrupa ülkelerinin yaşam kalitesi performanslarının 2019 yılı için değerleri araştırmacılar için hazır veri seti niteliği taşımaktadır. Yaşam kalitesi araştırmalarında, yaşam kalitesini etkileyen farklı ve daha çok değişkenlerden yararlanılarak yaşam kalitesi araştırmaları daha geniş perspektifte değerlendirilebilir. Bunun yanında, araştırmanın analiz düzeyi bakımından entropi, aras ve copras çok kriterli karar verme teknikleri haricinde söz konusu tekniklerin muaddili olan diğer çok kriterli karar verme yöntemleri de araştırmalarda kullanılarak söz konusu tekniklerin veya yöntemlerin tespit edilen sonuçlara göre araştırmada uygulanan tekniklerin bezerliği/benzerlikleri ve farklılığı/farklılıkları tespit edilip nedensel analiz çerçevesinde tartışılabilir. Bütün bunlar dışında, belirli bir yerdeki yaşam kalitesi performans ölçümleri yaşam kalitesi performansını belirleyen kriterlerin yıllara göre kıyaslaması yapılabilir ve zaman serileri analizi ve yapay sinir ağları uygulanarak gelecek yıllara göre belirli bir yerdeki yaşam kalitesi performansı ile ilgili tahminler yapılabilir. Bunların dışında, yaşam kalitesi kriterleri ile yaşam kalitesinin oluşumu arasında nedensellik analizleri yapılabilir.

KAYNAKÇA

Akyol Durmaz, A. (1993). Yaşam Kalitesi ve Yaklaşımları, *Fge Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 9(2), s. 75-80.

Akyüz, H., Yaşartürk, F., Aydın, İ., Zorba, E., & Türkmen, M. (2017). Üniversite Öğrencilerinin Yaşam Kalitesi ve Mutluluk Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *International Journal of Cultural and Social Studies (IntJCSS)*, 3, s. 253-262.

Avcı, K., & Pala, K. (2004). Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesinde Çalışan Araştırma Görevlisi ve Uzman Doktorların Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi, *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(2), s. 81-85.

Ayçin, E. (2019). *Çok Kriterli Karar Verme*, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.

Aydiner Boylu, A., & Paçacıoğlu, B. (2016). Yaşam Kalitesi Göstergeleri, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 8(15), s. 137-150.

Dülger Türkoğlu, H., Bölen, F., Baran, P. K., & Marans, R. (2008). İstanbul'da Yaşam Kalitesinin Ölçülmesi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi la Mimarlık, Planlama ve Tasarım Dergisi*, 7(2), s. 103-113.

Ecer, F. (2016). Aras Yöntemi Kullanılarak Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılım Seçimi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 8(1), s. 89-98.

Gencer, T. (2012). Medyanın gündem oluşturma sürecinde sosyal entropinin rolü üzerine uygulamalı bir çalışma, Yayımlanmamış doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

<https://www.numbeo.com/cost-of-living/>

Karakurt Tosun, E. (2013). Yaşam Kalitesi Ekseninde Şekillenen Alternatif Bir Kentsel Yaşam Modeli:Yavaş Kentleşme Hareketi, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1), s. 215-237.

Müezzinoğlu, T. (2005). Yaşam Kalitesi: Üroonkoloji Derneği 2004 Güz Dönemi Konuşması, *Üroonkoloji Bülteni*(1).



- Özbek, A. (2019). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü Kavram-Teori-Uygulama* (2. b.), Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Sarı, M., Ötünç, E., ve Erceylan, H. (2007). Liselerde Okul Yaşam Kalitesi: Adana İli Örneği, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*(50), s. 297-320.
- Şimşek, Z. (2001). Yaşam Kalitesi Ölçeğinin Psikometrik Değerlendirilmesi, *Toplum ve Sosyal Hizmet Dergisi*, 12(2), s. 3-30.
- The Whoqol Group (1994) The Development of the World Health Organisation Quality of Life Assessment Instrument (the WHOQOL), Springer Verlag. , Heidelberg.
- Van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., & De Hollander, A. (2003). Urban Environmental Quality and Human Well-being, Towards a Conceptual Framework and Demarcation of Concept; A Literature Study. *Landscape and Urban Planning*(65), s. 5-18.
- Walton, R. (1992). Criteria for Quality of Worklife, *Quality of Worklife*(1), s. 91-104.
- Yavuzçehre, S., & Torlak, S. E. (2006). Kentsel Yaşam Kalitesi ve Belediyeler, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(4), s. 184-207.
- Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2010). A New Additive Ratio Assessment (ARAS) Method in Multicriteria Decision-Making, *Technological and Economic Development of Economy*, 16(2), s. 159-172.