

Doğu Avrupa Bölgesindeki Avrupa Birliği'ne Üye Ülkelerin İnsani Gelişmişlik Endekslerinin Entropi Tabanlı Aras Ve Edas Yöntemleri İle Değerlendirilmesi

Evaluation Of Human Development Indices In The East European Region To The European Union By Entropy Based Aras And Edas Methods

Reference: Altıntaş, F.F. (2020). "Doğu Avrupa Bölgesindeki Avrupa Birliği'ne Üye Ülkelerin İnsani Gelişmişlik Endekslerinin Entropi Tabanlı Aras Ve Edas Yöntemleri İle Değerlendirilmesi", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 6(30): 508-522.

Dr. Furkan Fahri ALTINTAŞ

Mersin/TÜRKİYE

ORCID: 0000-0002-0161-5862

ÖZET

Bir organizasyonda çalışanların iş ve sosyal hayat standartlarının çalışanların memnun olması seviyesine getirildiğinde, organizasyonda çalışanların çalışma verimlilikleri artabilmektedir. Ülkelerde organizasyon olarak düşünüldüğünde, ülke oluşturan bireylerin insani gelişmişlik endeks değerlerinin yüksek olması, insan performanslarının her alanda yüksek olmasına ve buna bağlı olarak uluslararası her alanda ülke performanslarının da yüksek olmasına sebep olabilmektedir. Bu kapsamda çalışmada Doğu Avrupa bölgesinde bulunan Avrupa Birliği'ne üye ülkelere göre insani gelişmişlik endekslerinin önemlilik dereceleri (ağırlık katsayıları) Entropi ve söz konusu ülkelerin insani gelişmişlik performans değerleri Aras ve Edas çok kriterli karar verme yöntemleri ile tespit edilmiştir. Bulgulara istinaden, araştırmaya dahil olan ülkelere göre insani gelişmişlik performansını oluşturan kriterlerin (göstergelerin, değişkenlerin) önemlilik dereceleri (ağırlık katsayıları) çok nicelikten az niceliğe doğru KBGSMH (kişi başı gayri safi milli hasıla), beklenen okullaşma yılı, ortalama okullaşma yılı ve doğumda yaşam beklentisi olarak sıralanmıştır. Devamında Aras ve Edas yöntemleri uygulanarak ülkelere göre insani gelişmişlik performans değerleri tespit edilmiş olup, söz konusu tespit edilen değerlerin yöntemlere göre sıralamaları birbirleri ile tamamıyla tutarlılık göstermiştir. Bu kapsamda Aras ve Edas yöntemlerine göre ülkelerin insani gelişmişlik performans değerleri çok nicelikten az niceliğe doğru Slovenya, Çekya, Estonya, Litvanya, Sloveky, Polonya, Letonya, Macaristan, Hırvatistan, Romanya ve Bulgaristan olarak sıralanmıştır. Söz konusu bu sıralamalar Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporu kapsamında özel matematiksel yöntem ile hesaplanan ülkelerin insani gelişmişlik performans (endeks) değerlerinin sıralaması ile %36 oranında tutarlılık göstermiştir. Buna karşın Aras ve Edas yöntemleri ile tespit edilen ülkelerin performans değerleri sıralamaları ile Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporu kapsamında özel matematiksel yöntem ile hesaplanan ülkelerin insani gelişmişlik performans (endeks) değerlerinin sıralaması arasındaki sıra farkı ortalaması 0,727 olarak tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak Entropi-Aras ve Entropi-Edas çok kriterli karar verme teknikleri ile ülkelerin insani gelişmişlik endeksleri (performansları) ve onların sıralamaları kısmi olarak değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İnsani Gelişme Endeksi, Entropi, Aras, Edas.

ABSTRACT

When the work and social life standards of the employees in an organization are brought to the level of satisfaction of the employees, the working efficiency of the employees in the organization can increase. Considering as an organization in countries, the high level of human development index values of individuals who make up the country can cause high human performances in every field and consequently high national performances in every field. In this context, the significance levels (weighting coefficients) of the human development indexes compared to the member states of the European Union in the Eastern European region were determined by Entropy and human development performance values of the mentioned countries by Aras and Edas multi-criteria decision making methods. Based on the findings, the criteria (indicators, variables) of the criteria (indicators, variables) that constitute the human development performance according to the countries included in the research, are very important from the very low to the quantity are listed as KBGSMH (gross national product per capita), expected schooling year, average schooling year and life expectancy at birth. Later, by applying Aras and Edas methods, human development performance values were determined according to the countries, and the ranking of these determined values according to the methods was fully consistent with each other. In this context, according to the Aras and Edas methods, the human development performance values of the countries are listed as Slovenia, Czechia, Estonia, Lithuania, Sloveky, Poland, Latvia, Hungary, Croatia, Romania and Bulgaria, from very little to very little. These rankings were 36% consistent with the ranking of the human development performance (index) values of the countries calculated with the special mathematical method within the scope of the United Nations Development Report. On the other hand, the average of the difference in rank between the performance values rankings of the countries determined by Aras and Edas methods and the ranking of the human development performance (index) values of the countries calculated by the special mathematical method within the scope of the United Nations Development Report was determined as 0.727273. Accordingly, it has been concluded that the human development indices (performances) and their rankings of the countries can be partially evaluated with Entropi-Aras and Entropi-Edas multi-criteria decision-making techniques.

Keywords: Human Development Index, Entropy, Aras, Edas.

1. GİRİŞ

İnsani gelişme kavramı 1970 yılına kadar ekonomik bir kavram olup, 1970 yılındaki meydana gelen sosyal değişimler sayesinde (bireylerin refah durumunun etkilemede sadece ekonomik değişkenlerin yeterli olmaması) sosyal değişkenlerinde insani gelişimde etkili olduğunun tespiti ile beşeri bir kavram olarak literatüre girmiştir. 1990 yılında insani gelişmişlik performansını etkileyen değişkenlerin belirlenmesi ile Birleşmiş Milletler her yıl ülkelerin insani gelişmişlik performans değerlerini yayınlamaktadır. 2010 yılında ise insani gelişmişlik endeks (performans) hesaplaması matematiksel olarak değişikliğe uğramıştır. Bu durum, insani gelişme kavramının bireylerin sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarının değişim ve gelişim göstermesiyle doğru orantılı olarak devingen bir yapısı olduğunu göstermiştir.

Organizasyon olarak ülkelerin insani gelişme endeks (performans) değerleri Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporu kapsamında özel bir matematiksel yöntemle hesaplanmaktadır. Söz konusu ülkelerin insani gelişme endeks (performans) değerleri çok kriterli karar verme teknikleri ile hesaplanabilmektedir. Bu kapsamda çok kriterli karar verme teknikleri ile tespit edilen insani gelişme performans değerleri ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporu kapsamında özel matematiksel yöntem ile hesaplanan ülkelerin insani gelişmişlik performans (endeks) değerleri (gerçek İGE, performans değerleri) sıralamaları birbirleri ile tutarlılık göstermeyebilmektedir. Söz konusu tutarsızlık, yöntemlere göre ülkelerin sahip olduğu insani gelişme performans değerlerinin ülkeler bazında oranlaması sonucu oluşan değerlerde de kendini gösterebilmektedir.

Bu kapsamda bu çalışmada, Entropi yöntemi ile ülkelere göre insani gelişmişlik endeksini oluşturan değişkenlerin önemlilik dereceleri ve Entropi tabanlı Aras ve Edas yöntemlerinin uygulanması ile araştırmaya dahil olan ülkelerin insani gelişmişlik performans değerleri tespit edilmiştir. Bunun yanında, Entropi tabanlı Aras ve Edas yöntemlerinin uygulanması ile tespit edilen değerlerin ve gerçek İGE değerlerinin sıralamalarının tutarlılıkları tespit edilerek kıyaslama çalışması yapılmıştır.

2. LİTERATÜR VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Gelişme, ülke kapsamında değerlendirildiğinde sosyolojik, iktisadi, politik, kültürel ve yapısal değişimler ile gelişimleri içeren çok boyutlu bir kavram olup, bu kavram 19.yy'da yalnızca iktisadi büyüme olarak kabul edilmiştir. Fakat özellikle 20. yy başlarında ekonomik açıdan gelişmiş ülkelerde sosyal problemlerin olması, ekonomik gelişmişliğin insani gelişim için gerekli fakat tek başına yeterli olmadığının anlaşılmasına sebep olmuştur. Çünkü sosyal gelişim ile ekonomik gelişim, insani gelişim için birbirlerini tamamlayan unsurlar olduğu anlaşılmıştır. Yine 20 yy. başlarında insani ve sosyal değerlerin daha fazla yapılandırılmasıyla ekonomik gelişmeyi sağlayan değişkenler göz ardı edilmeden insani gelişim farklı bir yapı haline gelmiştir. Böylelikle gelişme ve insani gelişme ayrımı daha çok belirginleşmiş ve gelişme kavramı daha çok ekonomik büyüme, insani gelişme kavramı ise ekonomik gelişmişlik içerisinde bireylerin refah düzeyi ile ilişkilendirilmiştir (Acar ve Arıcıgil, 2007: 224).

Gelişme kavramının tarihsel gelişimindeki değişim sonrasında söz konusu kavram kelime anlamı olarak tüm bireylerin yaşam kalitesindeki olumlu gelişme olarak tanımlanmıştır. Gelişme kavramının kapsamında 3 temel boyut bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, bireylerin yaşam seviyelerinin düzelmesidir. Yaşam seviyelerinin düzelmesi; bireylerin gelirlerinin yükselmelerini, sağlık hizmetlerinden yararlanmalarını, eğitimlerinin ve diğer insan için gerekli sosyal koşulların sağlanmasını içermektedir. Bütün bu oluşumlar ekonomik büyüme ile doğru orantılıdır. Ayrıca söz konusu oluşumlar tamamlayıcılık özelliği taşıdığından dolayı birbirleri ile karşılıklı ilişki içindedirler. İkinci boyut ise bireylerin kendilerine olan güvenlerinin ve değerlerinin artmalarını sağlayacak sosyal, politik, ekonomik kurumların ve sistemlerin yapılanmasıdır. Son olarak üçüncü boyut, bireylerin yaşamlarının kalitelerini artıracak alternatiflerin artması ve buna bağlı olarak bireylerin sosyal hizmetlerden ve mal sahibi olma durumlarından daha fazla yararlanarak bireylerin özgürlüklerinin artmasıdır. Dolayısıyla insani gelişme, bireylerin iktisadi olarak gelişimleri ile

birlikte bireylerin sağlıklı, eğitilmiş ve memnun olduğu bir yaşamın sağlanmasını kapsamaktadır (Günsoy, 2005: 37).

İnsani gelişme bireylerin temel ihtiyaçlarını karşılanmasını, eğitim seviyelerinin yüksek seviyede olmasını ve sağlıklı toplum oluşturmayı amaç edinmiştir. Bu kapsamda insani gelişme kavramı sadece yaşanan mevcut zamanı değil, gelecek nesiller için bireylerin yeteneklerini ortaya çıkaracak fırsatların, olanakların ve ortamların oluşturulmasını da kapsamaktadır. Dolayısıyla insani gelişme kavramı kendi içinde gelişmenin sürdürülebilirliğine esas olmaktadır (Özdemir ve Salihoğlu, 2019: 22).

İnsani gelişim bireylerin başarıları, özgürlükleri ve yapabilirlikleri ile ilişkilidir (Anand & Sen, 1994). İnsani gelişmişlik kavramına göre gelir, bireylerin sahip olmak istediklerini gerçekleştirmedeki değişken olarak ölçülebilir. Fakat gelir bireylerin yaşamlarının tamamen kapsamamakta olup, gelişme ve varlık harcamalarından başka sosyal değişkenlere de sahiptir (Şenol, 2019: 345). Fakat insani gelişme, tüm bireylerin kabul gördüğü yaşama olanaklarına sahip olunmasının genel bir göstergesidir. Bu durum, ekonomik ve sosyal göstergelerin birbirlerini tamamlayarak insani gelişim alanında olumlu yönde gelişmeyi sağlamaktadır (Torun, Sarıdağ ve Kurt, 2009: 142).

Özellikle bir ülkede bireylerin eğitim, sağlık ve gelir düzeylerinin iyileştirilmesi için kamu maliyesi büyük önem arz etmektedir. Çünkü özellikle eğitim, sağlık ve gelir düzeyinin insani gelişme yönünde artması için özellikle vergi politikaları etkin, etkili ve verimli bir rol oynamaktadır. Bu kapsamda vergilerin insani gelişme için sadece ekonomik anlamda gelir işlevi değil, sosyal işlevi de bulunmaktadır (Şaşmaz ve Yayla, 2018: 80).

İnsani gelişme çok boyutlu olarak tanımlanabilmektedir. Bunun yanında Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporunda belirtilen belirli değişkenler kapsamında ülkelerin insani gelişme endeks değerleri hesaplanabilmektedir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporunda bu endeks değerleri her yıl sunulmakta olup, söz konusu endeks değerlerinin hesaplanmasında ülkelerin ekonomik gelişmişliklerinden daha çok insan refahı esas alınmaktadır (Nübler, 1991). Bu bakımdan insani gelişmişlik endeksi, ülkelerin insanlar adına yapmış oldukları yatırımları karşılaştırılması ile ülkelerin gelişmişlik ve refah seviyeleri hakkında bilgi veren bir araştırma aracı rolü üstlenmektedir (Aykırı ve Bulut, 2018: 1074).

1990 yılında önce insani gelişmişlik endeksinin ölçülmesi için çeşitli çalışmalar yapılmış olup, söz konusu bu çalışmalar aşağıda tarih sırasına göre belirtilmiştir (Todaro 1992'den akt. Tüylüoğlu ve Karalı, 2006: 56).

- ✓ 1960 ve 1970'li yıllarda Birleşmiş Milletler Sosyal Kalkınma Araştırma Enstitüsü tarafından 16 değişkenli (9 sosyal, 7 ekonomik) bazı ülkelerin insani gelişmişlik endeks değerlerini tespit etmek için çalışma yapılmıştır.
- ✓ 1967 yılında Adelman ve Morris tarafından bazı ülkelerin insani gelişmişlik endeks değerlerini tespit etmek için 41 değişkenli insani gelişmişlik endeks çalışması yapılmıştır.
- ✓ 1970 ve 1980 yılları için Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan Denizaşırı Kalkınma Konseyi tarafından gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelere ait bebek ölüm oranını, yaşam beklentisini ve yetişkin okur/yazarlık değişkenlerini kapsayan fiziksel yaşam kalite endeks değerleri tespit edilmiştir.

1930 ve 1970 yılları arasında ekonomik değişkenler insani gelişme için en önemli faktördü. Bu kapsamda bir ülkede milli gelirin artması, insani gelişim ile doğru orantılı olarak değerlendirilmekteydi. Fakat bu yaklaşım, 1970'li yıllarda özellikle gelişmekte olan ülkelere hızlı bir büyüme süreci yaşanması ile beraberinde işsizlik ve diğer sosyal sorunları getirdi. Buna bağlı olarak insani gelişmişlik için ekonomik gelişmişliğin insani gelişmişlik için tek başına yeterli olmadığı anlaşıldı (Yalçın ve Çakmak, 2016).

1980 yıllarından sonra ise insan refahına dayanan ve odaklanan bir ekonomik gelişmelerin olabilirliği araştırılmıştır (Gürses, 2009). Bu sebeple insani gelişmeyi ölçen farklı yöntemlere ihtiyaç duyulmuştur. Bu anlamda 1990 yılında Pakistan devleti uyruklu Mahbub Ul Hag tarafından bireylerin refah düzeylerini karşılaştırmalı olarak ölçebilen insan refahı odaklı bir yöntem oluşturulmuştur (Kaya, 2017).

1990 yılından 2010 yılına kadar Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı kapsamında ülkelerin insani gelişmişlik endeksleri, doğumda beklenen ortalama ömür yılı, yetişkinlerdeki okur/yazarlık oranı ve gayri safi yurtiçi hasıla boyutları dahilinde hesaplanmaktaydı. 2010 yılından sonra ise insani gelişmişlik endeksi ölçümünde doğumda yaşam beklenen yaşam süresi, beklenen okullaşma yılı, ortalama okullaşma yılı ve kişi başı gayri safi milli hasıla boyutları dikkate alınmıştır (Kocaefe Cebeci ve Dilber, 2014: 125; Herrero, Martinez & Villar, 2014; Alkire & Foster, 2010). Bu kapsamda 2010 yılı ve sonrası için Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından ülkelerin hesaplanan insani gelişmişlik endeksi, bu endeksin boyut ve gösterge tanımları aşağıda Şekil 1'de belirtilmiştir.



Şekil 1. İnsani Gelişmişlik Endeksi

Kaynak: Yılmaz ve Danişoğlu, 2017; Doğan ve Tatlı, 2014: 104

İnsani gelişmişlik endeksi, ekonomik (gelir) ve sosyal (sağlık ve eğitim) gelişmeyi kapsamaktadır. Gelir (ekonomik) anlamında refah standardı insani gelişmişlik endeksine göre bireylerin memnuniyetini sağlayan kaynakları, sağlık ölçütü sağlıklı ve uzun bir yaşamı, eğitim ise bilgi edinebilirlik boyutunu yansıtmaktadır (Güvenen, 1992'den Aktaran Eren ve Mizrahitokatlı, 2020: 52; Morse, 2013; Ivanova, Arcelus & Srinivasan, 1999).

İnsani gelişmişlik endeksi, 1994 yılına kadar değişkenleri standartlaştırmak için verilerin serilerinin maksimum ve minimum değerleri kullanılmıştır. 1994 yılında ise bu endeks standartlaşma prosedürü ile değişkenlere sabit olarak maksimum ve minimum değerler eklenerek değiştirilmiştir (Mazumdar, 2003). Bunun yanında boyut endeksi hesaplamalarında 2010 yılından önce aritmetik ortalama dikkate alınırken, 2010 yılından sonra ise endeks hesaplamalarında geometrik ortalama dikkate alınmıştır (Kazar & Kazar, 2013: 198). İnsani gelişme endeksinin hesaplanmasında, Şekil 1'de belirtilen endekslerin hesaplanma yöntemleri aşağıda Tablo 1'de belirtilmiştir .

Tablo 1. İnsani Gelişmişlik Endeks Hesabı

ENDEKSLER	FORMÜL	AÇIKLAMALAR
SAĞLIK	$I_h = \frac{L - L_{min}}{L_{max} - L_{min}}$	L=Doğumda Yaşam Beklentisi, $L_{min}=25$ Yaş Sınırı, $L_{max}=85$ Yaş Sınırı
EĞİTİM	$I_e = \left(\frac{MYS - MYS_{min}}{MYS_{max} - MYS_{min}} \right) + \left(\frac{EYS - EYS_{min}}{EYS_{max} - EYS_{min}} \right) / 2$	MYS= Ortalama Okullaşma Yılı, EYS=Beklenen Okullaşma Yılı, Hesaplama yapılırken MYS ve EYS'nin eşit ağırlıklandırılmış ortalamaları alınır.
GELİR	$I_l = \left(\frac{\ln(GNI) - \ln(GNI)_{min}}{\ln(GNI)_{max} - \ln(GNI)_{min}} \right)$	$\ln(GNI)$ =Satın Alma Gücü Paritesine Göre Uyarlanan Kişi Başı GSMH'nın Logaritmasının Alınmış Halidir. $(GNI)_{min}$ 100 değerine eşitliği temsil eden notasyondur.
İNSANİ GELİŞMİŞLİK ENDEKSİ	$HDI = \sqrt[3]{I_h \cdot I_e \cdot I_l}$	Normalize edilmiş üç endeksin geometrik ortalamasıdır. Endeks "0" ile "1" değeri arasında yer alır.

Kaynak: Al Hilani, 2012'den Aktaran Şahin ve Gökdemir, 2018: 8'den uyarlanmıştır.

İnsani gelişmişlik endeksinde her bir gösterge için en düşük performans “0”, en yüksek performans ise “1” değerini almaktadır. Bu kapsamda her bir ülke için insani gelişme endeks seviyeleri, düşük insani gelişme için 0-0,449, orta insani gelişme için 0,500-0,799 ve yüksek insani gelişme için 0,800-1 değerleri arasında tasniflenmektedir (Mihçı ve Mihçı, 2003: 32).

Gelişme kavramı kapsamında ülkelerin insani gelişmişlik performansları birçok araştırmacılar için araştırma konusu olmuştur. Bu kapsamda ulusal ve uluslararası literatürde bulunan insani gelişmişlik kavramı ile ilgili olarak bazı araştırmalar aşağıda sunulmuştur.

- ✓ Ranis, Stewart ve Samman (2011), “*Human Development: Beyond the Human Development Index*” adlı çalışmasında OECD ülkeleri ile gelişmekte olan ülkeler arasında insani gelişmişlik endeks değerlerine göre karşılaştırma yapmışlardır. Araştırmada araştırmacılar OECD ülkelerin insani gelişmişlik endeks değerlerinin gelişmekte olan ülkelere göre daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.
- ✓ Neumayer (2001), “*The Human Development Index and Sustainability*” isimli çalışmasında bir ülkenin ürettiği doğal sermaye stokunun net amortismanının ülkenin yatırımından büyükse, insani gelişmişliğin sürdürülebilir olamayacağını belirtmiştir. Bu kapsamda Neumayer (2001), araştırmaya dahil ettiği 155 ülke arasından 42 ülkenin bu kapsamda insani gelişmişlik durumunun sürdürülebilir olmadığını tespit etmiştir.
- ✓ Grimm, Hartgen, Klassen ve Misselhorn (2012), “*A Human Development Index by Income Groups*” adlı çalışmasında ülkelerin gelir dağılımı boyutu kapsamında insani gelişmişlik endeks değerlerinin hesaplanmasını sağlayan bir yöntem geliştirmişlerdir. Araştırmacılar bu yöntem ile ülkeler arasında yoksul olanlar ile olmayanların ayrımının yapılabileceğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar bu kapsamda Afrika ülkeleri arasında insani gelişme endeks değerleri arasında belirgin farklılıklar olduğunu ve bu farklılıklar kapsamında Afrika ülkelerinin gelir eşitsizliklerinin, eğitim ve yaşam beklentisi eşitsizliklerinden daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.
- ✓ Hartgen ve Klasen (2012), “*A Household-Based Human Development Index*” adlı çalışmasında 15 gelişmekte olan ülkenin insani gelişmişlik endeks değerlerini hane halkı düzeyinde ölçmüşlerdir. Bulgulara göre, ülkelerin insani gelişmişlik endeks değerleri arasındaki eşitsizliklerin eğitim ve gelir bileşenlerinde daha çok olduğu tespit edilmiştir.
- ✓ Leigh ve Wolfers (2006), “*Happiness and the Human Development Index: Australia Is Not a Paradox ?*” adlı eserinde 2005 yılı için Avustralya ülkesinin mutluluk düzeyini ve insani gelişmişlik endeks değerini incelemiştir. Bulgulara göre, Avustralya ülkesinin insani gelişmişlik endeks değerinin yüksek olduğu, buna karşın mutluluk düzeyinin düşük olduğu tespit edilmiştir.

- ✓ Çağlar ve Ketten (2018), “İllerin İnsani Gelişmişlik Endeksinin Veri Zarflama Analizi Ölçülmesi” isimli araştırmasında 2013 yılındaki Türkiye’nin 81 ilinin insani gelişmişlik endeks değerlerini hesaplamışlardır. Araştırmada veri zarflama tekniği kapsamında çıktı yönlü CRR ve sınırlamalı garanti bölgesi (AR) yöntemleri kullanılmıştır. Sonuçlara göre, araştırmacılar her iki yöntemle Türkiye’nin doğu bölgesinde kalan illerin insani gelişmişlik endeks değerlerinin son sıralarda olduklarını tespit etmişlerdir.
- ✓ Gülel, Çağlar, Kangallı Uyar, Karadeniz ve Yeşilyurt (2017), “Türkiye’de İllere Göre İnsani Gelişme Endeksi” isimli çalışmada Türkiye’deki 81 ilinin 2013 yılı için insani gelişmişlik endeks değerlerini tespit etmiştir. Bulgulara göre, Ankara ili insani gelişmişlik endeks değeri en yüksek, buna karşın Muş ili ise en düşük olduğu tespit edilmiştir.
- ✓ Kurnaz, Özbek, Altunal (2016), “Avro-Avrasya Bölgesindeki Ülkelerin Sosyo Ekonomik Gelişmişlik Seviyelerinin Değerlendirilmesi G-20 Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma” isimli çalışmada G-20 ülkesi olup 13 Afro-Avrasya ülkesinin 2014 yılı için insani gelişmişlik endeks değerlerini tespit etmişlerdir. Sonuçlara göre, araştırmaya konu olan ülkelerin insani gelişim endeks değerleri açısından Hindistan, Güney Afrika ve Endonezya ülkelerinin orta insani gelişim, Çin, Rusya, Türkiye, Almanya, İngiltere, Güney Kore, Japonya, Fransa, İtalya ve Suudi Arabistan ülkelerinin ise yüksek insani gelişim kategorisinde oldukları tespit edilmiştir.
- ✓ Ünal (2008), “İnsani Gelişmişlik Endeksine Göre Türkiye’nin Bölgesel Farklılıkları” isimli araştırmasında Türkiye’nin coğrafi olarak bölgeleri arasında insani gelişmişlik endeks değerlerini kıyaslamıştır. Endekslerin değerlendirilmesinde doğumda yaşam beklentisi göstergesi için 2003 yılı, okur/yazarlık oranı için 2006 yılı, okullaşma oranı için 2006 ve 2007 yılı ve gelir için 2001 yılı dikkate alınmıştır. Bulgulara göre, en yüksek insani gelişmişlik endeks değerleri Doğu Marmara, Ege ve Batı Marmara bölgelerinin sahip olduğunun, buna karşın Güneydoğu, Ortadoğu ve Kuzeydoğu Anadolu bölgelerinin ise diğer bölgelere kıyasla düşük insani gelişmişlik endeks değerlerine sahip oldukları tespit edilmiştir.

İnsani gelişmişlik endeksleri kriterler, ülkeleri ise karar alternatifleri olarak değerlendirdiğimizde, ülkelere göre insani gelişmişlik endekslerinin (kriterlerinin-değişkenlerinin) önemlilik dereceleri (ağırlık katsayıları) ve onların sıralaması ile ülkelerin (karar alternatiflerin) insani gelişmişlik performans değerleri ve onların sıralaması çok kriterli karar verme teknikleri ile ölçülebilmektedir. Söz konusu çok kriterli karar verme tekniklerinin hesap yöntemleri birbirinden farklı olmasından dolayı özellikle karar alternatiflerinin ve kriterlerin sıralamaları uygulanan teknikler kapsamında tutarlı olmayabilmektedir. Çok kriterli karar verme teknikleri ile hesaplanabilen ülkelerin insani gelişmişlik performans değerleri ile Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı kapsamında özel matematiksel formüller ile hesaplanan ülkelerin insani gelişmişlik performans (endeks) değerleri birbirleri ile sıralama bazında tutarlılıklar ve farklılıklar karşılaştırılabilir.

3. ARAŞTIRMANIN VERİ SETİ

Araştırmanın veri seti Doğu Avrupa bölgesinde yer alan Avrupa Birliği’ne üye ülkelerin (Çekya, Sloveky, Macaristan, Polonya, Bulgaristan, Romanya, Hırvatistan, Estonya, Letonya, Litvanya, Slovenya) insani gelişmişlik endeksleri ve endeks hesaplamasına dahil edilen değişkenlere (göstergelere) ait değerlerden oluşmakta olup, veriler <http://hdr.undp.org/en/content/2019-human-development-index-ranking> adresinden sağlanmıştır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ANALİZ YÖNTEMİ

Araştırmanın birinci amacı, araştırmaya dahil olan ülkelerin insani gelişmişlik performans kriterlerinin (değişkenlerin, göstergelerin) önemlilik derecelerini (ağırlık katsayılarını) Entropi yöntemi kullanılarak tespit etmektir. Araştırmanın ikinci amacı ise, söz konusu ülkelerin insani gelişmişlik performans değerlerini Aras ve Edas yöntemi uygulayarak hesaplamaktır. Araştırmanın

ikinci amacı devamında, Aras ve Edas yöntemi ile tespit edilen ülkelerin insani gelişmişlik performans değerlerinin sıralaması ile Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporu kapsamında tespit edilen söz konusu ülkelere ait insani gelişmişlik endeks (performans) değerleri sıralaması arasındaki tutarlılıkları ve farklılıkları tespit etmek hedeflenmiştir.

5. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE KATKISI

Ulusal ve uluslararası literatür değerlendirildiğinde, Doğu Avrupa bölgesindeki Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin 2019 yılı için insani gelişmişlik performans değerlerini Entropi-Aras ve Entropi-Edas yöntemleri ile tespit edilen ve bu tespit edilen değerlerin sıralaması ile Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporuna göre belirli bir yöntemle hesaplanan insani gelişmişlik endeks değerlerinin sıralamasını kıyaslayan bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu sebeple bu araştırma yukarıda belirtilen özelliklere uyan literatürdeki ilk çalışmadır.

Doğu Avrupa bölgesinde yer Avrupa Birliği ülkelerinin ortak özelliği, söz konusu ülkelerin Avrupa Birliğine 2000 yılından sonra üye olmasıdır. Bu kapsamda; Çekya, Slovenya, Macaristan, Polonya, Estonya, Letonya, Litvanya ve Slovenya 2004 yılında, Bulgaristan ve Romanya 2007 ve son olarak Hırvatistan ise 2013 yılında Avrupa Birliğine üye olmuşlardır. Dolayısıyla 2000 yılından sonra Avrupa Birliğine üye olan ülkelerin büyük çoğunluğunu Doğu Avrupa bölgesinde yer alan ülkeler oluşturmaktadır. Buna bağlı olarak bu çalışma, 2019 yılı için Doğu Avrupa bölgesinde yer alıp Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin insani gelişmişlik performans değerlerinin Entropi-Aras ve Entropi-Edas yöntemleri ile tespit edilmesi, söz konusu performans değerlerin sıralanması ve tespit edilen ülkelere ait performans değerlerinin sıralanmasının Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporuna göre hesaplanan insani gelişmişlik performans değerlerinin sıralaması ile olan tutarlılıkların ve farklılıkların belirtilmesi açısından bir veri seti niteliği taşımaktadır.

6. BULGULAR

Araştırmada ilk olarak Entropi yöntemi kapsamında araştırmaya konu olan ülkelere göre insani gelişmişlik değişkenlerinin (kriterlerinin-göstergelerin) önem dereceleri (ağırlık katsayıları) tespit edilmiştir. Sonrasında ise Aras ve Edas yöntemleri ile söz konusu ülkelerin insani gelişmişlik performans değerleri tespit edilerek değerlerin sıralamaları ile Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporunda belirtilen ülkelerin insani gelişmişlik endeks (performans) değerlerinin sıralaması arasındaki tutarlılıklar ve farklılıklar tespit edilmiştir. Bu kapsamda araştırmada kullanılan tekniklere ilişkin bulgular maddeler halinde aşağıda belirtilmiştir.

6.1. Entropi Yöntemi İle Tespit edilen Bulgular

İlk olarak araştırmaya konu olan ülkelerin insani gelişmişlik değişkenlerinin (kriterlerinin-göstergelerin) değerlerini belirten karar matrisi aşağıda Tablo 2'de belirtilmiştir.

Tablo 2. Karar Matrisi

Endeksler	Yaşam Beklentisi	Eğitim		Gelir
		Beklenen Okullaşma Yılı	Ortalama Okullaşma Yılı	
ÜLKELER/DEĞİŞKENLER	Doğumda Yaşam Beklentisi	Beklenen Okullaşma Yılı	Ortalama Okullaşma Yılı	KBGSMH
Çekya	79,2	16,8	12,7	31,597
Slovakya	77,4	14,5	12,6	30,672
Macaristan	76,7	15,1	11,9	27,144
Polonya	78,5	16,4	12,3	27,626
Bulgaristan	74,9	14,8	11,8	19,646
Romanya	75,9	14,3	11	23,906
Hırvatistan	78,3	15	11,4	23,061
Estonya	78,6	16,1	13	30,379
Letonya	75,2	16	12,8	26,301
Litvanya	75,7	16,5	13	29,775
Slovenya	81,2	17,4	12,3	32,143

Araştırmaya konu olan ülkelere göre insani gelişmişlik değişkenlerinin (kriterlerinin-göstergelerin) önemlilik derecelerini (ağırlık katsayılarını) tespit etmek için karar matrisinden belirtilen değerlerin

normalize değerlerinin, normalize değerler üzerinden insani gelişmişlik değişkenlerinin (kriterlerinin-göstergelerin) entropi değerlerinin, entropi değerleri üzerinden ise insani gelişmişlik değişkenlerinin farklılaşma değerlerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Sonrasında tespit edilen insani gelişmişlik değişkenlerinin farklılaşma değerleri üzerinden söz konusu değişkenlerin önemlilik dereceleri tespit edilir. Bu kapsamda ülkelere göre insani gelişmişlik değişkenlerinin (kriterlerinin-göstergelerin), entropi değerleri, farklılaşma değerleri, önemlilik dereceleri (ağırlık katsayıları) ve önemlilik derecelerinin sıralaması aşağıda Tablo 3’de belirtilmiştir.

Tablo 3. İnsani Gelişmişlik Değişkenlerinin Önemlilik Dereceleri

NORMALİZE DEĞERLER				
Endeksler	Yaşam Beklentisi	Eğitim		Gelir
ÜLKELER/DEĞİŞKENLER	Doğumda Yaşam Beklentisi	Beklenen Okullaşma Yılı	Ortalama Okullaşma Yılı	KBGSMH
Çekya	-0,324761556	-0,3312779	-0,3261347	-0,33857
Slovakya	-0,321982082	-0,3134352	-0,3251916	-0,335326
Macaristan	-0,320872078	-0,3185152	-0,3182214	-0,321022
Polonya	-0,323693354	-0,3284831	-0,3222842	-0,323165
Bulgaristan	-0,317941553	-0,3160144	-0,3171717	-0,278812
Romanya	-0,319583263	-0,3116714	-0,3082664	-0,304944
Hırvatistan	-0,323385195	-0,3176902	-0,3128336	-0,300237
Estonya	-0,323846939	-0,3263047	-0,3288874	-0,334256
Letonya	-0,31843767	-0,3255626	-0,327065	-0,317123
Litvanya	-0,319257661	-0,3291935	-0,3288874	-0,331985
Slovenya	-0,327725878	-0,3352409	-0,3222842	-0,340392
In(m) Değeri	0,417032391			
Entropi Değerleri (ej)	0,671109636	0,6704737	0,6710067	0,665957
Farklılaşma Değerleri (dj)	0,328890364	0,3295263	0,3289933	0,334043
Kriter Ağırlıkları (wj)	0,2488854	0,2493667	0,2489634	0,2527850
Sıralama	4	2	3	1

Tablo 3’e göre, ülkelere göre insani gelişmişlik değişkenlerinin (kriterlerinin-göstergelerin) önem dereceleri (ağırlık katsayıları) çok nicelikten az niceliğe doğru KBGSMH (0,2527850), beklenen okullaşma yılı (0,2493667), ortalama okullaşma yılı (0,2489634) ve doğumda yaşam beklentisi (0,2488854) olarak sıralanmıştır. Tablo 3’e göre beklenen okullaşma yılı, ortalama okullaşma yılı ve doğumda yaşam beklentisi değişkenlerinin önemlilik dereceleri (ağırlık katsayıları) arasında belirgin farklılıklar bulunmamaktadır. Buna karşın değişkenlerinin önemlilik dereceleri (ağırlık katsayıları) açısından KBGSMH değişkeninin, diğer değişkenlerin birbirleri arasındaki önemlilik dereceleri (ağırlık katsayıları) arasındaki farklılık değerlerine göre diğer değişkenler ile olan farklılık değerleri fazladır.

6.2. Aras Yöntemi ile Tespit Edilen Bulgular

Aras yöntemi kapsamında ülkelerin insani gelişmişlik performans değerlerini tespit etmek için belirlenen karar matrisi Tablo 2’de belirtilmiştir. Bunun haricinde Tablo 2’de belirtilen karar matrisi tablosu üzerinden fayda yönlü döndürülmüş karar matrisi, fayda yönlü döndürülmüş karar matrisi değerleri üzerinden normalize karar matrisi ve normalize karar matrisi ile kriter ağırlıkları değerleri üzerinden ise ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi değerleri hesaplanmıştır. Tespit edilen fayda yönlü döndürülmüş karar matrisindeki değerler, değişkenlerin tümünün maksimum yönlü olmasından dolayı Tablo 2’deki karar matrisindeki değerleri oluşturmaktadır. Bu kapsamda tespit edilen değerler aşağıda Tablo 4’de belirtilmiştir.

Tablo 4. Fayda Yönlü Döndürülmüş Karar, Normalize Karar ve Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Değerleri

FAYDA YÖNLÜ DÖNDÜRÜLMÜŞ KARAR MATRİSİ				
Endeksler	Yaşam Beklentisi	Eğitim		Gelir
ÜLKELER/DEĞİŞKENLER	Doğumda Yaşam Beklentisi	Beklenen Okullaşma Yılı	Ortalama Okullaşma Yılı	KBGSMH
KRİTER YÖNLERİ	Maks	Maks	Maks	Maks
Çekya	79,2	16,8	12,7	31,597
Slovakya	77,4	14,5	12,6	30,672
Macaristan	76,7	15,1	11,9	27,144
Polonya	78,5	16,4	12,3	27,626
Bulgaristan	74,9	14,8	11,8	19,646
Romanya	75,9	14,3	11	23,906
Hırvatistan	78,3	15	11,4	23,061
Estonya	78,6	16,1	13	30,379
Letonya	75,2	16	12,8	26,301
Litvanya	75,7	16,5	13	29,775
Slovenya	81,2	17,4	12,3	32,143
OptimalDeğer	74,9	14,3	11	31,597
NORMALİZE KARAR MATRİSİ				
Çekya	0,085088096	0,088560886	0,085926928	0,094645
Slovakya	0,083154276	0,076436479	0,085250338	0,091874
Macaristan	0,082402235	0,079599367	0,080514208	0,081307
Polonya	0,084336055	0,086452293	0,083220568	0,08275
Bulgaristan	0,080468414	0,078017923	0,079837618	0,058847
Romanya	0,081542759	0,075382182	0,074424899	0,071608
Hırvatistan	0,084121186	0,079072219	0,077131258	0,069077
Estonya	0,084443489	0,084870849	0,087956698	0,090997
Letonya	0,080790718	0,084343701	0,086603518	0,078782
Litvanya	0,08132789	0,086979441	0,087956698	0,089188
Slovenya	0,087236786	0,091723774	0,083220568	0,096281
OptimalDeğer	0,085088096	0,088560886	0,087956698	0,094645
AĞIRLIKLANDIRILMIŞ NORMALİZE KARAR MATRİSİ				
AĞIRLIKLAR	0,248885	0,249367	0,248963	0,252785
Danimarka	0,021177151	0,022084162	0,021392626	0,023925
Finlandiya	0,020695852	0,019060735	0,02122418	0,023224
İzlanda	0,02050868	0,019849455	0,020045059	0,020553
Estonya	0,020989979	0,021558349	0,020718842	0,020918
İsveç	0,020027381	0,019455095	0,019876613	0,014876
Norveç	0,02029477	0,018797829	0,018529046	0,018101
Birleşik Krallık	0,020936501	0,019718002	0,019202829	0,017462
Litvanya	0,021016718	0,021163989	0,021897963	0,023003
İrlanda	0,020107598	0,021032536	0,021561072	0,019915
Letonya	0,020241292	0,021689802	0,021897963	0,022545
Litvanya	0,021711927	0,022872882	0,020718842	0,024338
Slovenya	0,021177151	0,022084162	0,021897963	0,023925
Optimal Değer	0,021711927	0,022872882	0,021897963	0,024338

Tablo 4’de belirtilen ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi değerleri üzerinden ülkelere (karar alternatiflerine) ait optimal fonksiyon (S_i) ve optimal fonksiyon (S_i) değerleri üzerinden fayda değerleri (K_i =İnsani Gelişmişlik Performans Değerleri) hesaplanmıştır. Buna göre tespit edilen değerler aşağıda Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5. Ülkelerin Optimal Fonksiyon ve Fayda Değerleri

ÜLKELER	S_i	K_i	Sıralama
Çekya	0,0885788	0,975311248	2
Slovakya	0,0842052	0,927155344	5
Macaristan	0,0809563	0,891382449	8
Polonya	0,0841853	0,926935218	6
Bulgaristan	0,0742348	0,817374276	11
Romanya	0,075723	0,833760078	10

Hırvatistan	0,0773188	0,851331603	9
Estonya	0,0870813	0,95882252	3
Letonya	0,082616	0,909656853	7
Litvanya	0,0863743	0,951038486	4
Slovenya	0,089642	0,987017098	1
OPTİMAL DEĞER	0,0908211	1	-----

Tablo 5'e göre ülkelere ait fayda değerleri (İnsani Gelişmişlik Performans Değerleri) büyük nicelikten küçük niceliğe doğru Slovenya (0,987017098), Çekya (0,975311248), Estonya (0,95882252), Litvanya (0,951038486), Sloveky (0,927155344), Polonya (0,926935218), Letonya (0,909656853), Macaristan (0,891382449), Hırvatistan (0,851331603), Romanya (0,833760078) ve Bulgaristan (0,817374276) olarak sıralanmıştır.

6.3. Edas Yöntemi ile Tespit Edilen Bulgular

Edas yöntemi kapsamında hesaplanan karar matris değerleri Tablo 2'de belirtilmiştir. Edas yönteminde ilk olarak Tablo 2'de belirtilen karar matris değerleri üzerinden ortalama çözümlü başlangıç karar matris değerlerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda ülkelere ait ortalama çözümlü başlangıç karar matris değerleri aşağıda Tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6. Ülkelere Ait Ortalama Çözümlü Başlangıç Karar Matrisi Değerleri

Endeksler	Yaşam Beklentisi	Eğitim		Gelir
		Beklenen Okullaşma Yılı	Ortalama Okullaşma Yılı	
ÜLKELER/DEĞİŞKENLER	Doğumda Yaşam Beklentisi	Beklenen Okullaşma Yılı	Ortalama Okullaşma Yılı	KBGSMH
KRİTER YÖNLERİ	Maks	Maks	Maks	Maks
AĞIRLIKLAR	0,248885	0,249367	0,248963	0,252785
Çekya	79,2	16,8	12,7	31,597
Slovely	77,4	14,5	12,6	30,672
Macaristan	76,7	15,1	11,9	27,144
Polonya	78,5	16,4	12,3	27,626
Bulgaristan	74,9	14,8	11,8	19,646
Romanya	75,9	14,3	11	23,906
Hırvatistan	78,3	15	11,4	23,061
Estonya	78,6	16,1	13	30,379
Letonya	75,2	16	12,8	26,301
Litvanya	75,7	16,5	13	29,775
Slovenya	81,2	17,4	12,3	32,143
ORTALAMALAR	77,41818	15,71818	12,25455	27,47727

Edas yöntemi kapsamında ikinci olarak Tablo 6'da belirtilen değerler üzerinden ülkelere ait ortalama pozitif ve negatif uzaklık matris değerlerinin oluşturulması gerekmektedir. Söz konusu bu değerler Tablo 7'da aşağıda sunulmuştur.

Tablo 7. Ülkelere Ait Ortalama Pozitif ve Negatif Uzaklık Karar Matrisi Değerleri

Endeksler	Yaşam Beklentisi	Eğitim		Gelir
		Beklenen Okullaşma Yılı	Ortalama Okullaşma Yılı	
ÜLKELER/DEĞİŞKENLER	Doğumda Yaşam Beklentisi	Beklenen Okullaşma Yılı	Ortalama Okullaşma Yılı	KBGSMH
KRİTER YÖNLERİ	Maks	Maks	Maks	Maks
AĞIRLIKLAR	0,248885	0,249367	0,248963	0,252785
ORTALAMA POZİTİF UZAKLIK MATRİSİ				
Çekya	0,0230155	0,06882591	0,03635015	0,149932
Slovely	0	0	0,02818991	0,116268
Macaristan	0	0	0	0
Polonya	0,0139737	0,04337767	0,0037092	0,005413
Bulgaristan	0	0	0	0
Romanya	0	0	0	0
Hırvatistan	0,0113903	0	0	0
Estonya	0,0152654	0,0242915	0,06083086	0,105605
Letonya	0	0,01792944	0,04451039	0
Litvanya	0	0,04973973	0,06083086	0,083623
Slovenya	0,0488492	0,10699826	0,0037092	0,169803

ORTALAMA NEGATİF UZAKLIK MATRİSİ				
Çekya	0	0	0	0
Slovakya	0,0002349	0,07750145	0	0
Macaristan	0,0092767	0,03932909	0,02893175	0,012129
Polonya	0	0	0	0
Bulgaristan	0,032527	0,05841527	0,03709199	0,285009
Romanya	0,0196101	0,09022556	0,10237389	0,129972
Hırvatistan	0	0,04569115	0,06973294	0,160725
Estonya	0	0	0	0
Letonya	0,0286519	0	0	0,042809
Litvanya	0,0221935	0	0	0
Slovenya	0	0	0	0

Edas yöntemi kapsamında üçüncü olarak Tablo 7’de belirtilen değerler üzerinden ülkelere ait ortalama pozitif ve negatif uzaklık matris değerlerinin ağırlıklandırılması işleminin yapılması gerekmektedir. Söz konusu ağırlıklandırılan değerler Tablo 8’de belirtilmiştir.

Tablo 8. Ünelere Ait Ağırlıklandırılmış Ortalama Pozitif ve Negatif Uzaklık Karar Matrisi Değerleri

Endeksler	Yaşam Beklentisi	Eğitim		Gelir
		Beklenen Okullaşma Yılı	Ortalama Okullaşma Yılı	
ÜLKELER/DEĞİŞKENLER	Doğumda Yaşam Beklentisi	Maks	Maks	KBGSMH
KRİTER YÖNLERİ	Maks	Maks	Maks	Maks
AĞIRLIKLAR	0,248885	0,249367	0,248963	0,252785
AĞIRLIKLANDIRILMIŞ ORTALAMA POZİTİF UZAKLIK MATRİSİ				
Çekya	0,00572821	0,01716291	0,00904984	0,037901
Slovakya	0	0	0,00701824	0,029391
Macaristan	0	0	0	0
Polonya	0,00347784	0,01081696	0,00092345	0,001368
Bulgaristan	0	0	0	0
Romanya	0	0	0	0
Hırvatistan	0,00283488	0	0	0
Estonya	0,00379932	0,0060575	0,01514463	0,026695
Letonya	0	0,00447101	0,01108144	0
Litvanya	0	0,01240345	0,01514463	0,021139
Slovenya	0,01215784	0,02668184	0,00092345	0,042924
AĞIRLIKLANDIRILMIŞ ORTALAMA NEGATİF UZAKLIK MATRİSİ				
Çekya	0	0	0	0
Slovakya	5,8451E-05	0,0193263	0	0
Macaristan	0,00230882	0,00980738	0,00720294	0,003066
Polonya	0	0	0	0
Bulgaristan	0,00809548	0,01456684	0,00923453	0,072046
Romanya	0,00488067	0,02249928	0,02548731	0,032855
Hırvatistan	0	0,01139387	0,01736092	0,040629
Estonya	0	0	0	0
Letonya	0,00713104	0	0	0,010821
Litvanya	0,00552363	0	0	0
Slovenya	0	0	0	0

Edas yönteminde ülkelerin insani gelişmişlik performans değerlerini hesaplanması için Tablo 8’de belirtilen değerler üzerinden ülkelere ait ağırlıklı toplam değerlerinin ve ağırlıklı toplam değerler üzerinden normalize edilmiş ağırlıklı toplam değerlerinin tespit edilmesi gerekmektedir. En son olarak araştırmaya konu olan ülkelerin insani gelişmişlik performans değerleri, normalize edilmiş ülkelere ait ağırlıklı toplam değerlerinin aritmetik ortalamasının alınması ile tespit edilir. Söz konusu bu değerler aşağıda Tablo 9’da belirtilmiştir.

Tablo 9. Ülkelerin İnsani Gelişmişlik Performans Değerleri ve Değerlerin Sıralaması

ÜLKELER	SEÇENEKLERİN AĞIRLIKLIL TOPLAMI HESABI		NORMALİZE SP VE NP		ORTALAMA NORMALİZE SP VE NP	Sıralama
	SP	SN	NOR.SP	NOR.SN		
Çekya	0,06984157	0	0,844652	1	0,922325914	2
Slovakya	0,03640905	0,019385	0,440325	0,813506	0,62691521	5
Macaristan	0	0,022385	0	0,78464	0,392319847	8
Polonya	0,01658652	0	0,200594	1	0,600297224	6
Bulgaristan	0	0,103943	0	0	0	11
Romanya	0	0,085722	0	0,175295	0,087647569	10
Hırvatistan	0,00283488	0,069384	0,034285	0,332484	0,183384235	9
Estonya	0,05169672	0	0,625211	1	0,812605597	3
Letonya	0,01555245	0,017952	0,188089	0,827285	0,507686805	7
Litvanya	0,04868668	0,005524	0,588808	0,946859	0,767833594	4
Slovenya	0,08268682	0	1	1	1	1

Tablo 9'a göre, ülkelerin insani gelişmişlik performans değerleri çok nicelikten az niceliğe doğru Slovenya (1), Çekya (0,922325914), Estonya (0,812605597), Litvanya (0,767833594), Slovakya (0,62691521), Polonya (0,600297224), Letonya (0,507686805), Macaristan (0,392319847), Hırvatistan (0,183384235), Romanya (0,087647569) ve Bulgaristan (0) olarak sıralanmıştır. Tablo 9'a göre ülkelerin insani gelişmişlik performans değerleri arasında belirgin farklılıklar bulunmaktadır.

6.4. Araştırma Özeti

Entropi yöntemi kapsamında insani gelişmişlik değişkenlerinin önem dereceleri (ağırlık katsayıları) çerçevesinde Aras, Edas ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporu kapsamında (Gerçek İGE) araştırmaya konu olan ülkelerin tespit edilen insani gelişmişlik performans sıralaması aşağıda Tablo 10'da belirtilmiştir.

Tablo 10. Araştırma Özeti

Ülkeler	Aras Sıralama	Edas Sıralama	Gerçek İGE Değerleri	Gerçek İGE Sıralama	Sıralama Farkları Mutlak Değerleri	
					Gerçek İGE Aras	Gerçek İGE Edas
Çekya	2	2	0,891	2	0	0
Slovakya	5	5	0,857	3	2	2
Macaristan	8	8	0,845	7	1	1
Polonya	6	6	0,872	6	0	0
Bulgaristan	11	11	0,816	11	0	0
Romanya	10	10	0,816	9	1	1
Hırvatistan	9	9	0,837	10	1	1
Estonya	3	3	0,882	4	1	1
Letonya	7	7	0,854	8	1	1
Litvanya	4	4	0,869	5	1	1
Slovenya	1	1	0,902	1	0	0
ORTALAMA SIRALAMA FARKLARI					0,727273	0,727273

Tablo 10'a göre ülkelerin insani gelişmişlik performans değerlerinin Aras ve Edas yöntemlerine göre sıralaması %100 oranında tutarlılık göstermiştir. Yine Tablo 10'a göre, Aras ve Edas yöntemleri kapsamında insani gelişmişlik performans değerlerinin sıralamaları, Çekya, Polonya, Bulgaristan ve Slovenya ülkelerinin gerçek İGE değerlerinin sıralamaları ile tutarlılık göstermiştir. Bu kapsamda yöntemlerin gerçek İGE sıralaması ile tutarlılık oranı %36 olarak hesaplanmıştır. Sıralama farkları açısından Aras ve Edas yöntemleri ile ülkelerin performans değerlerinin sıralamaları ile gerçek İGE değerleri arasındaki sıralama farkları ortalamaları 0,727273 olarak tespit edilmiştir. Bu anlamda ülkelerin Aras ve Edas yöntemleri kapsamındaki insani gelişmişlik

performans değerleri sıralamaları ile gerçek İGE insani gelişmişlik performans değerleri sıralamaları arasındaki fark niceliği genel olarak 1 değerindedir. Bu durum, Aras ve Edas yöntemleri ile karar alternatiflerinin insani gelişmişlik endeksleri (performansları) hakkında kısmi olarak değerlendirme yapılabileceğini göstermektedir.

7. SONUÇ ve TARTIŞMA

Araştırmanın literatür kısmında gelişme, insani gelişme, insani gelişme endeksi, insani gelişme endeksini belirleyen değişkenler ve insani gelişme kavramının anlam süreci açıklanmıştır. Araştırmanın birinci amacı, Avrupa Birliği üyesi olup Doğu Avrupa bölgesinde yer alan ülkelerin (Çekya, Sloveky, Macaristan, Polonya, Bulgaristan, Romanya, Hırvatistan, Estonya, Letonya, Litvanya, Slovenya) insani gelişmişlik performanslarını etkileyen değişkenlerin önemlilik derecelerini (ağırlık katsayılarını) Entropi yöntemi ile tespit etmektir. Araştırmanın ikinci amacı ise araştırmaya konu olan ülkelerin insani gelişmişlik performans değerlerini Edas ve Aras yöntemleri ile tespit etmek ve tespit edilen değerlerin sıralamalarını yaparak bu sıralamaların Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporu kapsamında özel matematiksel yöntemler ile hesaplanan insani gelişmişlik performans (endeks) değerlerinin (gerçek İGE) sıralamaları ile olan tutarlılıkları ve farklılıkları tespit etmektir. Araştırma bulgularına göre, insani gelişmişlik performans değerini etkileyen değişkenlerin ülkelere göre önemlilik dereceleri (ağırlık katsayıları) büyük nicelikten küçük niceliğe doğru KBGSMH, ortalama okullaşma yılı, beklenen okullaşma yılı ve doğumda yaşam beklentisi olarak sıralanmıştır. Yine bulgulara göre, Aras ve Edas yöntemi kapsamında ülkelerin insani gelişmişlik performans değerleri büyük nicelikten küçük niceliğe doğru Slovenya, Çekya, Estonya, Litvanya, Sloveky, Polonya, Letonya, Macaristan, Hırvatistan, Romanya, ve Bulgaristan olarak sıralanmıştır. Dolayısıyla Aras ve Edas yöntemleri kapsamında ülkelerin insani gelişmişlik performans değerlerinin sıralamaları %100 oranında tutarlılık göstermiştir. Fakat bu tutarlılık, her iki yöntemin sıralamaları ile özel matematiksel yöntemler ile hesaplanan insani gelişmişlik performans (endeks) değerlerinin (gerçek İGE) sıralamaları arasında %36 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında ülkelerin insani gelişmişlik performans değerlerinin sıralamalarının gerçek İGE değerleri ile olan sıralamaların farklarının ortalamaları her iki yöntem için 0,727273 değerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu durum tamamen olmasa da kısmi derecede Aras ve Edas yöntemleri ile ülkelerin insani gelişmişlik performans (endeks) değerleri hakkında tahminde bulunabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla bu çalışma, Avrupa birliği üyesi olup Doğu Avrupa'da olan ülkelere göre Entropi yöntemi uygulanarak insani gelişmişlik endeksini etkileyen değişkenlerin önem derecelerinin (ağırlık katsayılarının) ve Aras ile Edas yöntemleri uygulanarak söz konusu ülkelerin insani gelişmişlik performans değerlerinin tespit edilmesine yönelik araştırmacılar bir veri seti niteliği taşımaktadır. Bu kapsamda, insani gelişmişlik performans (endeks) değerlerinin tespit edilmesinde daha fazla çok kriterli karar verme teknikleri uygulanarak ve buna bağlı olarak söz konusu teknikler ile tespit edilen kriterlerin performans değerlerinin gerçek İGE değerleri sıralama ve oransal olarak tutarlılıkları ve farklılıkları tespit edilerek gerçek İGE ile oransal ve değer sıralaması ile tamamen tutarlılık sağlayacak çok kriterli karar verme teknikleri geliştirilebilir. Bunun yanında insani gelişim endeksini belirleyen değişkenler çoğaltılabilir veya ülkelere özgü farklı değişkenler uyarlanabilir.

KAYNAKÇA

Acar, B. B., & Arıcıgil, Ç. Ç. (2007). "İnsani Gelişme İndeksi Bileşenleri Açısından Gelişmekte Olan Ülkelerin Diskriminant Analizi İle Karşılaştırılması", 38.Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi ICANAS, 2007, 1-10, Ankara.

Alkire, S., & Foster, J. (2010). "Designing the Inequality-Adjusted Human Development Index (HDI)", Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI), (37):5-26.

Anand, S., & Sen, A. K. (1994). "Human development Index:Methodology and Measurement", New York: Human Development Report Office.

Aykırı, M., & Bulut, Ö. U. (2018). "İnsani Gelişme Endeksi, İnavasyon ve Büyümenin Nedensellik Analizi", IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress, 2018, 1073-1079, Didim-Aydın.

Çağlar, A., & Keten, N. D. (2018). "İllerin İnsani Gelişme Endeksinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçülmesi", Ege Akademik Bakış, 18(4):565-578.

Doğan, E. M., & Tatlı, H. (2014). "İnsani Gelişme ve İnsani Yoksulluk Bağlamında Türkiye'nin Dünyadaki Yeri", Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 28(1):99-123.

Eren, Ö., & Mzirahitokatlı, C. M. (2010). "İnsani Gelişim Endeksinin Abraham Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Çerçevesinde Tekrar Değerlendirilmesi", Research Studies Anatolia Journal, 3(1):48-62.

Grimm, M., Harttgen, K., Klasen, S., & Misselhorn, M. (2008). "A Human Development Index by Income Groups", World Development, 36(12):2527-2545.

Gülel, F. E., Atalay, Ç., Kangallı Yar, S. G., Karadeniz, O., & Yeşilyurt, M. E. (2017). "Türkiye'de İllere Göre İnsani Gelişme Endeksi", Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (27):209-216.

Güller, Ş., & Gökdemir, L. (2016). "İnsani Gelişme Endeksi Bileşenlerinin Türkiye Ölçeğinde ADRL Sınır Testi ile Sınanması", Gazi İktisat ve İşletme Dergisi, 2(1):1-24.

Günsoy, G. (2005). "İnsani Gelişme Kavramı ve Sağlıklı Yaşam Hakkı", Zonguldak Karaelmes Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1(2):35-52.

Gürses, D. (2009). "İnsani Gelişme ve Türkiye", Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(21):339-350.

Harttgen, K., & Klasen, S. (2010). "A Household-Based Human Development Index", World Development, 40(30):878-899.

Herrero, C., Martinez, R., & Villar, A. (2012). "A Newer Human Development Index", Journal of Human Development and Capabilities, (13):247-268.

Ivonova, I., Arcelus, F. C., & Srinivasan, G. (1999). "Assessment of the Measurement Properties of the Human Development Index", Social Indicators Research, 46(2):157-179.

Kaya, A. (2018). "Finansal Piyasalardaki Gelişmelerin İnsani Gelişim Üzerine Etkisi", International Journal of Economic and Administrative Studies, (20):169-180.

Kazar, G., & Kazar, A. (2013). "Eşitsizlikle Uyumlandırılmış İnsani Gelişme Endeksinin Türkiye İçin Değerlendirilmesi", Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 22(2): 195-208.

Kocaefe Cebeci, A., & Dilber, İ. (2014). "Türkiye'nin İnsani Gelişme Endeksi Değerinin 2011-2012 Karşılaştırması", Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 24(2):123-131.

Kurnaz, N., Özbek, A., & Altunal, I. (2016). "Afro-Avrasya Bölgesindeki Ülkelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Seviyelerinin Değerlendirilmesi G-20 Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (Aralık Özel Sayı):347-360.

Leigh, A., & Wolfers, J. (2006). "Happiness and the Human Development Index: Australia Is Not a Paradox ?", Australian Economic Review, 39(2):176-184.

Mazumdar, K. (2003). "A New Approach to Human Development Index", Review of Social Economy, 61(4):535-549.

Mıhçı, H., & Mıhçı, S. (2003). "Türkiye'nin Yakın Dönemdeki İnsani Gelişme Eğilimleri", Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi , 21(2):21-47.

Morse, S. (2003). "Greening the United Nations' Human Development Index ?", Sustainable Development, 11(4):183-198.

- Neumayer, E. (2001). "Human Development Index and Sustainability", *Ecological Economics*, 39(1):101-114.
- Nübler, H. T. (1991). "The Human Development Index: A New Development Indicator ?", *Intereconomics*, 26(5):236-243.
- Özdemir, A., & Salihoğlu, M. (2019). "Ekonomik ve Politik Faktörlerin İnsani Gelişmişlik Üzerindeki Etkileri", *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(3): 21-35.
- Ranis, G., Stewart, F., & Samman, E. (2006). "Human Development: Beyond the Human Development Index", *Journal of Human Development*, 7(3):323-358.
- Şaşmaz, M. Ü., & Yayla, Y. E. (2018). "Vergiler ve Ekonomik Büyüme ile İnsani Gelişim Arasındaki Nedensellik İlişkisi:Avruoa Birliği Geçiş Ekonomileri Örneği", *Sayıştay Dergisi*, (111):79-99.
- Torun, M., Sarıdoğan, E., & Kurt, S. (2009). "Yenilik Üretimi (İnovasyon) ile Bilgi ve İletişim Teknolojileri (ICT) Yatırımlarının İnsani Gelişme Endeksinin Ekonometrik Analizi", *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(2):140-150.
- Tüylüoğlu, Ş., & Karalı, B. (2006). "İnsani Kalkınma Endeksi ve Türkiye için Değerlendirmesi", *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 6(12):53-88.
- Ünal, Ç. (2008). "İnsani Gelişmişlik Endeksine Göre Türkiye'nin Bölgesel Farklılıkları. Coğrafi Bilimler Dergisi", 6(2):89-113.
- Yalçın, A. Z., & Çakmak, F. (2016). "Türkiye'de Kamu Sağlığı Harcamalarının İnsani Gelişim Üzerindeki Etkisi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(4):705-723.
- Yılmaz, Z., & Danışoğlu, F. (2017). "Ekonomik Kalkınmada Beşeri Sermayenin Rolü ve Türkiye'de Beşeri Kalkınmanın Görünümü Olarak İnsani Gelişim Endeksi", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (51):117-147.