

İllerin Yaşam Kalitesi: Türkiye İstatistik Kurumu Verileriyle Veri Zarflama Analizi'ne Dayalı Bir Endeks

Atalay Çağlar¹

İllerin Yaşam Kalitesi: Türkiye İstatistik Kurumu Verileriyle Veri Zarflama Analizi'ne Dayalı Bir Endeks

Öz

TÜİK, illerde Yaşam Endeksi ile bireylerin ve hanehalklarının yaşamını objektif ve subjektif ölçütler kullanarak yaşam boyutları ayırımında yerel düzeyde ölçmeye, karşılaştırmaya, zaman içinde izlemeye yönelik bir endeks çalışması yapmıştır. TÜİK Yaşam Endeksi'nde 11 boyutta toplam 41 gösterge kullanılmaktadır. Yaşam Endeksi, minimum-maksimum normalizasyonu ile elde edilen alt endekslerin aritmetik ortalaması ile bulunmaktadır. Bu çalışmada alt endekslerin bulunmasında Veri Zarflama Analizi'nin kullanılması önerilmektedir. Ayrıca, illerin Yaşam Kalitesi Endeksi, elde edilen alt endekslerin geometrik ortalaması olarak alınmıştır. Önce illerin 2015 yılı Yaşam Kalitesi Endeksi, TÜİK 2015 Yaşam Endeksi verileriyle ağırlık sınırlandırması yapılmadan elde edilmiştir. Daha sonra, illerin 2015 yılı Yaşam Kalitesi Endeksi, ağırlık sınırlandırması yapılarak bulunmuştur. Coğrafi olarak Türkiye'nin batısındaki illerin yaşam kalitesinin, doğudaki illerin yaşam kalitesinden daha yüksek olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Yaşam Kalitesi, Yaşam Kalitesi Endeksi, Veri Zarflama Analizi, Bölgesel Gelişme

Quality of Life of The Provinces: An Index Based on Data Envelopment Analysis with Turkish Statistical Institute Data

Abstract

With the Index of Life in Provinces, TURKSTAT has made an index study to measure, compare, monitor the life of individuals and households at the local level in the distinction of life dimensions using objective and subjective criteria. A total of 41 indicators are used in 11 dimensions in the TURKSTAT Life Index. Life Index is found with arithmetic average of sub-indices obtained by minimum-maximum normalization. In this study, it is recommended to use Data Envelopment Analysis to find sub-indices. In addition, the Quality of Life Index of the provinces was taken as the geometric mean of the obtained sub-indices. The Quality of Life Index of the provinces in 2015 was obtained without weight restriction with the data of TURKSTAT 2015 Life Index. Then, the Quality of Life Index of the provinces in 2015 was determined by weight restriction. Geographically, the quality of life of the western provinces of Turkey was found to be higher than quality of life of the eastern provinces.

Keywords: Quality of Life, Quality of Life Index, Data Envelopment Analysis, Regional Development

1. Giriş

Sanayi Devrimi sonrasında kentleşme hızlanmış ve böylece insanların yaşam biçimlerinde ve kentlerin yapısında çok büyük değişiklikler ortaya çıkmıştır. Kentlerin çok hızlı büyümesi kırdan kente göçün artması, çevre kirliliğinin yaşamı tehdit edecek boyuta ulaşması, stres başta olmak üzere ortaya çıkan mutsuzluk kaynaklarının çoğalması vb. yapısal problemleri beraberinde getirmiştir. Bunun yanında, artan gelir, yükselen refah düzeyi ve iyileşen eğitim düzeyi insanların daha iyi koşullarda yaşama bilincini de geliştirmiştir. Daha iyi koşullarda yaşamının kriterleri bireyin bulunduğu çevresel koşullar ve bu koşullara ilişkin bireyin algılarının bir bileşkesi olacaktır. Algılar ise bireyin bulunduğu çevreye, eğitimine, inançlarına, sosyo-ekonomik durumuna göre farklılık taşıyacaktır. Bu nedenlerle, insanların daha iyi yaşam koşullarını incelemek farklı açılardan çok sayıda ölçüt ile mümkün olabilecek çok boyutlu bir problemdir. Dolayısıyla, yaşam kalitesi kavramı daha iyi yaşamı ifade eden çok boyutun tek boyuta indirgenerek özetlenmesi olarak düşünülebilir.

¹ Doç. Dr., Pamukkale Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, acaglar@pau.edu.tr, Yazar ORCID bilgisi: <https://orcid.org/0000-0003-4936-5783>

Özellikle gelişmekte olan ülkelerin temel sorunlarından olan, kaynakların dağılımındaki ve nüfus kitlelerine sunulan refah ve yaşam koşullarındaki eşitsizlik sonucunda sosyal ve ekonomik problemler artmaktadır (Evcil Türksever, 2001: 2). Yaşam memnuniyeti yüksek olan toplumlarda bireylerin iş yaşamları verimli hale gelerek üretkenlikleri artacak, artan mutlulukları ve düzenli yaşamları daha sağlıklı olmalarını sağlayarak sağlık harcamalarını azaltacak, suç oranlarını azaltarak güvenlik ve adalet sisteminin düzenli ve düşük maliyetli olmasını sağlayacaktır. Ayrıca yaşam memnuniyetsizliğinin bir sonucu olarak yaşanabilecek göçlerin önüne geçilerek uzun dönemli yapılan altyapı planlamalarının karşılığını bulması ve göçün yaratabileceği ek sorunların önüne geçilmesi mümkün olacaktır. O halde, bireylerin yaşam kalitesinin bir sonucu olarak nitelenebilecek yaşamlarından memnuniyeti sosyoekonomik sorunların önüne geçilerek toplumun düzenli olmasına yardımcı olacaktır.

Yaşam kalitesi kavramı mimarlık, şehir ve bölge planlama gibi bilimlerin yanında tıbbi bilimlerden sosyal bilimlere kadar pek çok disiplinin ilgisini çekmektedir. Bu derece farklı alanlardaki çalışmaların odaklanması nedeniyle, her alan kendine has irdelemeler yaptığından yaşam kalitesi için pek çok farklı tanım yapılabilir. Hangi disiplinde ve nasıl tanımlanırsa tanımlansın insan yaşamının kalitesi, yaşadığı bölgedeki altyapıdan, aldığı eğitime, sahip olduğu ekonomik seviyeden oturduğu evin kalitesine kadar birçok faktörden etkilenmektedir. Bu durum, günümüzde iyi yaşamın tanımlanmasında ve ölçülmesinde birçok değişken ve göstergeden yararlanılmasını zorunlu hale getirmektedir (Alpaykut, 2017: 368). Ancak, tüm bu ölçütlerde asıl sorun, yaşam kalitesini değerlendirmek için seçilen faktörlerde seçim yanlılığı ve keyfiliktir. Daha da önemlisi, farklı göstergelerden tek bir bileşik ölçü elde etmek için göstergelere ilişkin ağırlıkların belirlenmesidir (The Economist Intelligence Unit, 2005: 1). Bu anlamda literatürdeki çalışmaların bir bölümü yaşam kalitesinin belirlenmesinde kullanılacak göstergelerin seçimini irdelemektedir. Diğer bir bölümü de seçilen göstergelerin ağırlıklarının belirlenmesini ve elde edilecek endeksin bulunmasındaki yöntemle ilişkindir. Bu çalışmada illerin yaşam kalitesi belirlenirken kullanılacak göstergeler hakkında bir tartışma yapılmadan Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından belirlenen göstergelere yer verilmiştir. Çalışmada illerin yaşam kalitesi endeksinin oluşturulmasında Mahlberg ve Obersteiner (2001) tarafından önerilen Veri Zarflama Analizi'ne dayalı bir model kullanılmıştır. Modelde göstergelere ilişkin ağırlıkların belirlenmesi için önsel bir bilgiye ihtiyaç duyulmamaktadır ve model her birimin kendi performansını en iyi yapacak ağırlık kümesini kullanmaktadır. Çalışmada TÜİK tarafından kullanılan 11 alt boyutun her biri için bir alt endeks elde edilmiştir. Daha sonra her boyutun endeks değerlerinin geometrik ortalaması alınarak bir genel yaşam kalitesi endeksi oluşturulmuştur. Aynı işlemler ağırlık sınırlandırması altında tekrar uygulanmış ve böylece modelin ayırma gücünün artırılarak illerin yaşam kalitesi boyutlarındaki alt endekslere ve genel endekse göre sıralanması sağlanmıştır.

Çalışmanın sonraki bölümünde yaşam kalitesinin kavramsal çerçevesinden bahsedilirken, daha sonra yaşam kalitesi konusunda Dünya'da ve Türkiye'de yapılan çalışmalara değinilmiştir. Çalışmanın amacı, çalışmada kullanılan yöntem ve veri hakkında bilgiler verildikten sonra çalışmanın bulguları paylaşılmıştır. Son bölümde elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

2. Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi kavramı, çağdaş toplumların ortaya çıkması ve yaşamın modernleşmesi ile birlikte gündeme gelen bir konudur (Pacione, 2003: 19). Ancak, kavramın tarihsel kökenlerini Antik Yunan filozoflarına kadar götürmek mümkündür. Kökeni bu kadar eskilere dayanan bu kavram, bulunduğu çağın koşullarına ve ele alındığı bakış açısına göre farklı şekillerde yorum-

lanagelmıştır (Sarı ve Kındap, 2018: 44). Yaşam kalitesi ile ilgili literatür incelendiğinde farklı disiplinlerin yaşam kalitesine yönelik farklı yaklaşımlar geliştirdiği, hatta aynı disiplin içinde değişik yaklaşımlar olduğu gözlenmektedir (Farquhar, 1995: 502). Hoe vd. (2011)'e göre evrende var olan insan sayısı kadar yaşam kalitesi tanımı yapılması mümkündür.

Yaşam kalitesi kavramı sosyal bilimcilere toplumların yaşam koşullarındaki farklılıkların ve eşitsizliklerin ortaya konulması fırsatını vermektedir. Toplumun tüm katmanlarının yaşam koşullarındaki iyilik refah seviyesinin yüksek olduğunu akla getirmektedir. 20. yüzyılın son çeyreğine kadar bireylerin, bölgelerin, ülkelerin refahı gelir ile ifade edilmektedir. Teknolojinin gelişmesi ve gelir düzeyinin yükselmesiyle birlikte, maddi zenginliğin tek başına yaşam kalitesinin bir göstergesi olmadığı; mekânsal, toplumsal ve hatta siyasal etmenlerin de bireyin yaşam kalitesinde etkili olduğu ortaya çıkmıştır (Koçak, 2009: 143).

Dünya Sağlık Örgütü, yaşam kalitesini bireylerin yaşamdaki konularının, içinde yaşadıkları kültür ve değer sistemleri bağlamında, hedefleri, beklentileri, standartları ve endişeleri ile bağlantılı olarak algılaması olarak tanımlamaktadır. Yaşam kalitesi, kişinin fiziksel sağlığı, psikolojik durumu, bağımsızlık düzeyi, sosyal ilişkileri, kişisel inançları ve çevresiyle olan ilişkileriyle karmaşık bir şekilde etkilenen geniş kapsamlı bir kavramdır (WHOQOL, 1997: 1).

Yaşam kalitesi, bir bireyin yaşam tarzı, sağlığı ve toplumla ilişkisinin nicel ve nitel değerlerinin toplamı olarak düşünülebilir (Şeker, 2015: 1). İnsanın fiziksel, mekânsal, çevresel, toplumsal ve ekonomik gereksinimlerinin karşılanma düzeyi ile bireylerin bu düzeylerden duyduğu memnuniyetlerin toplamı yaşam kalitesini ortaya çıkarmaktadır (Ören Ersin, 2012: 22). Yaşam kalitesi, insanın sağlıklı bir ortamda yaşayabilmesi, beslenme, korunma, barınma gereksinimlerini karşılayabilmesi, bedensel, ruhsal gelişmesine uygun olanakları bulabilmesi, yaratıcı gücünü kullanabilmesi, doğal ve yapay yaşam ortamlarının birbiriyle dengeli uyumunu yansıtır (Geray, 1998: 327).

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılacak değişken ya da göstergelerin belirlenmesi önemli bir konudur. Daha önce belirtildiği gibi belli bir dönemde gayri safi yurtiçi hasıla, kişi başına gelir gibi gelire dayalı göstergeler kullanılsa da bu göstergelerin yaşam kalitesini tam olarak yansıtamayacağı, eksiklik taşıyacağı açıktır. Dolayısıyla, tanımına uygun olarak pek çok farklı açıdan değerlendirme olanağı tanıyacak gösterge seçiminin yapılması gerekmektedir. Yaşam kalitesi kavramı ve araştırma alanı ilk olarak, Sosyal Göstergeler Hareketi çerçevesinde oluşmuştur (Kısar Koramaz, 2010: 6). Sosyal göstergeler hareketinin göstergelere ilişkin gruplamasında, objektif (nesnel) göstergeleri kullanan İskandinav ve öznel (subjektif) göstergeleri kullanan Amerikan yaklaşımı olmak üzere iki yaklaşımdan bahsetmek mümkündür (Salihoğlu, 2016: 19). İskandinav yaklaşımında bir insanın yaşam koşullarını kontrol edip bilinçli bir şekilde yönlendirebileceği kaynaklar kullanılmaktadır. Kaynaklar para, mal, bilgi, psikik ve fiziksel enerji, sosyal ilişkiler, güvenlik vb. ile tanımlanmaktadır. Bu yaklaşımda, nesnel yaşam koşulları ve belirleyicilerine odaklanılmaktadır. İskandinav yaklaşımının tersine, Amerikan yaklaşımı memnuniyet ve mutluluk gibi öznel göstergelere dayanmaktadır (Noll, 1996: 5).

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde nesnel ve öznel göstergelerden yalnızca bir tanesini kullanacak araştırmaların kavramı açıklamada ve değerlendirmede yetersiz olacağı belirtilmektedir. Sosyal (objektif) göstergeler ve öznel iyi oluş göstergeleri tamamlayıcı niteliktedir. Bireylerin bakış açılarını yansıtacak subjektif ölçütler, insanların kaygılarını, kamu fonlarına olan taleplerini ve ihtiyaçları için acil taleplerini dile getirebilecekleri bir yol sağlar. Bununla birlikte, nesnel standartlara dayanan ölçütlere toplumun koşullarını belirlemek için de ihtiyaç

duyulmaktadır, çünkü insanlar istenmeyen birçok durumda bile bir şekilde mutlu olabilirler (Diener ve Suh, 1997: 207).

Yaşam kalitesi göstergeleri kullanılarak yapılan çalışmalar yerel ve ulusal yönetimlere; birey, grup ya da toplumların demografik, sosyal ve ekonomik profilini belirleme, mevcut yaşam kalitesi düzeyini geliştirmek için hedefler saptama ve yaşam kalitesi konusunda mevcut konularını ulusal veya uluslararası düzeyde başka birimlerle kıyaslama imkânını vermektedir (Kaya vd., 2011: 85). Ülkelerde ya da bölgelerde yaşam kalitesinin belirlenmesine yönelik çok sayıda endeks çalışması ve bu çalışmaları içeren çok sayıda yayın bulunmaktadır. Farklı göstergelerin ve farklı yöntemlerin kullanıldığı bu çalışmalardan ilk akla gelen Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından ülkeler için 1990 yılından itibaren hesaplanan İnsani Gelişme Endeksi'dir. Üç alt boyuttan elde edilen endekslerin geometrik ortalaması alınarak bulunan İnsani Gelişme Endeksi hesaplamalarına son olarak en güncel 2017 verileri ile 189 ülke dahil edilmiştir (UNDP, 2018a: 2; 2018b: 2). The Economist Intelligence Unit tarafından 2005 yılında 111 ülke için 9 bileşendeki göstergelerle Yaşam Kalitesi Endeksi hesaplanmıştır (The Economist Intelligence Unit, 2005: 1-2). Ayrıca, aynı birim tarafından sonuncusu 2017 yılında olmak üzere 140 dünya kenti için 5 kategorideki 30 gösterge ile Global Yaşanabilirlik Endeksi açıklanmaktadır (The Economist Intelligence Unit, 2017: 2, 8, 9). European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (EUROFOND) birincisini 2003 yılında olmak üzere her dört yılda bir Avrupa Yaşam Kalitesi Anketi uygulamaktadır. 2016 yılında uygulanan son ankette 28 üye ülke ve aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 5 aday ülke ile beraber toplam 33 ülkeye ilişkin bulgular yayımlanmıştır (Eurofound, 2017: 6, 9). 2018 yılında 200'den fazla dünya kentinin incelendiği ve 10 kategoride elde edilen 39 göstergeden hesaplanan Mercer'in Yaşam Kalitesi endeksi en bilinen endekslerden bir diğeridir (Beritan, 2014: 100-101). İngiltere'de yayınlanan Monocle dergisi 2006 yılından itibaren, her yıl yaşanabilir şehirlerin bir listesini yayımlamaktadır. 2008 yılında En Yaşanabilir Şehirler Endeksi adı verilen endeks ile dünyanın en yaşanabilir 25 kenti belirlenmektedir (Sarkawi vd., 2017: 586-587). Çerçevesi 2011 yılında oluşturulan Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) Daha İyi Yaşam Endeksi ise ülkeler arasındaki refahı karşılaştırmaktadır. Daha İyi Yaşam Endeksi ile 2017 yılında 11 boyutta 24 gösterge kullanılarak 41 ülke (Kolombiya, Kosta Rika, Litvanya, Brezilya, Rusya Federasyonu, Güney Afrika ve 35 OECD üyesi) incelenmiştir (OECD, 2017: 17, 23-25). Bu çalışmalarının dışında farklı gösterge ya da yöntemlerle uygulanan pek çok akademik çalışma da bulunmaktadır. Bu çalışmaların bir kısmı Veri Zarflama Analizi modellerinden faydalanmaktadır. Veri Zarflama Analizi veya benzeri modellerle yapılan yaşam kalitesi çalışmaları için Bernini vd. (2013), Gonzalez vd. (2011), Gonzalez vd. (2011), Hashimoto vd. (2009), Hwang vd. (2013), Mariano vd. (2015), Martín ve Mendoza (2013), Peiró-Palomino ve Picazo-Tadeo (2018), Pöldaru ve Roots (2014), Somarriba ve Pena (2009), Zhu (2001) incelenebilir.

3. Türkiye'deki İllerin Yaşam Kalitesinin Belirlenmesine İlişkin Literatür

Türkiye'de illerin veya bölgelerin yaşam kalitesine ilişkin farklı yöntemlerle ve farklı göstergelerle çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların bir kısmı sosyoekonomik gelişmişliğe odaklanmıştır. Yaşam kalitesinin sosyoekonomik gelişmişlik ile iç içe geçtiği düşünüldüğünde bu çalışmalara değinmek faydalı olabilir. Bu çalışmalarda genel olarak Temel Bileşenler Analizi, Güçlü Temel Bileşenler Analizi, Faktör Analizi, Kümeleme Analizi, vb. çok değişkenli istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Devlet Planlama Teşkilatı, 1996 ve 2003 yıllarında illerin ve 2004 yılında ilçelerin sosyoekonomik gelişmişliğini araştırmıştır (Tunca, 2017: 347). Kalkınma Bakanlığı 2013 yılında illerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE-2011)'ni oluşturmuştur. Ayrıca,

Albayrak (2015), Atan vd. (2004), Baday Yıldız vd. (2012), Filiz (2005), Gül ve Çevik (2014, 2015), Karaatli vd. (2015), Sakarya ve İbişoğlu (2015), Şen vd. (2006), Ünsal ve Özgür (2004), Yılandı (2010) çalışmalarında illerin sosyoekonomik gelişmişliği incelenmiştir. Gülel vd. (2017), Özpınar ve Koyuncu (2016), Yeşilyurt vd. (2016) ve Çağlar ve Keten (2018) çalışmalarında ise illerin insani gelişmişlik endeksi hesaplanarak yorumlanmıştır.

Türkiye'deki iller veya bölgeler için doğrudan yaşam kalitesini belirleme amacını taşıyan çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmaların bir kısmı ilgili bölgede anket uygulanarak veya bölgeye ilişkin sosyoekonomik göstergeler kullanılarak yürütülmüştür. Evcil Türksever (2001) İstanbul, Ankara, İzmir, Gaziantep, Adana ve Antalya büyükşehir belediye sınırları içinde yaşayanların yaşamdan memnuniyetine etki eden faktörleri araştırmıştır. Ülengin vd. (2001) İstanbul'da yaşayanların yaşam kalitelerini artırabilmek için İstanbulluların ihtiyaçlarını, önceliklerini ve beklentilerini belirlemişlerdir. Savaş Yavuzçehre ve Torlak (2006) Denizli örneği ile belediyelerin kentsel yaşam kalitesine etkilerini ele almıştır. Dülger Türkoğlu vd. (2008) İstanbul'da 1635 hanehalkına uygulanan anket ile İstanbul'da yaşam kalitesinin portresinin oluşturulmasına çalışmıştır. Torlak ve Savaş Yavuzçehre (2008) Denizli'de kent yoksullarının subjektif yaşam kalitesi algılarını incelemiştir. Gürel Üçer (2009) bir yaşam kalitesi rehberi hazırlamış ve 22 adet orta ölçekli il merkezi belediyesinde alan çalışması yaparak kentleri yaşam kalitesine göre sıralamıştır. Çam (2014) Kastamonu için şehir yaşam kalitesini ölçerek şehirlerin pazarlanmasında ön plana çıkabilecek şehir yaşam faktörlerini tespit etmeye çalışmıştır. Şeker (2015) İstanbul'daki 39 ilçe için bir yaşam kalitesi endeksi hazırlamıştır. Şeker vd. (2014, 2015) TRC2 ve TR63 bölgeleri için yaşam kalitesini incelemiştir. Karagöz vd. (2016) gelir düzeyi ile yaşam kalitesi ve memnuniyeti arasındaki doğru yönlü ilişkinin varlığını Sivas ili örneğinde ortaya koymaya çalışmıştır. Bodur ve Dulgeroğlu Yuksel (2017) İstanbul'da gecekondularda yaşayan ve sosyal konuta taşınanların yaşam kalitesinde ortaya çıkan değişimi inceleyerek yerel yönetimlere önerilerde bulunmuştur.

Son yıllarda TÜİK İllerde Yaşam Endeksi sonuçlarının irdelendiği ya da aynı göstergelerin kullanılmasıyla endeksin yeniden hesaplandığı çalışmalar göze çarpmaktadır. TÜİK, İllerde Yaşam Endeksi ile bireylerin ve hanehalklarının yaşamını objektif ve subjektif ölçütler kullanarak yaşam boyutları ayırımında yerel düzeyde ölçmeye, karşılaştırmaya ve zaman içinde izlemeye yönelik bir endeks çalışması yapmıştır. İllerde Yaşam Endeksi çalışmasının temel amacı ildeki yaşamın tüm boyutları ile izlenmesine ve iyileştirilmesine altlık oluşturacak bir gösterge sistemi geliştirmektir. İllerde Yaşam Endeksi, yaşamın maddi yönlerini içerdiği kadar, geneli hakkındaki öznel algı, sosyal yaşam, yaşam memnuniyeti ve yaşanan çevre gibi kavramları da içine katacak şekilde yaşamın bütün yönlerini kapsayan bir çalışmadır. İllerde Yaşam Endeksi çalışmasının boyut ve göstergeleri belirlenirken OECD'nin Daha İyi Yaşam Endeksi çerçevesi ve Türkiye koşulları temel alınmıştır. Yaşam Endeksi, birey yaşamı üzerinde büyük etkisi olan 11 boyut altında toplam 41 göstergelyi içerecek şekilde hazırlanmıştır. 81 il için Tablo 1'de verilen TÜİK Yaşam Endeksi'nde kullanılan boyutlar ve göstergeler yardımıyla önce yaşam boyutlarına ilişkin ayrı ayrı alt endeks değerleri hesaplanmış, daha sonra bu alt endekslerin aritmetik ortalaması alınarak genel endeks değeri elde edilmiştir (TÜİK, 2018: 1-2). Alt endeksler belirlenirken, ilgili boyuttaki göstergeler minimum-maksimum normalizasyonu ile normalize edildikten sonra her biri ait olduğu boyut içinde eşit ağırlıkta alınarak hesaplama yapılmıştır. Yine, Yaşam Endeksi belirlenirken alt endeksler de eşit ağırlıkta kullanılmıştır. 2015 yılı Yaşam Endeksi sonuçlarına göre ilk üç sırayı Isparta, Sakarya ve Bolu alırken son üç sırada Ağrı, Mardin ve Muş bulunmaktadır. Genel endekse göre İstanbul 5., Ankara 17. ve İzmir 21. sıradadır.

Tablo 1: TÜİK Yaşam Endeksi'nde Kullanılan Boyutlar ve Göstergeler

Boyutlar	Göstergeler	Katkı Yönü	Boyutlar	Göstergeler	Katkı Yönü
Konut	Fert başına düşen oda sayısı	Pozitif	Çevre	PM10 istasyon değerleri ortalaması	Negatif
	Konutun içinde tuvalet mevcudiyeti oranı	Pozitif		Km ² 'ye düşen orman alanı	Pozitif
	Konutun kalitesinde problem yaşayanların oranı	Negatif		Atık hizmeti verilen nüfusun oranı	Pozitif
Çalışma Hayatı	İstihdam oranı	Pozitif	Güvenlik	Sokaktan gelen gürültü problemi yaşayanların oranı	Negatif
	İşsizlik oranı	Negatif		Belediyenin temizlik hizmetlerinden memnuniyet oranı	Pozitif
	Ortalama günlük kazanç	Pozitif		Cinayet oranı (bir milyon kişide)	Negatif
Gelir ve Servet	İşinden memnuniyet oranı	Pozitif	Sivil Katılım	Ölümlü ve yaralanmalı trafik kazası sayısı (bin kişide)	Negatif
	Kişi başına düşen tasarruf mevduatı	Pozitif		Gece yalnız yürürken kendini güvende hissedenerin oranı	Pozitif
	Orta ve üstü gelir grubundaki hanelerin oranı	Pozitif		Kamunun asayiş hizmetlerinden memnuniyet oranı	Pozitif
Sağlık	Temel ihtiyaçlarını karşılayamadığını beyan eden hanelerin oranı	Negatif	Altyapı Hizmetlerine Erişim	Mahalli idareler seçimlerine katılım oranı	Pozitif
	Bebek ölüm hızı	Negatif		Siyasi partilere üyelik oranı	Pozitif
	Doğuşta beklenen yaşam süresi	Pozitif		Sendika/dernek faaliyetleri ile ilgili olanların oranı	Pozitif
	Hekim başına düşen müra-caat sayısı	Negatif		İnternet abone sayısı (yüz kişide)	Pozitif
	Sağlığından memnuniyet oranı	Pozitif		Kanalizasyon ve şebeke suyuna erişim oranı	Pozitif
Kamunun sağlık hizmetlerinden memnuniyet oranı	Pozitif	Havalimanına erişim oranı	Pozitif		
Eğitim	Okul öncesi eğitimde (3-5 yaş) net okullaşma oranı	Pozitif	Sosyal Yaşam	Belediyenin toplu taşıma hizmetlerinden memnuniyet oranı	Pozitif
	TEOG sistemi yerleştirmeye esas puan ortalaması	Pozitif		Sinema ve tiyatro seyirci sayısı (yüz kişide)	Pozitif
	YGS puan ortalaması	Pozitif		Bin kişi başına düşen alışveriş merkezi alanı	Pozitif
	Fakülte veya yüksekokul mezunlarının oranı	Pozitif		Sosyal ilişkilerinden memnuniyet oranı	Pozitif
	Kamunun eğitim hizmetlerinden memnuniyet oranı	Pozitif		Sosyal hayatından memnuniyet oranı	Pozitif
			Yaşam Memnuniyeti	Mutluluk düzeyi	Pozitif

Kaynak: (TÜİK, 2018: 13)

Beşel (2015) TÜİK 2013 yılı Yaşam Memnuniyeti Araştırması sonuçlarına göre düşük ve yüksek endeks değerine sahip illerin ekonomik, sosyal ve politik göstergelerini dikkate alarak mutluluk düzeylerinde bir etkisi olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmada, mutlu illerdeki işsizlik oranı, ildeki konut satışının Türkiye satışlarına oranı, genel bütçe vergi gelirlerinin toplam tahsilat içindeki payı, genel bütçe vergi gelirleri tahsilat/tahakkuk oranı mutsuz illere göre düşük bulunmuştur. Ayrıca, mutlu illerde boşanma hızı, kişi başına elektrik tüketimi, nüfus

yoğunluğu mutsuz illere göre düşük iken ilkokullarda net okullaşma oranı ve yüz bin kişi başına düşen hastane yatak sayısı daha fazladır. Dikmen ve Dursun (2016) TÜİK 2015 verileriyle Türkiye’deki illerin yaşam kalitesini MULTIMOORA yöntemini kullanarak incelemiştir. Çalışmada, Oran, Referans Noktası, Tam Çarpımsal ve Sıra Baskınlık Yaklaşımı olmak üzere dört yaklaşımı temel alan MULTIMOORA kullanılmış ve tüm yaklaşımlardan elde edilen sonuçlar TÜİK’in sıralamasından oldukça farklı bulunmuştur. Aydın ve Ertürk (2017) İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflaması Düzey 2’ye göre bölgesel haritalar oluşturularak illerdeki Yaşam Memnuniyeti Endeksi ve başka göstergeler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Oluşturulan haritalarla endekslere göre bölgesel farklılıklar görülmüştür. Yaşam memnuniyeti endeks sonuçları geri kalmış bölgeler için geri kalmışlıkla anlamlı sonuçlar verirken, ülkenin gelişmişlik düzeyinin oldukça yüksek olduğu Marmara ve Akdeniz bölgeleri yaşamdan memnuniyetsizliğin yüksek olduğu bölgeler olarak ifade edilmiştir. Alpaykut (2017) yaşam memnuniyetini etkileyen faktörlerin farklı ağırlıklara sahip olması gerektiği düşüncesinden hareketle TÜİK verileriyle illerdeki Yaşam Endeksi’ni TOPSIS yöntemi ile yeniden hesaplamıştır. Çalışmada boyutlara ilişkin ağırlıkların belirlenmesinde Temel Bileşenler Analizi’nden faydalanılmıştır. Elde edilen sonuçlarda İstanbul, Ankara ve İzmir Türkiye’de en iyi yaşamın olduğu üç il; Mardin, Şanlıurfa ve Siirt düşük yaşam koşullarının olduğu üç il olarak belirlenmiştir. Ayyıldız ve Demirci (2018) Türkiye’deki 81 şehrin yaşam kalitesini belirlemek için TÜİK Yaşam Endeksi’ndeki 41 farklı göstergeyi ele almıştır. Bu göstergeleri kullanarak TOPSIS yöntemi ile 11 endeks oluşturularak gruplanmış ve SWARA yöntemiyle endeks ağırlıkları elde edilmiştir. Son olarak bulunan ağırlıklar kullanılarak TOPSIS yöntemiyle şehirler yaşam kalitesine göre sıralanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde ekonomik olarak gelişmiş şehirlerde yaşam kalitesinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Özari ve Eren (2018) TÜİK Yaşam Endeksi’ndeki 11 endekse ilişkin 41 göstergeye göre Çok Boyutlu Ölçekleme ile illerin yapısını incelemiştir. Daha sonra k-ortalamar algoritmasıyla illeri altı kümeye ayırmıştır. Her iki yöntemde de İstanbul’un tek başına değerlendirilmesi gerektiği görülen çalışma sonunda benzer iller belirlenmiştir. Uysal vd. (2017) Türkiye’de yaşam endeksi değerlerine göre farklılık veya benzerlik gösteren illeri ortaya koymak amacıyla TÜİK Yaşam Endeksi’ndeki 11 endeks değerlerini kullanarak k-ortalamar kümeleme analizi ile illeri kümelemiş ve daha sonra elde edilen sonuçları diskriminant analizi ile desteklemiştir. Çalışma sonucunda söz konusu değişkenlere göre iller üç kümeye ayrılmıştır. Ayırma fonksiyonu katsayılarına göre, illeri kümelere ayırmada “Konut” ve “Çalışma Hayatı” önemli ayırt edici bağımsız değişkenler olarak bulunmuştur. Bulut (2019)’da Uysal vd. (2017) ile benzer biçimde TÜİK Yaşam Endeksi’ndeki 11 endekse göre illeri kümelemiştir. Çalışma sonunda iller, EM algoritmasına göre iki ve k-ortalamar algoritmasına göre beş kümeye ayrılmıştır. Ayrıca, çalışmada kullanılan endeksler açısından elde edilen kümeler arasındaki farklılıklar da incelenmiştir. Acar (2019) 2015 yılı için TÜİK’den alınan illerde Yaşam Endeksi değerleri kullanılarak yaşam memnuniyetini etkileyen faktörleri belirlemeye çalışmıştır. İl bazında yaşam memnuniyetinin bağımlı değişken olduğu çalışmada kullanılan beş farklı ekonometrik modelde TÜİK illerde Yaşam Endeksi’ndeki 8 alt endeksin değeri (Konut, Çalışma Hayatı, Gelir-Servet, Sağlık, Eğitim, Çevre, Güvenlik ve Sosyal Yaşam) ortak bağımsız değişken olarak yer almıştır. Çalışmada yaşam memnuniyetini etkileyen değişkenlerden en önemlisinin konut olduğu bulunmuştur. Daha sonra, güvenlik ve sosyal yaşam gelirken, gelir ve servet değişkeninin yaşam memnuniyetini etkilemediği görülmüştür. Özbek (2019) Türkiye’deki illeri, TÜİK’in 2015 yılında yayımlanmış olduğu illerde Yaşam Endeksi’ndeki 11 endeksin değerini kullanarak EDAS ve WASPAS yöntemlerine göre sıralamıştır. TÜİK sonuçları ile karşılaştırılan çalışma sonunda, üst sıralarda yer alan illerin Türkiye’nin Batı, alt sıralarda yer alan illerin ise Güneydoğu ve Doğu bölgelerinde yer aldığı

belirtilmiştir. Yine, Yüce (2018) yaşam memnuniyeti endeksi dışındaki 10 endeks verisini kullanarak bir diğer çok kriterli karar verme yöntemi olan VIKOR ile illerin sıralamasını elde etmiştir. Kriterlerin ağırlıklarının piyasa uzmanı kişilerle yapılan görüşmelerle belirlendiği çalışmada ilk sırada Isparta, ikinci sırada Karabük ve üçüncü sırada ise Trabzon yer almaktadır. Muş, Şırnak ve Ağrı ise son sıralalarda bulunmuştur.

3.1. Çalışmanın Amacı

Yaşamı bir bütün olarak ele alan, ekonomik boyutun yanı sıra yaşamın diğer boyutlarını da içine alan bir kavram olan toplumsal ilerlemenin ölçümüne yönelik çalışmalar yoğunluk kazanmıştır. Birey odaklı bu yeni ölçümde objektif ölçütler ve bireylerin öznel algıları birlikte kullanılmaktadır (TÜİK, 2018: 1). TÜİK Yaşam Endeksi bu amaçlara hizmet ederken aynı zamanda illerin eşitsizliklerini ya da eksikliklerini ortaya koyan bir endeks olarak görülmektedir. Yaşam Kalitesi Endeksi'nin hesaplanmasında önemli noktalardan bir tanesi her alt endeksteği göstergelere ilişkin ağırlıkların belirlenmesidir. Bir diğer zorluk da, genel bir endeksin oluşturulmasında alt endekslerin ağırlıklarının belirlenmesidir. TÜİK Yaşam Endeksi'ndeki alt endeksler belirlenirken, ilgili boyuttaki göstergeler minimum-maksimum normalizasyonu ile normalize edildikten sonra her biri ait olduğu boyut içinde eşit ağırlıkta alınarak hesaplama yapılmıştır. Yine, alt endeksler de aynı önemde düşünülerek aritmetik ortalaması alınmış ve Yaşam Endeksi hesaplanmıştır. Bu çalışmada, TÜİK Yaşam Endeksi'nin her boyutuna ilişkin alt endekslerin belirlenmesi için Mahlberg ve Obersteiner (2001) tarafından İnsani Gelişme Endeksi'nin yeniden hesaplanmasında kullanılan model önerilmektedir. Mahlberg ve Obersteiner (2001)'in Veri Zarflama Analizi benzeri modeli ile alt endeksler belirlendikten sonra Yaşam Kalitesi Endeksi (YKE)'nin bulunmasında alt endekslerin geometrik ortalamasının alınması önerilmektedir. Bu çerçevede, çalışmada illerin yaşam kalitesinin belirlenmesinde TÜİK tarafından önerilen göstergeler ile Veri Zarflama Analizi'ne dayalı bir endeks hesaplanması amaçlanmıştır. Böylece, hem illeri göreceli olarak değerlendiren ve hem de hesaplamada kullanılan göstergelerin ağırlıklarının belirlenmesi problemini ortadan kaldıran bir yaklaşımın ortaya konulması hedeflenmiştir. Önerilen yöntemde gösterge ağırlıklarının belirlenmesine ihtiyaç duyulmamakta, göstergelerin normalize edilmeden kullanılması mümkün olmaktadır.

3.2. Yöntem

Benzer girdileri kullanarak benzer çıktılar üreten işletme, kurum, okul, banka, mahkeme gibi birimlere 'Karar Verme Birimi (KVB)' denir. KVB'nin, elindeki en uygun girdi bileşeni ile olabilecek maksimum çıktıyı elde etme başarısına 'teknik etkinlik' denilmektedir (Bakırcı, 2006: 200). KVB'lerine ilişkin etkinlik ölçümü, oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler kullanılarak yapılmaktadır (Sarı, 2015: 3-4).

Charnes vd. (1978), çok sayıda girdi ve çok sayıda çıktı olması durumunda karar verme birimlerinin göreceli etkinliklerini ölçen Veri Zarflama Analizi (VZA)'ni önermişlerdir. VZA, Doğrusal Programlama tabanlı, herhangi bir varsayıma ihtiyaç duyulmayan parametrik olmayan bir yöntemdir. VZA'da etkinlik ölçütü, çıktıların ağırlıklı toplamalarının girdilerin ağırlıklı toplamaları-na bölümü ile elde edilmektedir (Çağlar, 2003: 17-18).

m girdi ile s çıktı üreten n tane KVB'nin olması durumunda, incelenen KVB'nin etkinliğini veren CCR Modeli Eşitlik (1)'deki gibidir:

$$Maks \theta = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}} \quad (1)$$

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

$$u_r \geq 0, \quad v_i \geq 0 \quad (r = 1, 2, \dots, s; i = 1, 2, \dots, m)$$

Burada, θ , etkinlik skoru; x_{ij} , j. KVB'nin i. girdisi; y_{rj} , j. KVB'nin r. çıktısı; u_r , r. çıktının ağırlığı; v_i , i. girdinin ağırlığıdır. Eşitlik (1)'deki modelin amaç fonksiyonu doğrusal değildir. Model, bir Kesirli Programlama modelidir. Eşitlik (1)'deki amaç fonksiyonunun paydası 1'e eşitlenerek bir kısıt olarak probleme eklenmesiyle Eşitlik (2)'deki çarpan biçim olarak da bilinen Doğrusal Programlama modeli elde edilmektedir.

$$\text{Maks } \theta = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

$$u_r \geq 0, \quad v_i \geq 0 \quad (r = 1, 2, \dots, s; i = 1, 2, \dots, m)$$

Eşitlik 2'nin dualinin alınması ile zarflama biçimi olarak bilinen model elde edilmektedir:

$$\text{Min } \theta \quad (3)$$

$$\theta x_{i0} - \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} \quad (r = 1, 2, \dots, s)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

Eşitlik (1), (2) ve (3)'teki modeller, sırasıyla, kesirli, çarpan ve zarflama modelleri olarak isimlendirilir. Bu modeller girdi yönlü CCR modelleridir (Doğan ve Gencan, 2014: 96-97). Zarflama modeli çözüldüğünde $0 \leq \theta \leq 1$ olmaktadır. KVB'nin etkin olabilmesi için $\theta^* = 1$ ve gevşek değişkenlerin tamamı sıfır olmalıdır. Verilen koşulların sağlanmaması durumunda KVB etkin olmayandır. Etkin olmayan KVB'ler etkin olabilmek için kendilerini etkin KVB'lere benzetmeye çalışırlar. Etkin olmayan KVB'lerin örnek aldıkları etkin KVB'lerin oluşturduğu küme *referans kümesi* olarak adlandırılır. Referans küme, zarflama modeli çözümünde $\lambda_j > 0$ koşulu sağlayan KVB'lerden oluşur.

Buraya kadar verilen CCR modeli, çıktılar sabit iken girdileri azaltmayı hedeflemektedir. Bu nedenle girdi yönlü CCR modeli olarak tanımlanır. Girdiler sabit tutularak çıktıları arttırmayı hedefleyen model ise çıktı yönlü CCR modelidir. Çıktı yönlü CCR modelinin zarflama biçimi Eşitlik (4)'te verilmiştir:

$$\text{Maks } \eta \quad (4)$$

$$x_{i0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \eta y_{r0} \quad (r = 1, 2, \dots, s)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

Eşitlik (4)'teki model çözüldüğünde $\eta \geq 1$ değerini almaktadır. KVB'nin etkin olabilmesi için $\eta^* = 1$ ve gevşek değişkenlerin tamamı sıfır olmalıdır. Verilen koşulların sağlanmaması durumunda KVB etkin olmayandır. Yine, girdi yönlü modelde olduğu gibi referans küme, çözümde $\lambda_j > 0$ koşulunu sağlayan KVB'lerden oluşmaktadır. VZA'da oluşturulan model incelenen KVB içindir ve her bir KVB için tek tek olmak üzere toplam n adet model oluşturularak çözümlenir.

VZA, her KVB için en yüksek etkinlik skorunun elde edilmesini sağlayacak ağırlıkları atamaktadır. İncelenen KVB için dezavantajlı değişkenlere sıfır ya da çok küçük ağırlıklar atanabilmektedir. Ağırlıkların sıfır ya da çok küçük olması etkinlik skoru hesaplanmasında bazı değişkenlerin katkısının olmamasına ya da istenenden çok az olmasına yol açmaktadır. Bu sorunu gidermek için VZA'da değişkenlere ilişkin ağırlıklara sınırlamalar getirmek mümkündür. Ayrıca, girdi ve çıktı değişkenlerine ilişkin ağırlıklara kısıtların eklenmesiyle modelin ayırma gücü de artar (Özdemir ve Demireli, 2013: 9). Ağırlıkların birbirine oranına sınır getirilmesini sağlayan Garanti (Güven) Bölgesi (AR) Yaklaşımını Thompson vd. (1986) önermiştir. AR Yaklaşımına göre ağırlıklar Eşitlik (5) ve Eşitlik (6)'daki gibi sınırlanır.

$$\alpha_{kl} \leq \frac{v_k}{v_l} \leq \beta_{kl} \quad (k \neq l) \quad (5)$$

$$\delta_{rp} \leq \frac{u_r}{u_p} \leq \gamma_{rp} \quad (r \neq p) \quad (6)$$

Burada, α_{kl} ve β_{kl} girdilere ilişkin ağırlık oranı olan v_k/v_l için alt ve üst sınır değerleri; δ_{rp} ve γ_{rp} çıktılara ilişkin ağırlık oranı u_r/u_p için alt ve üst sınır değerleridir. Eşitlik (5) ve/veya Eşitlik (6)'daki kısıtlar VZA modellerine eklenerek AR yaklaşımı yardımıyla KVB'lerin etkinlik skorları belirlenebilmektedir.

3.3. Çalışmanın Veri Seti

İllerde yaşam kalitesinin belirlenmesi için TÜİK'in endeksine alternatif bir hesaplama yaklaşımı önerileceğinden TÜİK tarafından kullanılan boyutlar ve göstergeler tercih edilmiştir. Çalışmada kullanılan göstergeler ve boyutlar üzerinde herhangi bir tartışma yapılmadan hesaplama yöntemine odaklanılmıştır. TÜİK tarafından hesaplanan illerin yaşam endeksinde Tablo 1'de verilen Konut, Çalışma Hayatı, Gelir ve Servet, Sağlık, Eğitim, Çevre, Güvenlik, Sivil Katılım, Altyapı Hizmetlerine Erişim, Sosyal Yaşam ve Yaşam Memnuniyeti olmak üzere 11 alt boyutta toplam 41 gösterge kullanılmaktadır.

Mahlberg ve Obersteiner (2001), 182 ülkeyi baz alarak UNDP tarafından hesaplanan İGE'yi bu ülkeler için VZA yöntemi ile yeniden değerlendirmiştir. Benzer bileşik endekli ve çok sayıda girdi ve çıktısı bulunan modellerde de VZA'nın kullanılabilmesi ifade edilmiştir (Mahlberg ve Obersteiner, 2001: 2-3). Bu çalışmada illerin YKE belirlenirken önce Mahlberg ve Obersteiner (2001)'in önerdiği model ile her bir boyut için birer tane olmak üzere 11 alt endeks (AE) hesaplanmıştır. Her bir AE hesaplanırken ayrı ayrı çıktı yönlü CCR modeli kullanılmıştır. Modelde, her bir alt endeksin hesaplanmasında ilgili boyutta yer alan göstergeler çıktı olarak belirlenmiştir. Herhangi bir göstergenin minimum olması tercih ediliyor ise bu göstergenin tersi alınmıştır. Tablo 1'de katkı yönü negatif olan 9 göstergenin tersi alınarak modellerde yer verilmiştir. Modelde girdi olarak ise tüm iller için değeri 1 olan yapay bir değişken kullanılmıştır. Böylece, 81 il için alt endeksler belirlenirken, bir girdi ve alt endekse ilişkin boyutta yer alan sayıda çıktı elde edilmiştir. TÜİK'in boyutlara ilişkin hesaplamalarında göstergeler minimum-maksimum kriterine göre normalize edilmesine rağmen VZA'da orijinal biçimi ile

modelde yer almıştır. Kullanılabilecek normalizasyon türünün sonuçları etkileyebileceği düşünüldüğünde VZA'da orijinal değerlerin kullanılması bir avantaj olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, TÜİK, her bir alt endekste kullanılan değişkenlere eşit ağırlık verirken, VZA her bir il için YKE'yi en büyük yapacak ağırlık seçimini veriye dayalı olarak yapmakta, herhangi bir önsel bilgi kullanmamaktadır. Olası önsel bilginin modele eklenebilmesi de mümkündür.

Çıktı yönlü modellerde amaç fonksiyonunun değeri olan etkinlik skoru 1'den büyük olmaktadır. AE olarak kullanılacak etkinlik skorunun tersi alınarak 0-1 aralığında bir alt endeks değeri elde edilmiştir. Böylece, VZA ile elde edilen alt endeks için en büyük değer 1 olacaktır. Tüm iller için 11 alt endeks VZA ile elde edildikten sonra illerin YKE belirlenmiştir. Bu noktada, TÜİK gibi alt endekslerin aritmetik ortalaması ile YKE belirlemek yerine, UNDP'nin İGE'yi belirlerken izlediği yol gibi YKE alt endekslerin geometrik ortalaması alınarak bulunmuştur:

$$YKE_j = \sqrt[11]{AE_{j1} \cdot AE_{j2} \cdot \dots \cdot AE_{j11}} = \left(\prod_{i=1}^{11} AE_{ji} \right)^{\frac{1}{11}}, \quad j = 1, 2, \dots, 81 \quad (7)$$

Burada, YKE_j , j. il için yaşam kalite endeksi; AE_{ji} , j. il için i. alt endeks değeridir. Herhangi bir il için tüm AE değerleri 1 ise YKE değeri 1 olur. İllerin, hem her bir AE değerine göre ve hem de elde edilen YKE değerine göre sıralanarak yaşam kalitesine göre karşılaştırılmaları mümkün olmaktadır. Böylece, YKE'nin geliştirilmesi için hangi boyuta odaklanmak gerektiği de ortaya çıkmaktadır. Üstelik, yapısı gereği VZA, herhangi bir boyutta etkin olmayan ilin boyuttaki hangi göstergeye göre gelişim sağlaması gerektiğini belirlemeye olanak sağlamaktadır.

4. Çalışmanın Bulguları

Çalışmada illerin Yaşam Kalitesi Endeksi'ni belirlemek için iki yaklaşım kullanılmıştır. Önce CCR Modeli ile alt endeksler bulunmuş ve sonra Eşitlik (7) ile her il için YKE belirlenmiştir. İkinci olarak CCR modelinde çıktı olarak kullanılan göstergelere ağırlık sınırlandırması yapılmıştır. Girdi sayısı bir olduğundan girdi için herhangi bir sınırlandırma yapılması mümkün değildir. Göstergelere ilişkin ağırlık sınırlandırması yapılarak uygulanan AR Yaklaşımı yardımıyla alt endeksler elde edilmiş ve daha sonra Eşitlik (7) ile her il için YKE belirlenmiştir.

4.1. CCR Modeli Bulguları

İllerin Eşitlik (4)'teki CCR Modeli ile elde edilen AE değerleri ve YKE değerleriyle birlikte illerin sıralamaları Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'de her boyuta ilişkin ilk sütunda ilgili boyuta ait AE değeri, ikinci sütunda ise ilgili boyutta ilin sırası gösterilmiştir. Tabloda verilen AE değeri 1 olan iller aynı skora sahip olduğu için aynı sırayı almaktadır. Alt endekslerin pek çoğunda CCR Modeli ile çok sayıda il 1 endeks skoruna sahip olmuştur.

Konut alt endeksinde Bolu, Düzce, Karabük ve Sakarya 1 skoruna sahip olurken Zonguldak beşinci sırayı almıştır. Ağrı, Iğdır, Kars, Ardahan ve Mardin illeri bu endekste en düşük endeks skoruna sahip olan illerdir. Çalışma Hayatı alt endeksinde Ardahan, Bartın, Karaman, Manisa, Rize, Uşak, Zonguldak olmak üzere yedi il 1 endeks skoru ile en üst sırada bulunurken son beş sıradaki iller Şanlıurfa, Van, Batman, Mardin ve Adıyaman olarak gerçekleşmiştir. Gelir ve Servet endeksinde Ankara, Düzce, Isparta, İstanbul 1 endeks skorunu alırken beşinci sırada Uşak bulunmaktadır. Son beş sıradaki iller ise Muş, Şanlıurfa, Ağrı, Ardahan ve Adıyaman'dır. Sağlık endeksindeki skorlar incelendiğinde 11 alt endekste illerin en yakın endeks skorlarının olduğu boyutun Sağlık boyutu olduğu görülmektedir. İllerin genel olarak yüksek skora sahip olduğu bu endekste on altı ilin endeks skoru 1 olmuştur. En düşük endeks skorunun 0.939 olduğu Sağlık boyutunda en düşük endeks değerine sahip iller Gaziantep, Ardahan, Van, Ağrı

ve Kilis olmuştur. Eğitim alt endeksinde 11 ilin skoru tam endeks skoru olan 1 olmuştur. Son beş sırada yer alan iller ise Ağrı, Mardin, Ardahan, Şırnak ve Hakkari olmuştur. Çevre endeksi incelendiğinde illerin % 25'i (21 il) 1 endeks skoruna sahiptir. Her ne kadar 1 endeks skoruna sahip il sayısı oldukça fazla olsa da son beş sıradaki illerin endeks skorları 0.657 ve daha düşük olmuştur. Son beş sıradaki iller ise Bitlis, Iğdır, Kars, Hakkari ve Muş olarak gerçekleşmiştir. Güvenlik boyutunda Afyonkarahisar, Artvin, Bayburt, Erzincan, Hakkari ve Şanlıurfa en yüksek endeks skoruna ve İzmir, Şırnak, Antalya, Ankara ve Düzce en düşük endeks skoruna sahip olmuştur. Sivil Katılım endeksinde Bilecik, Çorum, Kocaeli, Manisa, Rize, Sakarya ve Sivas en yüksek skora sahip iller olmuştur. En düşük endeks skoruna sahip iller ise Diyarbakır, Muş, Van, Hakkari ve Ağrı olarak gerçekleşmiştir. Ankara, Bursa, İstanbul, Karaman, Konya Altyapı Hizmetlerine Erişim boyutundaki en yüksek ve Bingöl, Ardahan, Iğdır, Muş ve Hakkari en düşük endeks skoruna sahip illerdir. Sosyal Yaşam alt boyutunda sekiz il en yüksek skora sahiptir. Bu illerin yedi tanesi Ankara ve batısında iken Ankara'nın doğusunda yer alan tek il Sinop'tur. En düşük endeks skoruna sahip beş il Şırnak, Mardin, Iğdır, Muş ve Hakkari'dir. Son alt boyut olan Yaşam Memnuniyeti'nde bir gösterge bulunduğundan göstergedeki sıralama ile endeks skoru sıralaması aynı olacaktır. Buna göre en yüksek skora sahip beş il Sinop, Afyonkarahisar, Bayburt, Kırıkkale ve Kütahya biçiminde iken en düşük skora sahip beş il Hatay, Antalya, Diyarbakır, Osmaniye ve Tunceli şeklindedir.

Alt boyutların endeks değerlerinin geometrik ortalamasından oluşturulan YKE sonuçları incelendiğinde yaşam kalitesi en iyi olan beş il Isparta, Uşak, Kütahya, Afyonkarahisar ve İstanbul'dur. Yaşam kalitesi en kötü olan beş il ise Adıyaman, Iğdır, Hakkari, Ağrı ve Muş olarak elde edilmiştir.

Tablo 2: İllerin CCR Modeliyle Elde Edilen Alt Endeks ve Yaşam Kalitesi Endeksi Değerleri

İller	Konut		Çalışma Hayatı		Gelir ve Servet		Sağlık		Eğitim		Çevre	
Isparta	0.949	29	0.995	8	1.000	1	1.000	1	1.000	1	0.963	36
Uşak	0.914	41	1.000	1	0.974	5	1.000	1	0.989	26	1.000	1
Kütahya	0.979	16	0.990	10	0.954	6	1.000	1	0.989	27	1.000	1
Afyonkarahisar	0.903	45	0.977	16	0.767	41	1.000	1	1.000	1	1.000	1
İstanbul	0.994	11	0.937	34	1.000	1	0.986	31	0.994	19	1.000	1
Sakarya	1.000	1	0.952	29	0.787	30	1.000	1	0.973	46	1.000	1
Bilecik	0.975	17	0.984	14	0.877	11	0.973	64	0.971	47	0.975	33
Bolu	1.000	1	0.968	21	0.925	8	1.000	1	0.976	41	0.958	38
Kırıkkale	0.950	27	0.973	18	0.760	43	1.000	1	0.976	42	1.000	1
Balıkesir	0.923	36	0.965	23	0.789	29	0.985	34	0.983	32	0.952	39
Artvin	0.964	22	0.974	17	0.853	16	1.000	1	0.974	44	1.000	1
Ankara	0.990	14	0.933	38	1.000	1	1.000	1	1.000	1	0.995	24
Konya	0.922	37	0.961	24	0.787	31	0.988	26	0.987	28	1.000	1
Yalova	0.993	13	0.945	32	0.910	9	0.989	25	1.000	1	1.000	1
Amasya	0.951	26	0.970	20	0.782	34	0.983	39	1.000	1	0.934	47
Rize	0.982	15	1.000	1	0.818	24	1.000	1	0.971	50	0.932	48
Bursa	0.962	23	0.955	28	0.818	25	0.975	52	0.979	37	1.000	1
Karabük	1.000	1	0.972	19	0.798	27	1.000	1	0.994	16	1.000	1
Eskişehir	0.956	24	0.931	39	0.842	18	0.976	50	1.000	1	1.000	1
Kocaeli	0.997	7	0.960	25	0.937	7	0.974	57	0.970	52	1.000	1
Karaman	0.862	62	1.000	1	0.766	42	0.992	21	0.994	15	0.944	40

Sinop	0.995	8	0.977	15	0.776	38	0.981	40	0.996	14	0.925	50
Bartın	0.997	6	1.000	1	0.859	14	0.972	66	0.955	63	0.874	57
Manisa	0.810	69	1.000	1	0.752	45	0.976	51	0.967	56	1.000	1
Tekirdağ	0.938	33	0.985	12	0.904	10	0.968	70	0.963	60	1.000	1
İzmir	0.945	32	0.926	42	0.866	13	0.988	27	0.999	12	1.000	1
Trabzon	0.950	28	0.892	63	0.850	17	1.000	1	0.977	39	0.994	25
Kastamonu	0.994	10	0.920	47	0.779	35	0.974	58	0.986	30	1.000	1
Denizli	0.887	52	0.985	13	0.825	22	0.989	24	0.992	21	1.000	1
Çankırı	0.946	30	0.895	62	0.833	20	0.980	41	0.955	62	0.942	42
Kırklareli	0.899	47	0.941	33	0.856	15	0.975	54	0.990	25	0.965	35
Kayseri	0.946	31	0.902	60	0.826	21	0.978	44	0.990	24	0.998	22
Kırşehir	0.911	43	0.933	36	0.776	36	1.000	1	1.000	1	0.930	49
Samsun	0.995	9	0.916	51	0.768	40	0.984	38	0.986	31	0.878	54
Sivas	0.932	34	0.906	58	0.838	19	0.977	46	0.969	55	0.940	45
Bayburt	0.970	19	0.909	55	0.813	26	0.973	65	0.977	40	0.813	67
Erzincan	0.892	50	0.930	40	0.776	37	0.984	37	0.973	45	0.835	66
Nevşehir	0.901	46	0.915	52	0.795	28	0.992	22	1.000	1	0.868	59
Giresun	0.966	21	0.919	48	0.732	50	1.000	1	0.994	17	0.804	69
Çanakkale	0.917	39	0.929	41	0.757	44	0.974	55	0.981	33	0.854	62
Edirne	0.911	42	0.922	46	0.786	32	0.985	35	0.994	18	0.917	51
Erzurum	0.832	65	0.913	53	0.684	51	0.976	49	0.970	51	0.897	53
Zonguldak	0.998	5	1.000	1	0.866	12	0.970	68	0.953	64	0.983	29
Tokat	0.953	25	0.937	35	0.734	49	0.972	67	1.000	1	0.850	65
Antalya	0.967	20	0.965	22	0.825	23	0.988	28	0.992	22	1.000	1
Düzce	1.000	1	0.924	44	1.000	1	0.973	63	0.941	68	0.783	72
Aydın	0.863	61	0.951	30	0.739	47	0.985	33	0.980	36	0.987	27
Muğla	0.897	48	0.958	26	0.785	33	1.000	1	0.981	34	1.000	1
Niğde	0.820	67	0.912	54	0.665	55	0.987	30	0.992	23	0.940	43
K.Maraş	0.798	70	0.881	64	0.604	63	0.993	20	0.970	53	0.967	34
Gümüşhane	0.889	51	0.933	37	0.772	39	0.998	18	0.986	29	0.811	68
Burdur	0.917	38	0.993	9	0.751	46	0.985	32	1.000	1	0.876	56
Malatya	0.903	44	0.917	50	0.637	61	0.987	29	0.980	35	0.987	28
Gaziantep	0.872	58	0.846	67	0.600	64	0.960	77	0.970	54	0.998	23
Ordu	0.993	12	0.917	49	0.656	59	0.996	19	0.961	61	0.900	52
Aksaray	0.813	68	0.958	27	0.736	48	0.978	45	0.978	38	0.767	73
Çorum	0.923	35	0.907	57	0.660	58	0.976	48	0.971	49	0.876	55
Yozgat	0.875	57	0.903	59	0.668	54	0.974	59	0.966	57	0.859	61
Mersin	0.875	56	0.851	66	0.597	65	0.974	56	0.996	13	0.979	30
Adana	0.864	60	0.853	65	0.644	60	0.964	75	0.964	59	0.988	26
Hatay	0.859	64	0.831	70	0.661	57	0.968	71	0.971	48	0.978	31
Elazığ	0.896	49	0.896	61	0.664	56	0.985	36	0.974	43	0.871	58
Siirt	0.882	54	0.832	69	0.679	52	0.973	61	0.945	67	0.701	74
Tunceli	0.917	40	0.924	45	0.670	53	1.000	1	1.000	1	1.000	1
Diyarbakır	0.864	59	0.817	75	0.537	72	0.977	47	0.939	70	0.935	46
Van	0.823	66	0.783	78	0.507	76	0.943	79	0.926	75	0.978	32
Osmaniye	0.794	71	0.827	71	0.614	62	0.979	42	0.964	58	0.943	41
Bingöl	0.880	55	0.908	56	0.587	66	0.967	73	0.934	72	0.790	70
Kilis	0.700	73	0.819	72	0.563	68	0.939	81	0.993	20	0.854	64

Şanlıurfa	0.645	76	0.797	77	0.492	78	0.967	72	0.929	73	0.861	60
Batman	0.859	63	0.773	79	0.527	73	0.978	43	0.946	66	0.784	71
Bitlis	0.885	53	0.818	73	0.548	70	0.966	74	0.934	71	0.657	77
Şırnak	0.692	74	0.817	74	0.516	75	0.969	69	0.880	80	0.854	63
Mardin	0.580	81	0.758	80	0.518	74	0.998	17	0.913	78	0.959	37
Ardahan	0.589	80	1.000	7	0.469	80	0.955	78	0.881	79	0.940	44
Kars	0.613	79	0.988	11	0.557	69	0.973	62	0.927	74	0.616	79
Adıyaman	0.771	72	0.758	81	0.440	81	0.990	23	0.950	65	0.670	75
İğdır	0.625	78	0.950	31	0.580	67	0.973	60	0.939	69	0.625	78
Hakkari	0.975	18	0.832	68	0.545	71	0.975	53	0.861	81	0.609	80
Ağrı	0.641	77	0.926	43	0.481	79	0.940	80	0.914	77	0.669	76
Muş	0.656	75	0.815	76	0.499	77	0.963	76	0.920	76	0.533	81
İller	Güvenlik		Sivil Katılım		Altyapı Hizmetlerine Erişim		Sosyal Yaşam		Yaşam Memnuniyeti		Yaşam Kalitesi Endeksi	
Isparta	0.990	12	0.978	32	0.955	16	1.000	1	0.906	13	0.9756	1
Uşak	0.974	16	0.990	19	0.872	36	1.000	1	0.931	8	0.9667	2
Kütahya	0.966	19	0.990	18	0.772	56	1.000	1	0.950	5	0.9604	3
Afyonkarahisar	1.000	1	0.994	13	0.944	20	0.996	9	0.984	2	0.9577	4
İstanbul	0.902	56	0.979	27	1.000	1	1.000	1	0.752	50	0.9554	5
Sakarya	0.943	32	1.000	1	0.966	13	0.989	12	0.897	15	0.9530	6
Bilecik	0.964	21	1.000	1	0.948	18	0.963	25	0.818	30	0.9484	7
Bolu	0.955	24	0.976	36	0.784	54	1.000	1	0.903	14	0.9476	8
Kırkkale	0.952	26	0.981	25	0.874	34	0.992	11	0.972	4	0.9454	9
Balıkesir	0.935	37	0.984	22	0.985	9	0.970	18	0.911	11	0.9421	10
Artvin	1.000	1	0.966	46	0.858	40	0.984	14	0.808	32	0.9412	11
Ankara	0.783	80	0.981	24	1.000	1	1.000	1	0.724	64	0.9407	12
Konya	0.921	50	0.994	10	1.000	1	0.945	46	0.844	21	0.9384	13
Yalova	0.852	71	0.923	69	0.940	21	0.966	21	0.821	28	0.9380	14
Amasya	0.973	17	0.992	16	0.933	22	0.967	19	0.850	19	0.9372	15
Rize	0.997	9	1.000	1	0.904	24	0.938	51	0.793	34	0.9367	16
Bursa	0.892	62	0.977	34	1.000	1	0.972	16	0.787	35	0.9351	17
Karabük	0.936	36	0.988	20	0.944	19	0.953	37	0.726	63	0.9329	18
Eskişehir	0.831	74	0.976	35	0.950	17	1.000	1	0.807	33	0.9310	19
Kocaeli	0.817	76	1.000	1	0.990	8	0.899	73	0.736	57	0.9307	20
Karaman	0.952	25	0.994	12	1.000	1	0.932	57	0.811	31	0.9280	21
Sinop	0.995	10	0.945	57	0.674	70	1.000	1	1.000	1	0.9265	22
Bartın	0.965	20	0.959	51	0.899	29	0.939	50	0.778	41	0.9246	23
Manisa	0.930	44	1.000	1	0.994	7	0.962	27	0.823	27	0.9243	24
Tekirdağ	0.898	59	0.978	30	0.885	32	0.951	38	0.728	61	0.9241	25
İzmir	0.810	77	0.975	38	0.965	14	0.942	48	0.750	51	0.9206	26
Trabzon	0.917	51	0.946	56	0.896	30	0.995	10	0.742	55	0.9205	27
Kastamonu	0.978	14	0.969	43	0.809	51	0.977	15	0.772	43	0.9192	28
Denizli	0.884	66	0.999	8	0.900	26	0.948	41	0.731	59	0.9179	29
Çankırı	0.976	15	0.974	39	0.715	63	0.958	32	0.946	6	0.9166	30
Kırklareli	0.903	55	0.983	23	0.973	10	0.949	40	0.685	69	0.9156	31
Kayseri	0.887	64	0.996	9	0.970	12	0.854	80	0.748	53	0.9142	32
Kırşehir	0.967	18	0.970	42	0.758	57	0.960	29	0.865	18	0.9118	33

Samsun	0.925	48	0.974	40	0.865	37	0.928	60	0.786	37	0.9063	34
Sivas	0.927	47	1.000	1	0.839	45	0.888	75	0.766	45	0.9050	35
Bayburt	1.000	1	0.939	63	0.678	68	0.953	36	0.977	3	0.9037	36
Erzincan	1.000	1	0.967	45	0.829	49	0.957	34	0.831	25	0.9037	37
Nevşehir	0.901	57	0.979	28	0.849	43	0.934	53	0.831	26	0.9036	38
Giresun	0.960	23	0.949	54	0.851	41	0.964	24	0.843	22	0.9034	39
Çanakkale	0.928	46	0.977	33	0.861	39	0.929	58	0.819	29	0.8998	40
Edirne	0.936	35	0.973	41	0.862	38	0.966	22	0.696	66	0.8998	41
Erzurum	0.931	40	0.942	60	0.995	6	0.957	33	0.846	20	0.8996	42
Zonguldak	0.910	53	0.966	47	0.757	58	0.904	72	0.658	76	0.8993	43
Tokat	0.933	38	0.992	14	0.831	47	0.955	35	0.764	47	0.8973	44
Antalya	0.801	79	0.968	44	0.890	31	0.872	79	0.641	78	0.8938	45
Düzce	0.744	81	0.986	21	0.661	72	0.967	20	0.937	7	0.8938	46
Aydın	0.867	68	0.976	37	0.902	25	0.917	66	0.688	68	0.8903	47
Muğla	0.841	73	0.978	29	0.830	48	0.910	68	0.675	72	0.8899	48
Niğde	0.946	30	0.994	11	0.810	50	0.928	59	0.836	24	0.8879	49
K.Maraş	0.944	31	0.991	17	0.850	42	0.964	23	0.878	16	0.8868	50
Gümüşhane	0.997	8	0.896	76	0.786	53	0.934	55	0.786	36	0.8858	51
Burdur	0.930	43	0.992	15	0.707	66	0.905	71	0.732	58	0.8833	52
Malatya	0.931	42	0.946	55	0.874	35	0.919	65	0.694	67	0.8807	53
Gaziantep	0.932	39	0.930	66	0.960	15	0.962	26	0.748	54	0.8805	54
Ordu	0.951	28	0.943	58	0.709	64	0.924	62	0.749	52	0.8737	55
Aksaray	0.952	27	0.942	59	0.708	65	0.960	28	0.874	17	0.8728	56
Çorum	0.884	65	1.000	1	0.727	62	0.945	44	0.728	60	0.8651	57
Yozgat	0.940	33	0.928	67	0.739	60	0.906	70	0.782	40	0.8618	58
Mersin	0.866	70	0.961	50	0.900	27	0.899	74	0.680	71	0.8613	59
Adana	0.823	75	0.956	52	0.915	23	0.880	76	0.682	70	0.8592	60
Hatay	0.843	72	0.962	49	0.880	33	0.906	69	0.648	77	0.8564	61
Elazığ	0.892	63	0.940	62	0.774	55	0.934	54	0.666	74	0.8555	62
Siirt	0.947	29	0.962	48	0.660	73	0.989	13	0.923	9	0.8540	63
Tunceli	0.894	60	0.903	74	0.645	74	0.923	63	0.541	81	0.8401	64
Diyarbakır	0.878	67	0.884	77	0.970	11	0.912	67	0.627	79	0.8363	65
Van	0.866	69	0.880	79	0.900	28	0.959	30	0.756	49	0.8357	66
Osmaniye	0.899	58	0.978	31	0.787	52	0.932	56	0.589	80	0.8344	67
Bingöl	0.940	34	0.931	65	0.594	77	0.948	42	0.766	46	0.8285	68
Kilis	0.908	54	0.980	26	0.729	61	0.945	45	0.784	38	0.8268	69
Şanlıurfa	1.000	1	0.941	61	0.837	46	0.948	43	0.738	56	0.8166	70
Batman	0.923	49	0.918	72	0.744	59	0.944	47	0.673	73	0.8124	71
Bitlis	0.961	22	0.934	64	0.630	75	0.958	31	0.761	48	0.8088	72
Şırnak	0.807	78	0.925	68	0.672	71	0.878	77	0.919	10	0.7999	73
Mardin	0.928	45	0.902	75	0.840	44	0.874	78	0.664	75	0.7959	74
Ardahan	0.893	61	0.921	71	0.589	78	0.940	49	0.782	39	0.7929	75
Kars	0.999	7	0.905	73	0.679	67	0.922	64	0.728	62	0.7923	76
Adıyaman	0.931	41	0.952	53	0.677	69	0.851	81	0.837	23	0.7845	77
İğdır	0.993	11	0.922	70	0.507	79	0.924	61	0.767	44	0.7796	78
Hakkari	1.000	1	0.870	80	0.362	81	0.970	17	0.909	12	0.7774	79
Ağrı	0.912	52	0.838	81	0.619	76	0.937	52	0.774	42	0.7698	80
Muş	0.983	13	0.883	78	0.458	80	0.950	39	0.704	65	0.7344	81

4.2. AR Yaklaşımı Bulguları

VZA illerin alt boyutlardaki endeks skorlarını en büyük yapacak şekilde modeldeki göstergelere ağırlıkları atamaktadır. Bu nedenle, her bir alt boyutta tüm iller için ağırlık kümesi farklı olmaktadır. Ayrıca, ilin ilgili boyuttaki alt endeks skorunu maksimum yapmak için modeldeki göstergelerde il için dezavantaj taşıyan gösterge(ler)e çok küçük ağırlıklar atanmakta ve hatta çoğunlukla 0 değeri ağırlık olarak belirlenmektedir. Böylece, endeks hesabına tüm göstergeler katkı sağlayamamaktadır. Bu durumun önüne geçerek, 0 ya da çok küçük ağırlıklar atanması yerine daha dengeli bir ağırlık kümesi atanması için AR yaklaşımı ile alt endeksler yeniden hesaplanmıştır. Bu amaçla, AR yaklaşımında çıktı değişkenlerine (göstergelerine) ilişkin ağırlıkların birbirine oranlarının en az 0.10, en fazla 10 olmasını sağlayacak Eşitlik (8)'deki gibi bir kısıt kümesi modele eklenmiştir:

$$0.10 \leq \frac{u_r}{u_p} \leq 10 \quad (r \neq p) \quad (8)$$

AR yaklaşımıyla elde edilen alt endeks skorları ve YKE sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3'te her boyuta ilişkin ilk sütunda ilgili boyuta ait AE değerini, ikinci sütun ilgili boyutta ilin sırasını göstermektedir. VZA'nın yapısı gereği ağırlık sınırlandırması yapıldığında elde edilen alt endeks skorları, CCR modeliyle bulunana eşit ya da ondan daha küçük olur. Tablo 3'teki sonuçlar incelendiğinde, endeks skorları Tablo 2'deki sonuçlara göre daha düşüktür ve daha az sayıda il 1 endeks skoruna sahiptir. Bu sonuç YKE skorlarına da yansımaktadır. Konut alt endeksinde sadece Bolu 1 skoruna sahip olarak ilk sırayı alırken, sonraki sıralarda Karabük, Zonguldak ve Sakarya yer almıştır. Bu endekste son beş sırayı alan iller her ne kadar sıralaması farklı olsa da CCR modeliyle elde edilen sonuçlardaki illerle aynı olmak üzere Ağrı, Iğdır, Mardin, Kars ve Ardahan'dır. Çalışma Hayatı alt endeksinde Ardahan, Bartın, Rize, Uşak, Zonguldak olmak üzere beş il 1 endeks skoru ile en üst sırada bulunurken son beş sıradaki iller Şanlıurfa, Van, Batman, Adıyaman ve Mardin olarak gerçekleşmiştir. Gelir ve Servet endeksinde açık ara olmak İstanbul 1 endeks skorunu alırken sonraki sıralarda Ankara, Muğla, İzmir, Antalya ve Uşak bulunmaktadır. Son beş sıradaki iller ise Ağrı, Şanlıurfa, Batman, Adıyaman ve Mardin'dir. Sağlık endeksindeki skorlar incelendiğinde Afyonkarahisar, Artvin, Isparta, Kütahya, Rize ve Sakarya'nın endeks skoru 1 olmuştur. Sağlık boyutunda en düşük endeks değerine sahip iller Ardahan, Muş, Kilis, Van ve Ağrı'dır. Eğitim alt endeksinde Amasya, Burdur, Isparta, Kırşehir, Tunceli ve Yalova olmak üzere altı ilin skoru tam endeks skoru olan 1 olmuştur. Son beş sırada yer alan iller ise Mardin, Ağrı, Ardahan, Şırnak ve Hakkâri'dir. Çevre endeksi incelendiğinde altı il 1 endeks skoruna sahiptir: Antalya, Denizli, İstanbul, Karabük, Kastamonu ve Muğla. Çevre boyutundaki alt endekste son beş sıradaki iller ise Hakkâri, Ağrı, Kars, Muş ve Ardahan olarak elde edilmiştir. Güvenlik alt endeksinde ilk sıralarda Afyonkarahisar, Artvin, Rize, Sinop ve Bayburt sıralaması gerçekleşmiştir. Alt sıralardaki sıralama ise Ankara, Batman, Düzce, İstanbul ve Şırnak biçimindedir. Sivil Katılım endeksinde Rize, Sakarya ve Sivas 1 skorlarıyla ilk sıradadır. Bu illeri Çorum ve Kocaeli izlemektedir. Sivil Katılım endeksinde en düşük endeks skoruna sahip iller ise Diyarbakır, Muş, Van, Hakkâri ve Ağrı sıralaması ile ağırlık sınırlaması yapılmayan model ile aynı şekilde gerçekleşmiştir. Altyapı Hizmetlerine Erişim boyutunda sadece İstanbul 1 endeks skoruna sahiptir. Bu ili Adana, İzmir, Ankara ve Diyarbakır izlemektedir. Bu endekste Siirt, Iğdır, Muş, Ardahan ve Hakkâri en düşük endeks skoruna sahip son beş ildir. Sosyal Yaşam alt boyutunda Ankara, Bolu, İstanbul, Kütahya ve Uşak 1 endeks skoru ile ilk sıradadır. Sosyal Yaşam endeksinde en düşük endeks skoruna sahip beş il ise Tunceli, Muş, Iğdır, Mardin ve Şırnak'tır. Son alt boyut olan Yaşam Memnuniyeti'nde bir gösterge bulunduğundan ağırlık sınırlandırması yapılmayan modeldeki gibi göstergedeki sıralama ile endeks

skoru sıralaması aynı olacaktır. Buna göre en yüksek skora sahip beş il Sinop, Afyonkarahisar, Bayburt, Kırıkkale ve Kütahya biçiminde iken en düşük skora sahip beş il ise Hatay, Antalya, Diyarbakır, Osmaniye ve Tunceli şeklindedir.

Ağırlık sınırlandırması altında bulunan alt boyutların endeks değerlerinin geometrik ortalamasından oluşturulan YKE sonuçları incelendiğinde yaşam kalitesi en iyi olan beş il İstanbul, Ankara, İzmir, Uşak ve Isparta'dır. Yaşam kalitesi en kötü olan beş il ise Ardahan, Şırnak, Ağrı, Hakkâri ve Muş olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 3: İllerin AR Yaklaşımıyla Elde Edilen Alt Endeks ve Yaşam Kalitesi Endeksi Değerleri

İller	Konut		Çalışma Hayatı		Gelir ve Servet		Sağlık		Eğitim		Çevre	
İstanbul	0.974	12	0.936	35	1.000	1	0.965	53	0.969	43	1.000	1
Ankara	0.971	14	0.931	38	0.645	2	0.973	36	0.990	13	0.964	20
İzmir	0.928	31	0.926	41	0.580	4	0.971	39	0.980	28	0.973	16
Uşak	0.897	37	1.000	1	0.427	6	0.993	8	0.981	23	0.905	36
Isparta	0.931	28	0.995	6	0.348	18	1.000	1	1.000	1	0.951	25
Yalova	0.975	11	0.945	31	0.420	7	0.986	18	1.000	1	0.921	31
Balıkesir	0.873	45	0.953	25	0.368	14	0.974	35	0.981	26	0.924	30
Bursa	0.944	22	0.953	26	0.361	15	0.970	41	0.976	36	0.996	7
Muğla	0.880	42	0.958	24	0.584	3	0.988	14	0.978	30	1.000	1
Eskişehir	0.937	23	0.928	40	0.374	13	0.964	59	0.993	9	0.986	11
Antalya	0.949	20	0.965	22	0.471	5	0.968	47	0.990	14	1.000	1
Denizli	0.870	47	0.984	11	0.403	9	0.984	20	0.992	11	1.000	1
Trabzon	0.933	26	0.892	61	0.331	21	0.992	11	0.977	34	0.986	13
Sakarya	0.979	5	0.952	27	0.224	42	1.000	1	0.966	46	0.988	10
Afyonkarahisar	0.887	40	0.969	16	0.233	40	1.000	1	0.982	21	0.891	38
Kocaeli	0.977	7	0.958	23	0.322	22	0.961	64	0.969	44	0.990	8
Bolu	0.982	2	0.968	18	0.265	35	0.992	12	0.976	35	0.910	34
Konya	0.905	35	0.938	33	0.237	39	0.985	19	0.975	37	0.989	9
Kayseri	0.928	30	0.902	58	0.290	29	0.968	48	0.981	22	0.960	22
Tekirdağ	0.921	33	0.985	10	0.315	24	0.962	63	0.956	58	0.969	17
Karabük	0.982	3	0.972	15	0.250	37	0.976	30	0.993	8	1.000	1
Aydın	0.775	71	0.951	29	0.379	11	0.978	25	0.977	33	0.978	14
Kırklareli	0.845	59	0.941	32	0.377	12	0.960	65	0.985	19	0.932	29
Karaman	0.845	58	0.973	13	0.279	30	0.991	13	0.987	15	0.918	32
Zonguldak	0.980	4	1.000	1	0.403	10	0.960	67	0.949	62	0.954	24
Kırşehir	0.887	38	0.931	37	0.334	20	0.983	21	1.000	1	0.834	50
Bartın	0.979	6	1.000	1	0.338	19	0.970	40	0.950	61	0.859	48
Kütahya	0.961	16	0.987	9	0.200	50	1.000	1	0.986	17	0.823	53
Manisa	0.776	70	0.966	21	0.217	46	0.974	34	0.960	54	0.986	12
Nevşehir	0.883	41	0.912	51	0.351	17	0.976	28	0.993	7	0.804	55
Adana	0.848	56	0.853	65	0.309	25	0.953	74	0.949	63	0.963	21
Edirne	0.810	64	0.922	44	0.354	16	0.972	37	0.986	16	0.887	39
Çanakkale	0.855	54	0.919	46	0.297	26	0.965	52	0.981	24	0.844	49
Sinop	0.976	10	0.967	19	0.255	36	0.977	27	0.981	25	0.864	45
Rize	0.963	15	1.000	1	0.229	41	1.000	1	0.965	49	0.883	40
Bilecik	0.957	17	0.978	12	0.192	52	0.971	38	0.971	38	0.969	18
Kırıkkale	0.932	27	0.967	20	0.175	56	0.993	9	0.970	41	0.831	52

Samsun	0.976	8	0.916	49	0.239	38	0.976	31	0.981	27	0.860	47
Giresun	0.947	21	0.919	47	0.267	32	0.998	7	0.993	10	0.797	56
Erzincan	0.876	44	0.929	39	0.266	34	0.975	33	0.971	39	0.785	58
Mersin	0.859	51	0.851	66	0.295	28	0.963	61	0.986	18	0.973	15
Artvin	0.928	29	0.972	14	0.220	44	1.000	1	0.963	50	0.874	43
Sivas	0.915	34	0.906	56	0.270	31	0.965	54	0.963	51	0.865	44
Burdur	0.852	55	0.993	7	0.295	27	0.980	23	1.000	1	0.874	42
Amasya	0.934	25	0.969	17	0.186	55	0.981	22	1.000	1	0.875	41
Kastamonu	0.976	9	0.910	52	0.211	47	0.970	42	0.979	29	1.000	1
Aksaray	0.797	67	0.951	28	0.318	23	0.975	32	0.966	47	0.728	66
Malatya	0.887	39	0.917	48	0.199	51	0.976	29	0.978	31	0.945	26
Hatay	0.842	61	0.830	69	0.267	33	0.958	69	0.962	52	0.954	23
Çankırı	0.923	32	0.887	63	0.192	53	0.977	26	0.952	59	0.705	68
Gaziantep	0.855	53	0.843	67	0.147	59	0.957	70	0.945	64	0.964	19
Kahramanmaraş	0.784	68	0.880	64	0.139	60	0.988	15	0.956	56	0.943	27
Ordu	0.974	13	0.906	55	0.201	49	0.987	16	0.956	57	0.861	46
Çorum	0.905	36	0.887	62	0.221	43	0.963	60	0.967	45	0.795	57
Yozgat	0.839	62	0.903	57	0.217	45	0.968	49	0.957	55	0.833	51
Tunceli	0.857	52	0.924	43	0.404	8	0.967	50	1.000	1	0.760	62
Tokat	0.936	24	0.937	34	0.137	61	0.969	45	0.992	12	0.782	59
Elazığ	0.880	43	0.896	60	0.203	48	0.968	46	0.969	42	0.778	60
Niğde	0.804	66	0.910	53	0.172	57	0.987	17	0.977	32	0.733	65
Gümüşhane	0.872	46	0.933	36	0.161	58	0.992	10	0.983	20	0.750	64
Düzce	1.000	1	0.924	42	0.187	54	0.963	62	0.935	66	0.687	70
Erzurum	0.816	63	0.912	50	0.113	67	0.965	55	0.952	60	0.769	61
Bayburt	0.951	19	0.896	59	0.133	63	0.964	56	0.970	40	0.598	74
Osmaniye	0.779	69	0.825	70	0.119	66	0.969	44	0.960	53	0.941	28
Diyarbakır	0.847	57	0.808	76	0.096	70	0.956	73	0.917	71	0.901	37
Van	0.807	65	0.783	78	0.072	74	0.926	80	0.900	74	0.917	33
Siirt	0.865	49	0.822	71	0.082	73	0.967	51	0.922	69	0.685	71
Bingöl	0.863	50	0.908	54	0.097	69	0.952	75	0.927	67	0.608	73
Batman	0.842	60	0.764	79	0.101	68	0.964	57	0.923	68	0.752	63
Kilis	0.686	73	0.819	72	0.084	72	0.936	79	0.966	48	0.693	69
Adıyaman	0.756	72	0.758	80	0.091	71	0.978	24	0.941	65	0.642	72
İğdır	0.598	78	0.949	30	0.135	62	0.960	66	0.916	72	0.585	76
Kars	0.554	80	0.988	8	0.123	65	0.959	68	0.906	73	0.532	79
Şanlıurfa	0.632	76	0.791	77	0.056	78	0.964	58	0.892	76	0.811	54
Bitlis	0.867	48	0.818	73	0.059	76	0.957	71	0.917	70	0.590	75
Mardin	0.569	79	0.752	81	0.068	75	0.969	43	0.889	77	0.906	35
Ardahan	0.497	81	1.000	1	0.124	64	0.940	77	0.874	79	0.450	81
Şırnak	0.678	74	0.809	75	0.046	81	0.945	76	0.854	80	0.708	67
Ağrı	0.629	77	0.922	45	0.057	77	0.923	81	0.886	78	0.533	78
Hakkari	0.955	18	0.831	68	0.050	80	0.956	72	0.836	81	0.581	77
Muş	0.643	75	0.815	74	0.053	79	0.939	78	0.897	75	0.471	80

İller	Güvenlik		Sivil Katılım		Altyapı Hizmetlerine Erişim		Sosyal Yaşam		Yaşam Memnuniyeti		Yaşam Kalitesi Endeksi	
İstanbul	0.715	80	0.970	34	1.000	1	1.000	1	0.752	50	0.9290	1
Ankara	0.745	77	0.976	24	0.716	4	1.000	1	0.724	64	0.8654	2
İzmir	0.801	70	0.970	35	0.753	3	0.898	23	0.750	51	0.8564	3
Uşak	0.974	6	0.979	20	0.506	46	1.000	1	0.931	8	0.8426	4
Isparta	0.972	7	0.969	37	0.557	28	0.982	6	0.906	13	0.8380	5
Yalova	0.835	65	0.915	69	0.669	9	0.920	17	0.821	28	0.8337	6
Balıkesir	0.935	25	0.978	21	0.611	16	0.954	10	0.911	11	0.8315	7
Bursa	0.864	59	0.970	32	0.648	13	0.952	12	0.787	35	0.8276	8
Muğla	0.836	64	0.973	26	0.538	33	0.884	26	0.675	72	0.8273	9
Eskişehir	0.809	68	0.971	30	0.618	15	0.954	11	0.807	33	0.8213	10
Antalya	0.788	73	0.962	43	0.658	10	0.846	42	0.641	78	0.8195	11
Denizli	0.875	54	0.991	8	0.560	27	0.911	20	0.731	59	0.8174	12
Trabzon	0.874	55	0.937	57	0.695	7	0.950	14	0.742	55	0.8150	13
Sakarya	0.942	22	1.000	1	0.576	21	0.978	7	0.897	15	0.8072	14
Afyonkarahisar	1.000	1	0.986	11	0.544	31	0.968	9	0.984	2	0.8032	15
Kocaeli	0.770	76	0.995	5	0.658	11	0.866	34	0.736	57	0.8029	16
Bolu	0.945	19	0.969	36	0.485	51	1.000	1	0.903	14	0.8025	17
Konya	0.908	37	0.985	13	0.657	12	0.935	15	0.844	21	0.8025	18
Kayseri	0.877	53	0.988	9	0.696	6	0.820	54	0.748	53	0.7966	19
Tekirdağ	0.870	57	0.973	27	0.566	24	0.906	22	0.728	61	0.7951	20
Karabük	0.913	35	0.983	16	0.554	29	0.952	13	0.726	63	0.7943	21
Aydın	0.859	60	0.970	33	0.598	18	0.870	33	0.688	68	0.7929	22
Kırklareli	0.896	45	0.978	22	0.571	23	0.846	40	0.685	69	0.7919	23
Karaman	0.946	18	0.983	15	0.563	26	0.852	37	0.811	31	0.7898	24
Zonguldak	0.870	58	0.958	46	0.458	60	0.826	50	0.658	76	0.7863	25
Kırşehir	0.964	10	0.960	45	0.458	58	0.851	38	0.865	18	0.7859	26
Bartın	0.960	13	0.952	50	0.435	64	0.851	39	0.778	41	0.7842	27
Kütahya	0.966	9	0.981	18	0.495	48	1.000	1	0.950	5	0.7837	28
Manisa	0.925	30	0.994	6	0.672	8	0.892	24	0.823	27	0.7830	29
Neşehir	0.896	44	0.971	31	0.516	42	0.822	52	0.831	26	0.7828	30
Adana	0.796	71	0.948	52	0.835	2	0.804	58	0.682	70	0.7823	31
Edirne	0.927	28	0.966	39	0.518	41	0.920	18	0.696	66	0.7819	32
Çanakkale	0.926	29	0.972	28	0.523	39	0.915	19	0.819	29	0.7808	33
Sinop	0.984	4	0.938	54	0.398	72	0.889	25	1.000	1	0.7800	34
Rize	0.990	3	1.000	1	0.494	49	0.846	41	0.793	34	0.7763	35
Bilecik	0.946	16	0.993	7	0.572	22	0.834	45	0.818	30	0.7746	36
Kırıkkale	0.947	15	0.971	29	0.532	35	0.969	8	0.972	4	0.7721	37
Samsun	0.911	36	0.962	44	0.545	30	0.870	32	0.786	37	0.7712	38
Giresun	0.958	14	0.937	56	0.468	55	0.881	29	0.843	22	0.7710	39
Erzincan	0.945	21	0.956	48	0.534	34	0.873	31	0.831	25	0.7697	40
Mersin	0.847	62	0.956	47	0.581	19	0.839	44	0.680	71	0.7664	41
Artvin	1.000	1	0.963	41	0.461	57	0.882	28	0.808	32	0.7655	42
Sivas	0.921	33	1.000	1	0.521	40	0.795	62	0.766	45	0.7652	43
Burdur	0.930	26	0.986	12	0.440	63	0.830	47	0.732	58	0.7649	44
Amasya	0.961	12	0.980	19	0.531	37	0.845	43	0.850	19	0.7639	45

Kastamonu	0.971	8	0.962	42	0.442	62	0.827	48	0.772	43	0.7571	46
Aksaray	0.930	27	0.935	58	0.411	69	0.877	30	0.874	17	0.7547	47
Malatya	0.904	40	0.937	55	0.564	25	0.852	36	0.694	67	0.7483	48
Hatay	0.831	66	0.955	49	0.527	38	0.812	56	0.648	77	0.7393	49
Çankırı	0.964	11	0.966	38	0.458	59	0.832	46	0.946	6	0.7364	50
Gaziantep	0.902	41	0.917	68	0.641	14	0.928	16	0.748	54	0.7354	51
Kahramanmaraş	0.938	23	0.983	17	0.531	36	0.911	21	0.878	16	0.7343	52
Ordu	0.925	31	0.934	59	0.457	61	0.764	71	0.749	52	0.7327	53
Çorum	0.881	52	0.999	4	0.466	56	0.772	69	0.728	60	0.7275	54
Yozgat	0.937	24	0.920	66	0.473	53	0.740	76	0.782	40	0.7271	55
Tunceli	0.852	61	0.896	75	0.410	70	0.739	77	0.541	81	0.7257	56
Tokat	0.923	32	0.987	10	0.508	45	0.862	35	0.764	47	0.7213	57
Elazığ	0.873	56	0.934	60	0.513	43	0.821	53	0.666	74	0.7196	58
Niğde	0.945	20	0.985	14	0.482	52	0.800	60	0.836	24	0.7192	59
Gümüşhane	0.946	17	0.892	76	0.501	47	0.794	63	0.786	36	0.7157	60
Düzce	0.736	79	0.977	23	0.411	68	0.825	51	0.937	7	0.7138	61
Erzurum	0.901	42	0.933	62	0.578	20	0.883	27	0.846	20	0.7054	62
Bayburt	0.978	5	0.934	61	0.422	66	0.767	70	0.977	3	0.6952	63
Osmaniye	0.890	49	0.965	40	0.508	44	0.781	66	0.589	80	0.6756	64
Diyarbakır	0.771	75	0.879	77	0.707	5	0.807	57	0.627	79	0.6719	65
Van	0.795	72	0.875	79	0.607	17	0.784	65	0.756	49	0.6495	66
Siirt	0.905	39	0.952	51	0.362	77	0.815	55	0.923	9	0.6470	67
Bingöl	0.883	51	0.927	65	0.383	74	0.796	61	0.766	46	0.6432	68
Batman	0.741	78	0.907	72	0.468	54	0.775	67	0.673	73	0.6378	69
Kilis	0.899	43	0.974	25	0.414	67	0.787	64	0.784	38	0.6338	70
Adıyaman	0.893	47	0.940	53	0.391	73	0.742	75	0.837	23	0.6310	71
Iğdır	0.895	46	0.914	70	0.320	78	0.729	79	0.767	44	0.6258	72
Kars	0.915	34	0.901	73	0.375	75	0.754	73	0.728	62	0.6208	73
Şanlıurfa	0.905	38	0.930	64	0.538	32	0.772	68	0.738	56	0.6184	74
Bitlis	0.891	48	0.932	63	0.398	71	0.802	59	0.761	48	0.6103	75
Mardin	0.842	63	0.897	74	0.491	50	0.718	80	0.664	75	0.6052	76
Ardahan	0.884	50	0.911	71	0.290	80	0.748	74	0.782	39	0.5916	77
Şırnak	0.692	81	0.918	67	0.431	65	0.717	81	0.919	10	0.5814	78
Ağrı	0.807	69	0.830	81	0.374	76	0.756	72	0.774	42	0.5713	79
Hakkari	0.782	74	0.861	80	0.222	81	0.826	49	0.909	12	0.5697	80
Muş	0.816	67	0.877	78	0.294	79	0.730	78	0.704	65	0.5420	81

5. Sonuç

Ülkelerin en önemli problemlerinden bir tanesi kaynakların vatandaşlara, dolayısıyla bölgelere eşit dağılımını sağlamaktır. Ancak, coğrafi, siyasi ya da ekonomik nedenlerle bunun sağlanması her zaman mümkün olamamaktadır. Karar vericilerin, politika yapıcıların bölgelerdeki eşitsizlikleri görebilmesi, eşitsizliklerin kaynağını ve hatta miktarını belirleyebilmesi problemin çözümündeki önemli adımlardır. Bölgesel eşitsizliklerin ortaya konmasında bireylerin yaşam koşulları bir sonuç olarak belirleyici rol oynamaktadır. Bu nedenle, bölgelerdeki yaşam kalitesinin nesnel ve/veya öznel göstergeler ile ölçülebilmesi gerekmektedir. Türkiye’de TÜİK illerde Yaşam Endeksi ile bireylerin ve hanehalklarının yaşamını objektif ve subjektif ölçütler kullanılarak yaşam boyutları ayırımında yerel düzeyde ölçmeye, karşılaştırmaya ve zaman içinde izlemeye yönelik bir endeks çalışması yapmıştır. 11 alt boyut ve 41 gösterge ile yapılan çalışmada

minimum-maksimum normalizasyonu ile her bir göstergeye boyut içinde eşit ağırlık verilerek alt endeksler, alt boyutlardaki endekslerin aritmetik ortalaması ile Yaşam Endeksi hesaplanmaktadır. Bu çalışmada illerdeki yaşam kalitesinin belirlenmesinde alternatif bir yaklaşım önermektedir. Her bir boyuta ilişkin endeksin VZA ile oluşturulması ve genel Yaşam Kalitesi Endeksi'nin alt endekslerin geometrik ortalaması ile bulunmasını sağlayan öneride göstergelere ilişkin ağırlıkların belirlenmesinde önsel bir bilgiye ihtiyaç duyulmadan hesaplama yapmak mümkündür. Her bir alt endeksin belirlenmesinde göreceli etkinlik ölçümünde kullanılan CCR modeli tercih edilirken, alt endeksin hesaplanmasında çıktı olarak ilgili boyuttaki göstergeler alınmakta ve girdi olarak Mahlberg ve Obersteiner (2001)'in önerdiği gibi her il için 1 değerinin verildiği yapay bir gösterge oluşturulmaktadır. Ayrıca, çalışmada modelin ağırlık sınırlandırması altında da kullanılabilir olduğu gösterilmiştir. Bu anlamda, istenirse uzman görüşlerine dayalı olarak gösterge ağırlıklarının sınırlandırılabilceği söylenebilir.

Ağırlık sınırlandırması yapılmadan elde edilen YKE sonuçları incelendiğinde yaşam kalitesi en iyi olan beş il Isparta, Uşak, Kütahya, Afyonkarahisar ve İstanbul'dur. Yaşam kalitesi en kötü olan beş il Adıyaman, Iğdır, Hakkari, Ağrı ve Muş olarak elde edilmiştir. Ağırlık sınırlandırması altında bulunan YKE sonuçları incelendiğinde ise yaşam kalitesi en iyi olan beş il İstanbul, Ankara, İzmir, Uşak ve Isparta'dır. Yaşam kalitesi en kötü olan beş il ise Ardahan, Şırnak, Ağrı, Hakkari ve Muş olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuçlar TÜİK Yaşam Endeksi ile benzerlikler taşısa da aynı değildir. Ağırlık sınırlandırması yapılmadan elde edilen YKE'ye göre yapılan sıralamalar ile TÜİK Yaşam Endeksi ve SEGE-2011 sıralamaları arasındaki Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı, sırasıyla, 0.972 ve 0.702'dir. Benzer şekilde, ağırlık sınırlandırması yapıldıktan sonra elde edilen YKE'ye göre yapılan sıralamalar ile aynı endeksler arasındaki Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı, sırasıyla, 0.840 ve 0.908'dir. İstatistiksel olarak anlamlı olan bu katsayılar farklı yaklaşımlarla iller için elde edilen sıralamaların ilişkili olduğunu göstermektedir.

Ağırlık sınırlandırması yapılmadan elde edilen YKE ile alt endekslerin arasındaki Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı incelendiğinde, YKE ile Güvenlik alt endeksi dışındaki tüm alt endeksler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. YKE ile arasındaki korelasyon katsayısı 0.70'in üzerinde olan alt boyut Gelir ve Servet (0.855) boyutudur. Ağırlık sınırlandırması yapılarak elde edilen YKE ile alt endekslerin arasındaki Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı incelendiğinde ise YKE ile Güvenlik ve Yaşam Memnuniyeti alt endeksleri dışındaki tüm alt endeksler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. YKE ile arasındaki korelasyon katsayısı 0.70'in üzerinde olan boyutlar Gelir ve Servet (0.881), Sosyal Yaşam (0.808) ve Çevre (0.765) olarak bulunmuştur.

Ağırlık sınırlandırması yapılmadan elde edilen sonuçlara göre ilk beş sırada yer alan iller en az üç alt boyutta 1 endeks skoruna sahiptir. Alt endekslerde son sıralarda yer alan iller, YKE sıralamasında genel olarak son yirmi sırada bulunmaktadır. Güvenlik endeksi sıralaması incelendiğinde, YKE sıralamasında 12. olan Ankara'nın 80., 26. sıradaki İzmir'in 77. sırada bulunması dikkat çekicidir. 11 alt endeksten sekizinde ilk üç içinde yer alan Ankara Yaşam Memnuniyeti endeksinde de 64. sıradadır. Ağırlık sınırlandırması yapıldıktan sonra elde edilen sonuçlar incelendiğinde ise İstanbul, Ankara ve İzmir'in üst sıralarda yer almasının en önemli nedeninin Gelir ve Servet endeksi olduğu söylenebilir. İstanbul'un Gelir ve Servet endeksindeki skorunun diğerlerine göre çok yüksek olması genel sıralamasını da etkilemektedir. YKE'ye göre ilk üç sırada bulunan İstanbul, Ankara ve İzmir'in Güvenlik endeksinde son sıralarda yer aldığı görülmektedir.

İki farklı yaklaşımla elde edilen YKE ile 41 gösterge arasındaki Spearman Korelasyon katsayısı hesaplanmış ve %5 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir. Ağırlık sınırlandırması yapılmadan elde edilen YKE ile doğu'da beklenen yaşam süresi, hekim başına müracaat sayısı, PM10 istasyon değerleri ortalaması (hava kirliliği), siyasi partilere üyelik oranı, sendika/dernek faaliyetleri ile ilgili olanların oranı, havalimanına erişim oranı ve sosyal ilişkilerinden memnuniyet oranı göstergeleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ağırlık sınırlandırması yapıldıktan sonra elde edilen YKE ile işsizlik oranı, doğu'da beklenen yaşam süresi, kamunun eğitim hizmetlerinden memnuniyet oranı, PM10 istasyon değerleri ortalaması (hava kirliliği), sokaktan gelen gürültü problemi yaşayanların oranı, cinayet oranı (bir milyon kişide), gece yalnız yürürken kendini güvende hissedenlerin oranı, kamunun asayiş hizmetlerinden memnuniyet oranı, siyasi partilere üyelik oranı, sendika/dernek faaliyetleri ile ilgili olanların oranı, havalimanına erişim oranı ve yaşam memnuniyeti göstergeleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ayrıca, iller YKE'ne ilişkin çeyrek değerlere göre dört gruba ayrılarak en yüksek ve en düşük YKE sahip iller için 41 gösterge açısından istatistiksel olarak farklılık olup olmadığı Mann-Whitney U Testi ile incelenmiştir. Her iki yaklaşımda da hemen hemen YKE ile aralarında istatistiksel olarak ilişki olmadığı belirlenen yukarıdaki göstergeler açısından bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bu sonuca göre, iller arasında anlamlı bir farklılık göstermeyen söz konusu göstergelerin YKE hesaplamasından çıkartılarak daha az sayıda gösterge ile endeks belirlenebilir.

Genel olarak sonuçlar incelendiğinde Türkiye'nin batısındaki illerin yaşam kalitesinin doğu-sundaki illere göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Öteden beri doğu illerinden batıdaki illere göçlerin yaşandığı açıktır. Toplumsal değişme sürecinin bir sonucu olarak Türkiye'de 1950'li yıllardan itibaren zaman içinde değişen hızlarla devam eden ve genelde kırsal yerleşim yerlerinden kentsel yerleşim yerlerine ve doğu bölgelerinden batı bölgelerine doğru, temelde ekonomik nedenli olarak nitelenebilecek bir nüfus hareketi yaşanmıştır (Bülbül ve Köse, 2010: 77). Doğudaki illerin yaşam kalitesinin artırılması, illerin cazibesinin artırılarak nihayetinde çok ciddi altyapı problemleri oluşturan göçlerin önüne geçilmesi mümkün olacaktır.

YKE bulunmasında kullanılan alt endeksler VZA ile elde edilmektedir. VZA, 1 skoru almayan illerin ilgili boyutta hangi ili/illeri referans alması gerektiğini ve ilin hangi göstergelerde ne kadar bir iyileşme ile en üst seviyeye çıkabileceğini de göstermektedir. Bu çalışmada yer almayan bu durum alt endekslerde illerin potansiyel iyileştirmelerinin sağlanabileceği göstergeler hakkında bilgi verecektir.

Özet olarak, illerin yaşam kalitesinin belirlenmesi için önerilen yöntem; farklı göstergelerin bilgilerinin birleştirilerek alt endeks(ler)in belirlenebilmesi, göstergeler için herhangi bir varsayım gerektirmemesi, illeri değerlendirirken en iyi olana göre göreceli değerlendirme yapılmasına olanak sağlaması, etkin olmayan illerin göstergelere ilişkin potansiyel iyileştirmelerini belirlemeye olanak vermesi, göstergelere ilişkin ağırlık belirlenmesinde önsel bir bilgiye ihtiyaç duyulmaması ve önsel bir bilgi var ise modele eklenmesine olanak sağlanması gibi çok sayıda avantaja sahiptir.

Kaynaklar

- Acar, Yasin (2019), "Türkiye'de Yaşam Memnuniyetinin Belirleyicileri: İller Üzerine Bir Yatay Kesit Analizi", *Maliye Araştırmaları Dergisi*, C.5, S.2: 145–157.
- Albayrak, Ali Sait (2015), "Türkiye'de Coğrafi Bölgelere Göre İllerin 2012 Yılı Sosyoekonomik Gelişmişlik Sıralaması", *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, C.11, S.1: 1–22.
- Alpaykut, Süleyman (2017), "Türkiye'de İllerin Yaşam Memnuniyetinin Temel Bileşenler Analizi Ve TOPSIS Yöntemiyle Ölçümü Üzerine Bir İnceleme", *SDÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C.4, S.29: 367–395.
- Atan, Murat; Özgür, Ebru; Güler, Hüseyin (2004), "Çok Değişkenli İstatistiksel Analizler ve VZA İle İllerin Gelişmişlik Düzeylerinin Karşılaştırılması", *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, C.6, S.2: 25–42.
- Aydın, Bahadır; Ertürk, Nuran (2017), "Türkiye'de Yaşam Memnuniyeti Endeksi Çerçevesinde Bölgesel Karşılaştırmalar", *Politik Ekonomik Kuram*, C.1, S.2: 118–141.
- Ayyıldız, Ertuğrul; Demirci, Emrullah (2018), "Türkiye'de Yer Alan Şehirlerin Yaşam Kalitelerinin SWARA Entegreli TOPSIS Yöntemi İle Belirlenmesi", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, S.30: 67–87. <https://doi.org/10.5505/pausbed.2018.16870>
- Baday Yıldız, Ezgi; Sivri, Uğur; Berber, Metin (2012), "Türkiye'de İllerin Sosyoekonomik Gelişmişlik Sıralaması (2010)", *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, S.39: 147–167.
- Bakırcı, Fehim (2006), "Sektörel Bazda Bir Etkinlik Ölçümü: VZA ile Bir Analiz", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C.20, S.2: 199–217.
- Beritan, Saim Can (2014), *Küresel Kentler Bağlamında Yaşam Kalitesi Göstergelerine Kalitatif Bir Bakış : İstanbul – New York Karşılaştırması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bernini, Cristina; Guizzardi, Andrea; Angelini, Giovanni (2013) "DEA-Like Model and Common Weights Approach for the Construction of a Subjective Community Well-Being Indicator", *Social Indicators Research*, Vol.114, No.2: 405–424. <https://doi.org/10.1007/s11205-012-0152-3>.
- Beşel, Furkan (2015), "2013 Yılı Yaşam Memnuniyeti Araştırması Sonuçlarının İl Bazlı Ekonomik, Sosyal ve Siyasi Analizi", *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C.5, S.2: 227–236.
- Bodur, Alper; Dulgeroğlu Yuksel, Yurdanur (2017), "Social Housing Production in Terms of Constructive Demolition and Quality of Life : The Example of Istanbul", *Aksaray University Journal of Science and Engineering*, Vol.1, No.1: 62–78. <https://doi.org/10.29002/asujse.297650>.
- Bulut, Hasan (2019), "Türkiye'deki İllerin Yaşam Endekslerine Göre Kümelenmesi", *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, C.23, S.1: 74-82. <https://doi.org/10.19113/sdufenbed.444143>.
- Bülbül, Serpil; Köse, Ali (2010), "Türkiye'de Bölgelerarası İç Göç Hareketlerinin Çok Boyutlu Ölçekleme Yöntemi İle İncelenmesi", *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, C.39, S.1: 75-94. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/98174>.
- Çağlar, A. (2003). *Veri Zarflama Analizi ile Belediyelerin Etkinliklerinin Ölçümü*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çağlar, Atalay; Keten, Nur Duygu (2018), "İllerin İnsani Gelişme Endeksinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçülmesi", *Ege Academic Review*, C.18, S.4: 565–578. <https://doi.org/10.21121/eab.2018442987>
- Çam, Nurcan (2014), "Şehir Yaşam Kalitesinin Ölçülmesi: Kastamonu Şehir Merkezinde Bir Uygulama", *Business & Management Studies: An International Journal*, C.2, S.3: 286–307. <https://doi.org/10.15295/bmij.v2i3.83>
- Charnes, Abraham; Cooper, William W.; Rhodes, E. (1978), "Measuring the Efficiency on Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, Vol.2, No.6: 429–444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Diener, Ed; Suh, Enkook. M. (1997) "Measuring Quality of Life: Economic, Social, and Subjective Indicators", *Social Indicators Research*, Vol.40, No.1: 189–216. <https://doi.org/10.1023/A:1006859511756>
- Dikmen, Feyyaz Cengiz; Dursun, Gülten (2016), "Well-Being and Quality of Life: Ranking of Provinces in Turkey Using MOORA Method", *Social and Economic Dynamics of Development: Case Studies* (Ed. Savaş Çevik; Hamza Şimşek; Harini Mittal, IJOPEC: London: 13–25.
- Doğan, Nuri Özgür; Gencan, Seda (2014), "VZA / AHP Bütünleşik Yöntemi İle Performans Ölçümü: Ankara'daki Kamu Hastaneleri Üzerine Bir Uygulama", *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.16, S.2: 88–112.
- Dülger Türkoğlu, Handan; Bölen, Fulin; Baran, Perver Korça; Marans, Robert W. (2008), "İstanbul'da Yaşam Kalitesinin Ölçülmesi", *İTÜ Dergisi/a Mimarlık, Planlama, Tasarım*, C.7, S.2: 103–113. Retrieved from http://itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi_a/article/view/176/165

- Eurofound (2017), *European Quality of Life Survey 2016: Quality of life, quality of public services, and quality of society*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Evci Türksever, A. Nilay (2001), *Türkiye’de Büyükşehir Alanlarında Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yöntem Denemesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Farquhar, Morag (1995), "Definitions of Quality of Life: A Taxonomy", *Journal of Advanced Nursing*, C.22, S.3: 502–508.
- Filiz, Zeynep (2005), "İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Düzeylerine Göre Gruplandırılmasında Farklı Yaklaşımlar", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C.6, S.1: 77–100.
- Geray, Cevat (1998), "Kentsel Yaşam Kalitesi ve Belediyeler", *Türk İdare Dergisi*, S.421: 323–345. Retrieved from [http://www.tid.gov.tr/Makaleler/Yil70-421\(1998\).pdf](http://www.tid.gov.tr/Makaleler/Yil70-421(1998).pdf)
- Gonzalez, Eduard; Carcaba, Ana; Ventura, Juan (2011), "Quality of Life Ranking of Spanish Municipalities", *Revista de Economía Aplicada*, Vol.XIX, No.56: 123–148.
- Gonzalez, Eduard; Carcaba, Ana; Ventura, Juan; Garcia, Jesus (2011), "Measuring Quality of Life in Spanish Municipalities", *Local Government Studies*, Vol.37, No.2: 171–197. <https://doi.org/10.1080/03003930.2011.554826>
- Gül, Erhan; Çevik, Bora (2014), "2010 ve 2012 Verileriyle Türkiye’de İllerin Gelişmişlik Düzeyi Araştırması", https://ekonomi.isbank.com.tr/ContentManagement/Documents/ar_03_2012.pdf, (Erişim:28.12.2018).
- Gül, Erhan; Çevik, Bora (2015), "2013 Verileriyle Türkiye’de İllerin Gelişmişlik Düzeyi Araştırması", https://ekonomi.isbank.com.tr/ContentManagement/Documents/ar_07_2015.pdf, (Erişim:28.12.2018).
- Günel, Ferda Esin; Çağlar, Atalay; Kangallı Uyar, Sinem Güler; Karadeniz, Oğuz; Yeşilyurt, Muhammed Ensar (2017), "Türkiye’de İllere Göre İnsani Gelişme Endeksi", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27, 208–216.
- Gürel Üçer, Z. Aslı (2009), *Kentsel Yaşam Kalitesinin Belediye Hizmetleri Kapsamında Belirlenmesine ve Geliştirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım: Orta Ölçekli Kent Örnekleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hashimoto, Akihiro; Sugita, Takeshi; Haneda, Shoko (2009), "Evaluating Shifts in Japan’s Quality-Of-Life", *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol.43, No.4: 263–273. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2009.01.001>
- Hoe, Juanita; Orrell, Martin; Livingston, Gil (2011), "Quality of Life Measures in Old Age", *Principles and Practice of Geriatric Psychiatry*, (Ed. Mohammed T. Abou-Saleh; Cornelius L. E. Katona; Anand Kumar), 3rd Edition, Wiley: London: 183–192.
- Hwang, Shih-Nan; Lee, Hsuan-Shih; Tang, Szu-Chia; Hsu, Shih-Sheng (2013), "Measuring Quality of Life Using DEA-AR: Focusing on Undesirable Factors", *INFOR: Information Systems and Operational Research*, Vol.51, No.2: 84–91. <https://doi.org/10.3138/infor.51.2.84>
- Karaatli, Meltem; Ömürbek, Nuri; Budak, İbrahim; Dağ, Okan (2015), "Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Yaşanabilir İllerin Sıralanması", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, S.33: 215–228.
- Karagöz, Yalçın; Doğan, Adem; Koçyiğit, Selma (2016), "Gelir Düzeyinin Hayat Kalitesi ve Memnuniyetine Etkisi:Sivas İlinde Amprik Bir Uygulama", *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C.17, S.1: 169–186.
- Kaya, Pınar; İpekçi Çetin, Emre; Kuruüzüm, Ayşe (2011), "Çok Kriterli Karar Verme İle Avrupa Birliği Ve Aday Ülkelerin Yaşam Kalitesinin Analizi", *Ekonometri ve İstatistik E-Dergisi*, S.13: 80–94. <http://dergipark.gov.tr/iuekois/issue/8980/112038>
- Kısar Koramaz, Elif (2010), *Yaşam Kalitesinin Yükseltilmesinde Yeşil Alanların Etkinliğinin Ölçülmesi ve Geliştirilmesine Yönelik Model Önerisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Koçak, Hüseyin (2009), "Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kentsel Yaşam Kalitesinin Yükseltilmesine Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme" *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, S.25: 141–147. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/55575>
- Mahlberg, Bernhard; Obersteiner, Michael (2001), *Remeasuring the HDI by Data Envelopment Analysis*. Laxenburg, Austria: IASA Interim Report. <http://pure.iiasa.ac.at/6455/>
- Mariano, Enzo Barberio; Sobreiro, Vinicius Amorim; Rebelatto, Daisy Aparecida do Nascimento (2015), "Human Development And Data Envelopment Analysis: A Structured Literature Review", *Omega*, Vol.54: 33–49. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.01.002>
- Martín, Juan Carlos; Mendoza, Cira (2013), "A DEA Approach to Measure the Quality-of-Life in the Municipalities of

- the Canary Islands", *Social Indicators Research*, Vol.113, No.1: 335–353. <https://doi.org/10.1007/s11205-012-0096-7>
- Noll, Heinz-Herbert (1996) "Social Indicators And Social Reporting: The International Experience", *Symposium on Measuring the Wellbeing and Social Indicators-Final Report*, (Ed. Canadian Council Social Development) Canadian Council on Social Development: Ottawa: 1–24.
- OECD (2017), *How's Life? 2017*, Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/how_life-2017-en
- Ören Ersin, Göknur (2012), *Kentsel Yaşam Göstergeleri: Büyükçekmece Örneğinde İrdelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özari, Çiğdem; Eren, Özge (2018), "İllerin Yaşam Endeksi Göstergelerinin Çok Boyutlu Ölçekleme ve K-ortalamlar Kümeleme Yöntemi ile Analizi", *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, S.20, No.2: 303–313. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.427746>.
- Özbek, Aşır (2019), "Türkiye'deki İllerin EDAS ve WASPAS Yöntemleri İle Yaşanabilirlik Kriterlerine Göre Sıralanması", *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C.9, S.1: 177-200. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/656946>
- Özdemir, Aslı; Demireli, Erhan (2013), "Ağırlık Kısıtlı Veri Zarflama Analizi İle Mevduat Bankalarının Etkinlik Ölçümüne Yönelik Bir Uygulama", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, C.9, S.19: 215–238.
- Özpinar, Esra; Koyuncu, Emre (2016), *Türkiye'de İnsani Gelişmişlik İller Arasında Nasıl Farklılaşıyor? 81 İl İçin İnsani Gelişmişlik Endeksi*. Ankara: TEPAV (Değerlendirme Notu). https://www.tepav.org.tr/upload/files/1467929122-9.81_il_icin_Insani_Gelismislik_Endeksi.pdf
- Pacione, Michael (2003) "Urban Environmental Quality and Human Wellbeing — A Social Geographical Perspective", *Landscape and Urban Planning*, Vol.65, No.1–2: 19–30. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00234-7](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00234-7)
- Peiró-Palomino, Jesus; Picazo-Tadeo, Andres J. (2018), "OECD: One or Many? Ranking Countries with a Composite Well-Being Indicator", *Social Indicators Research*, Vol.139, No.3: 847–869. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1747-5>
- Pöldaru, Reet; Roots, Jüri (2014), "A PCA-DEA Approach to Measure The Quality Of Life in Estonian Counties", *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol.48, No.1: 65–73. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2013.10.001>
- Sakarya, Adem; İbişoğlu, Çiğdem (2015), "Türkiye'de İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksinin Coğrafi Ağırlıklı Regresyon Modeli İle Analizi", *Marmara Coğrafya Dergisi*, S.32: 211–238.
- Salihöğlü, Tayfun (2016), *Kentsel Yaşam Kalitesinin Yükseltmesinde Boş Zaman Aktivitelerinin Rolü: İstanbul Örneği*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sarı, Volkan İdris; Kındap, Ahmet (2018), "Türkiye'de Kentsel Yaşam Kalitesi Göstergelerinin Analizi", *Sayıştay Dergisi*, S.108: 39–72.
- Sarı, Zuhul (2015), *Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sarkawi, Ahmed Azilah; Abdullah, Alias; Dali, Md. Norimah (2017), "A Critical Review on the Worldwide Economist Intelligence Unit , Mercer and Monocle Quality of Life Indicators", *Journal of Business and Economics*, Vol.8, No.7: 584–593. [https://doi.org/10.15341/jbe\(2155-7950\)/07.08.2017/007](https://doi.org/10.15341/jbe(2155-7950)/07.08.2017/007)
- Savaş Yavuzçehre, Pınar; Torlak, Sülün Evinc (2006) "Kentsel Yaşam Kalitesi ve Belediyeler: Denizli Karşıyaka Mahallesi Örneği", *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C.2, S.4: 184–207.
- Şeker, Murat (2015), "Quality of Life Index : A Case Study of İstanbul", *Ekonometri ve İstatistik E-Dergisi*, S.23, 1–15.
- Şeker, Murat; Saldanlı, Arif; Bektaş, Hakan (2014), *TRC2 Bölgesi Yaşam Kalitesi Araştırması Diyarbakır-Şanlıurfa*. Diyarbakır: Karacağ Kalkınma Ajansı Yayınları.
- Şeker, Murat; Saldanlı, Arif; Bektaş, Hakan (2015), *TR63 Bölgesi Yaşam Kalitesi Analizi Hatay/Kahramanmaraş/Osmaniye*. Hatay: Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı. http://www.dogaka.gov.tr/Icerik/Dosya/www.dogaka.gov.tr_507_ZD5E38HL_TR63-Bolgesi-Yasam-Kalitesi-Analizi.pdf
- Şen, Hülya; Çemrek, Fatih; Özyayın, Özer (2006), "Türkiye'deki İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Düzeylerinin Belirlenmesi", *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, C.11, S.6: 155–171.
- Somarrriba, Noelia; Pena, Bernardo (2009), "Synthetic Indicators of Quality of Life in Europe", *Social Indicators Research*, Vol.94, No.1: 115–133. <https://doi.org/10.1007/s11205-008-9356-y>
- The Economist Intelligence Unit (2017), "The Global Liveability Report 2017 A free overview",

- https://pages.eiu.com/rs/753-RIQ-438/images/Liveability_Free_Summary_2017.pdf, (Erişim: 27.12.2018).
- The Economist Intelligence Unit (2005), "The Economist Intelligence Unit's quality-of-life index", https://www.economist.com/media/pdf/QUALITY_OF_LIFE.pdf, (Erişim: 15.02.2018).
- Thompson, Russel G.; Singleton, F. D.; Thrall, Robert M., Smith, Barton A. (1986), "Comparative Site Evaluations For Locating a High-Energy Physics Lab in Texas", *Interfaces*, Vol.16, No.6: 35–49. <https://www.jstor.org/stable/25060889>
- Torlak, Sülün Evinç; Savaş Yavuzçehre, Pınar (2008), "Denizli Kent Yoksullarının Yaşam Kalitesi Üzerine Bir İnceleme", *Çağdaş Yerel Yöntemler*, C.17, S.2: 23–44. http://www.todaie.edu.tr/resimler/ekler/e73d2f15db7421a_ek.pdf?dergi=CagdasYerelYonetimlerDergisi
- TÜİK. (2018), "İllerde Yaşam Endeksi Hakkında Açıklamalar", http://www.tuik.gov.tr/HbGetir.do?id=24561&tb_id=4, (Erişim:3.10.2018).
- Tunca, Halil (2017), "Denizli Kentinin Yaşam Kalitesinin Ölçülmesi", *Denizli Kent Ekonomisi*, (Ed. Nihal Yayla; Özcan Uzun; Atalay Çağlar), 1.Baskı, Pamukkale Üniversitesi Yayınları: Denizli: 345-360.
- Ülengin, Burç; Ülengin, Fusun; Güvenç, Ümit (2001), "A Multidimensional Approach to Urban Quality of Life : The Case of Istanbul", *European Journal of Operational Research*, Vol.130, C.2: 361–374.
- UNDP (2018a), "Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update Technical Notes", http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2018_technical_notes.pdf, (Erişim:27.12.2018).
- UNDP (2018b), *Human Development Indices and Indicators 2018 Statistical Update*. United Nations Development Programme, New York: United Nations Development Programme. http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf
- Uysal, Fatma Nur; Ersöz, Taner; Ersöz, Filiz (2017), "Türkiye'deki İllerin Yaşam Endeksinin Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi", *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, C.9, S.1: 49-65. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/437727>.
- Ünsal, Aydın; Özgür, Ebru (2004), "Bölgesel Gelişimde Faktör Analizi Yaklaşımı", *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, S.1: 1–15.
- WHOQOL (1997), *Measuring Quality of Life*. Programme On Mental Health Division of Mental Health And Prevention of Substance Abuse World Health, World Health Organization. https://www.who.int/mental_health/media/68.pdf
- Yeşilyurt, Filiz; Yeşilyurt, Muhammed Ensar; Karadeniz, Oğuz; Gülel, Ferda Esin; Kabakçı Karadaeniz, Hülya; Çağlar, Atalay (2016), "Cinsiyet ve İl Kırılımlı İnsani Gelişme Endeksi: Türkiye Örneği", *Ekonomi-Tek*, C.5, S:3: 21–56.
- Yılcı, Veli (2010), "Bulanık Kümeleme Analizi İle Türkiye'deki İllerin Sosyoekonomik Açardan Sınıflandırılması", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.15, S.3: 453–470.
- Yüce, Hasan Uğur (2018), *Türkiye'de Yaşanabilir İller Sıralaması*. İstanbul Ticaret Üniversitesi Dış Ticaret Enstitüsü Tartışma Metinleri, No:160/2018-04.
- Zhu, Joe (2001), "Multidimensional Quality-of-Life Measure with an Application to Fortune's Best Cities", *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol.35, No.4: 263–284. [https://doi.org/10.1016/S0038-0121\(01\)00009-X](https://doi.org/10.1016/S0038-0121(01)00009-X)

Extended Summary

Quality of Life of The Provinces: An Index Based on Data Envelopment Analysis with Turkish Statistical Institute Data

Studies on the measurement of social progress, which is a concept that takes life as a whole and includes other dimensions of life as well as the economic dimension, have gained intensity. In this new individual-oriented measurement, objective criteria and subjective perceptions of individuals are used together. Turkey Statistical Institute (TURKSTAT) Life Index, while serving those purposes, is also seen as an index to reveal inequality or shortcomings in the suburbs. The TURKSTAT conducted an index study to measure, compare and monitor the life of individuals and households at the local level by using objective and subjective criteria with respect to life dimensions.

One of the important points in the calculation of the Quality of Life Index (QoLI) is to determine the weights related to the indicators in each sub-index. Another challenge is the determination of the weights of the sub-indices in the creation of a general index. While determining the sub-indices in TURKSTAT Life Index, the indicators in the relevant dimension were normalized with minimum-maximum normalization, and each calculation was made by taking an equal weight within the size of the dimension it belongs. Again, the sub-indices are considered to be of the same importance, and the arithmetic mean is taken, and the Life Index is calculated.

In this study, after sub-indices are determined by Mahlberg and Obersteiner (2001), a model similar to Data Envelopment Analysis, it is recommended to obtain the geometric mean of the sub-indices in finding the QoLI. In this context, it was aimed to calculate an index based on Data Envelopment Analysis with the indicators proposed by TURKSTAT in determining the quality of life of the provinces in the study. Thus, it is aimed to introduce an approach that evaluates the provinces relatively and eliminates the problem of determining the weights of the indicators used in the calculation. In the proposed method, it is not necessary to determine the indicator weights. It is also possible to use the indicators without normalizing.

Charnes et al. (1978) proposed Data Envelopment Analysis (DEA), which measures the relative effectiveness of decision units in the case of multiple inputs and multiple outputs. DEA is a non-parametric method based on Linear Programming without any assumption. In DEA, the efficiency criterion is obtained by dividing the weighted sums of output by the weighted sums of inputs. DEA assigns weights that will ensure the highest efficacy score for each Decision Making Unit (DMU). For DMU examined in DEA, disadvantageous variables can be assigned zero or very small weights. The fact that the weights are zero or too small, causes some variables to have no contribution or too little to be desired in calculating the efficiency score. To overcome this problem, it is possible to impose restrictions on weights for variables.

In the life index of provinces calculated by TURKSTAT, 41 indicators in 11 sub-dimensions are used, namely Housing, Work Life, Income and Wealth, Health, Education, Environment, Security, Civil Participation, Access to Infrastructure Services, Social Life and Life Satisfaction. In this study, the main focus is determining QoLI with a different approach. Therefore, 2015 data on 41 indicators in 11 sub-dimensions determined by TURKSTAT were used. In this study, 11 sub-indices were calculated for each dimension. When calculating each sub-indices, the output-oriented CCR model was used separately. In the model, the indicators in the relevant dimension are determined as output in the calculation of each sub-index. If any indicator is preferred to be minimum, the inverse of this indicator is taken. The inverse of 9 indicators with negative contribution direction is taken in the models. In the model, an artificial variable with a value of 1 was used for all provinces. After obtaining 11 sub-indices with DEA for all provinces, the QoLI of the provinces was determined. The QoLI of each province was found by calculating the geometric mean of the sub-indices. Two approaches were used to calculate the sub-indices: First, sub-indices were found with the CCR Model and then QoLI was determined. Secondly, when calculating the sub-indices, the QoLI was determined after the weight restriction (AR Approach) was applied to the indicators used in the CCR model as output.

When the results of QoLI, which are found without weight restriction, are examined, the five provinces with the best quality of life are Isparta, Uşak, Kütahya, Afyonkarahisar and Istanbul. The five provinces with the worst quality of life were obtained as Adıyaman, Iğdır, Hakkari, Ağrı and Muş. When QoLI results obtained with AR Approach are examined, the five provinces with the best quality of life are Istanbul, Ankara, İzmir, Uşak and Isparta. The five provinces with the worst quality of life were Ardahan, Şırnak, Ağrı, Hakkari and Muş. The overall results were analyzed, it can be said that Turkey's western provinces are better than eastern provinces. It will be possible to increase the quality of life of the provinces in the east, and to increase the attractiveness of the provinces and to prevent migration, which ultimately creates very serious infrastructure problems.

The relationship between QoLI obtained without weight restriction and life expectancy at birth, number of applications per physician, average of PM10 station values (air pollution), membership rate for political parties, rate of union / association activities, rate of access to the airport, and satisfaction with social relations was not statistically significant. Likewise, the relationship between QoLI obtained with weight restriction and the unemployment rate, life expectancy at birth, satisfaction with the education services of the public, the average of PM10 station values (air pollution), the ratio of those who have noise problems from the street, murder rate (in one million people), the rate of those who feel safe, the satisfaction of public security services, the membership rate of political parties, the rate of those involved in union / association activities, the rate of access to the airport and the life satisfaction was not statistically significant. In addition, the provinces were divided into four groups according to the quarterly values regarding QoLI, and whether there were statistically significant differences in terms of 41 indicators for the provinces with the highest and lowest QoLI was examined by the Mann-Whitney U Test. In both approaches, it was observed that there was no difference in terms of the indicators above, which were determined to have no meaningful statistical relationship with QoLI. According to this result, the index can be determined with a smaller number of indicators by subtracting these indicators, which do not differ significantly between the provinces, from the QoLI calculation.

As a result, the proposed method for determining the quality of life of the provinces has several advantages. By combining the information of different indicators, the sub-index can be determined. It does not require any assumptions for the indicators. When evaluating the provinces, it provides relative evaluation according to the best. It identifies potential improvements for the indicators of inefficient provinces. Preference information is not required in determining the weight of the indicators. If there is a preference information in determining the weights related to the indicators, it allows it to be added to the model.