

Üniversite Sıralama Göstergelerinin Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ile Sıralanması

Ranking of Universities Ranking Indicators by Fuzzy Analytical Hierarchy Process (AHP)

Nuray TOSUNOĞLU, Ayşen APAYDIN

ÖZ

Üniversitelerin akademik performanslarına göre sıralanması tüm dünyada ilgiyle takip edilen bir konudur. Sıralamaların amacı belirli göstergelere göre üniversiteleri sıralamak ve bu sıralama aracılığıyla üniversitelerin potansiyel ilerleme alanlarını belirlemelerine yardımcı olmaktır. Dünyada üniversite sıralamasında farklı kurumlar tarafından farklı göstergeler kullanılmaktadır. Bu kurumlardan biri olan University Ranking by Academic Performance (URAP)'ın kullandığı beş temel gösterge makale sayısı, atıf sayısı, toplam bilimsel doküman sayısı, doktora öğrenci oranı ve öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısıdır. Bu göstergelerden hangisinin daha önemli görüldüğü ve göstergelerin önem derecelerine göre sıralamasının nasıl olacağı bu çalışmanın ana problemi olmuştur. Birden çok göstergenin birbiri ile kıyaslanarak önem sıralamasını belirlemede çok kriterli karar verme yöntemlerinden yararlanılabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, bu beş temel göstergenin önem sıralamasını bulanık analitik hiyerarşi prosesi (AHP) ile belirlemektir. Çalışmanın karar vericileri öğretim üyeleridir. Değerlendirmeler, bulanık AHP'ye uygun karşılaştırma matrisini içeren bir anket yardımıyla elde edilmiştir. Bulanık AHP'den elde edilen sonuçlara göre karar vericiler açısından en önemli gösterge toplam bilimsel doküman sayısı olmuştur. Sıralama sonuçlarının önemi üniversite sıralamalarını gerçekleştiren kurumlar ve üniversiteler açısından tartışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Üniversite sıralaması, Sıralama göstergeleri, URAP, Bulanık AHP

ABSTRACT

Ranking universities by their academic performance is important all over the world. The purpose of ranking is to rank universities according to specific indicators and to help determine the potential areas of progress for universities. Different institutions around the world use various indicators in university ranking. The five main indicators used by University Ranking by Academic Performance (URAP) are the number of articles, the number of citations, the total number of scientific documents, the rate of doctoral students and the number of students per faculty member. The main problem of this study is to investigate which of these indicators are considered more important and how the indicators will be ranked according to their significance. Multi-criteria decision making methods are used to determine the order of importance by comparing indicators with each other. The aim of this study is to determine the significance of these five main indicators by fuzzy analytical hierarchy process (AHP). The decision makers of the study are academicians. The evaluations were obtained with the help of a questionnaire containing the comparison matrix suitable for the fuzzy AHP. According to the results obtained from fuzzy AHP, the most important indicator for decision makers has been found to be the total number of scientific documents. The importance of ranking results has been discussed in terms of institutions and universities that perform university rankings.

Keywords: Ranking universities, Ranking indicators, URAP, Fuzzy AHP

Tosunoğlu N., & Apaydın A., (2020). Üniversite sıralama göstergelerinin bulanık analitik hiyerarşi prosesi (AHP) ile sıralanması. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi/Journal of Higher Education and Science*, 10(3), 451-460. <https://doi.org/10.5961/jhes.2020.405>

Nuray TOSUNOĞLU (✉)

ORCID ID: 0000-0003-0771-421X

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, Ankara, Türkiye
Ankara Hacı Bayram Veli University Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Trade and Finance, Ankara, Turkey
nuray.tosunoglu@hbv.edu.tr

Ayşen APAYDIN

ORCID ID: 0000-0003-4683-0459

Ankara Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Aktüerya Bilimleri Bölümü, Ankara, Türkiye
Ankara University Faculty of Applied Sciences, Department of Actuarial Sciences, Ankara, Turkey

Geliş Tarihi/Received : 14.05.2020

Kabul Tarihi/Accepted : 29.07.2020

GİRİŞ

Üniversite sıralama sistemleri, dünya üniversitelerinin performanslarının karşılaştırılmasında kullanılan en önemli sistemlerdir. Üniversiteler, birbirleri arasında artan rekabet nedeniyle bu önemli sıralamada yer alarak başarısını göstermek istemektedir. Son yıllarda bu sıralamaların yükseköğretimin önemli bir parçası haline geldiği söylenebilir (Millot, 2015). Üniversiteler bu sıralamalara göre mevcut yerlerini görmekte ve yükselmek için yeni stratejiler geliştirmektedir. Üniversite sıralamalarının temel amacı da üniversitelerin kendilerini ileriye taşıyacak politikalar geliştirmesini sağlamaktır (URAP, 2013). Bunun yanı sıra bu sıralamalar toplumun farklı kesimleri tarafından farklı amaçlar için de kullanılmaktadır (Dill & Soo 2005). Üniversite sıralamaları akademisyenler, öğrenciler, aileler, endüstri ve işletmeler arasında da büyük öneme sahiptir. Sıralamada özellikle üst sıralarda yer alan üniversiteler tüm dünyadaki üstün başarıya sahip öğrencileri ve akademisyenleri kendilerine çekmekte, üniversite-sanayi işbirlikleri çerçevesinde daha fazla proje üretmekte, ülke ekonomisine de katkı sağlamaktadır. Günümüzde yükseköğretim kurumları ve bölümleri küresel bir marka oluşturabilmekte ve sıralama listeleri de buna katkıda bulunmaktadır (Altbach, 2012). Üniversiteye gitmeyi planlayan öğrenciler ve aileleri, bu sıralamalar aracılığıyla hem yerel hem de küresel açıdan dünya üniversitelerini karşılaştırabilmekte ve eğitimleri için en iyi gördükleri üniversiteyi seçme şansına sahip olabilmektedirler. Kurumsal imaj ve kurumsal itibar, öğrencilerin üniversite seçim sürecini etkilemek için eğitim hizmetleri yönetiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (Nguyen & LeBlanc 2001; Alma et al., 2016). Ayrıca öğrencilerin daha ileri çalışmalar için üniversitede kalıp kalmama kararları yine üniversitenin sıralamasından etkilenebilir. Araştırmacılar ve akademisyenler de hangi üniversite ile çalışmak istediklerinin kararını verirken sıralamalara dikkat etmektedirler (Sedigh, 2017). Bir üniversite sıralamada ne kadar üst sırada yer alıyorsa burada sözü edilen katkılar da o kadar fazla olmaktadır.

Dünyada üniversite sıralamasını yürüten birçok farklı kurum ortaya çıkmıştır. Her kurum, benzerlikler görülmeyle birlikte farklı performans göstergelerini temel alarak üniversite puanlarını hesaplamaktadır. Bunun sonucu olarak da farklı sıralamalar oluşmaktadır. Sıralamalar, akademik programları doğrudan etkilediğinden yükseköğretim kurumları da paydaşlarının çıkarlarını ve endişelerini gözden geçirerek kendi değerlendirme performanslarını üretmek için çeşitli farklı nicel/nitel göstergeler tanımlamaktadır (Ismail, 2008; Davis, 2016). Böylece sistem yenilenmekte ve yapılan güncel çalışmalar da dikkate alınarak daha hassas sıralamalar oluşturulmaktadır. Her ne kadar ortak paydaşlar sıralama süreçlerinin karmaşıklıklarının ve sıralama performanslarının neler olduğunun farkında olmasalar da üniversitenin sıralama listelerinde hangi sırada konumlandığını bilmek istemektedirler.

Sıralama sistemleri ile ilgili karmaşıklığın başında performansta hangi göstergelerin yer alacağı, bunların nasıl ölçüleceği ve göstergelerin nasıl ağırlıklandırılacağı gibi sorunlar gelmektedir. Harvey (2008), çok sayıdaki sıralama sisteminin, bu sistemlerin inşa edilme şeklini, ölçtüğü boyutları ve hangi

sistemlerin güvenilir performans ölçüm kriterlerine sahip olduğunu sorgulamaya neden olduğunu belirtmektedir. Sıralamaları yürüten kurumların toplumsal, ekonomik, politik vb. gerekçeler nedeniyle güvenilirliği tartışma yaratmaktadır. Farklı kurumların farklı sistemler kullanmasının doğal sonucu olarak bir üniversite bir kurumun sıralamasında üst sıralarda iken, bir diğer kurumun sıralamasında daha alt sıralarda yer alabilmekte; bazı durumlarda bir üniversite bir sıralamada yer alırken diğer sıralamada listeye bile girememektedir. Özellikle üniversitelerin işleyişlerindeki misyon ve vizyon farklılıklarının sıralama göstergelerinde dikkate alınmaması bu probleme yol açmaktadır (Mckenzie & Schweitzer, 2001). Bu tartışmalara rağmen üniversitelerin bilimsel ve akademik başarılarını nicel bir sonuçla ortaya koymaları bakımından sıralamaların taşıdıkları önem yadsınmaz. Üniversite sıralamasında şeffaflığın sağlanmasının (Jarocka, 2015), bu sorunların giderilmesine yardımcı olacağı şüphesizdir.

Sıralama sürecinde rol alan uzmanlar ve ilgili diğer kişiler, çeşitli sıralama sistemlerinin kalitesini değerlendirmek için ortaklaşa çalışmalar yürütmüş ve sıralama sistemlerinin değerlendirilmesi için on altı ilke yayınlamışlardır. Bu ilkeler "Berlin İlkeleri" olarak bilinmektedir ve sıralama sistemlerini değerlendirerek bir onay belgesi vermek için "Uluslararası Sıralama Uzman Grubu" denetim sürecinin çekirdeğini oluşturmaktadır (Hagg & Wedlin, 2013; Alma et al., 2016).

Bu çalışmanın amacı, bu tartışmalar çerçevesinde öğretim elemanlarının söz konusu bu sıralama göstergelerine verdikleri önemi belirlemektir. Bunun için her bir göstergeyi birbirleri ile kıyaslayarak hangisinin daha önemli olduğunu belirlemeleri beklenmektedir. Önem sıralamasını belirlemek için çalışma, çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemi olarak ele alınmış ve öğretim elemanlarının karar verici olarak yer alması düşünülmüştür. Böylece öğretim elemanlarının ortak kararı göz önüne alınarak göstergelere ilişkin bir puanlama elde edilmiş olacaktır. ÇKKV problemlerinin çözümünde kullanılan farklı teknikler vardır. Bu çalışmada, çalışmanın amacı doğrultusunda kriterlerin birbirleri ile ikili karşılaştırılmalarını sağlayacak ve bunu sözel değişkenler aracılığıyla yapabilecek olması bakımından teknik olarak Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (Bulanık AHP) seçilmiştir.

Üniversite Sıralama Sistemleri

Yükseköğretim kurumlarının sıralanmasına ilişkin çalışmaların temelini, 1870'li yıllarda Amerikan Eğitim Bürosu'nun kamuoyuna sunduğu, eğitim kurumları ile ilgili tanıtıcı istatistikî bilgilere dayandığı düşünülmektedir (Pusser & Marginson, 2013; Özkan, 2015). Myers ve Robe (2009) tarihte üniversiteleri sıralayan ilk akademik çalışmanın 1900 yılında İngiliz yazar Maclean tarafından yayınlanan "Where We Get Our Best Men" kitabı olduğunu ifade etmiştir. Bu kitabın ana teması, Avrupalı psikologların seçkin erkeklerin nerede bulunduğunu ve özelliklerinin neler olduğunu bulma düşüncesidir. Bu düşünceyle yapılan araştırmada, araştırmaya katılan erkeklerin milliyet, doğum yeri, aile kökeni gibi bazı özellikleri araştırılırken, bu seçkin erkeklerin gittikleri üniversitelerin bir sıralaması da kendiliğinden ortaya çıkmıştır. 1906 yılında Amerika Birleşik Devlet-

lerinde, Bilim Magazin Dergisinde yayınlanan bir çalışmada on beş üniversitenin yer aldığı bir sıralama yayınlanmıştır (Fried, 2005; Antalyalı, 2007). 1910 yılında Amerikalı bir psikolog olan Cattell, kendisinin 1906 yılında 4000 erkek öğrenci ile yaptığı bir çalışmaya dayanarak, başarılı olarak belirlediği öğrencilerin mezun oldukları üniversiteleri puanlayarak sıralamıştır (Myers & Robe, 2009; Hazelkorn, 2011; Özkan, 2015). 1924 yılında ilk kez sosyal bilimler ve pozitif bilimleri karşılaştıran bir sıralama yapılmıştır. Bu sıralamaların 1980'lere kadar toplumun ilgisini çekmediği, 1983'te US News tarafından yayınlanan "Amerika'nın En İyi Okulları" yayınından sonra konunun dikkat çekmeye başladığı görülmüştür (Marope & Wells, 2013; Özkan, 2015). 1987 yılına kadar her yıl sıralama listesini yayınlayan US News, 1987'de farklı bir metodoloji kullanmaya başlamıştır. Söz konusu bu çalışma tüm sıralama kurumları için öncü niteliğinde olmuştur. 1993 yılında İngiltere'de "Times En İyi Üniversiteler" rehberi yayınlanmıştır. Medyanın konuya daha sık yer vermesi ve bu konuda programlar yayınlamasıyla birlikte üniversite sıralamaları ilgiyle takip edilmeye başlanmıştır.

Yükseköğretimin zaman içindeki değişimi, artan rekabet ve özellikle de küreselleşmenin etkisiyle (Olcaý & Bulu, 2017) üniversite sıralama çalışmaları da biçim değiştirmiş, ulusal sıralamalardan küresel sıralamalara doğru geçmiş, sayısı artmış ve 2000'lerden sonra hız kazanmıştır. 2003 yılında Çin- Shanghai Jiao Tong Üniversitesi (ARWU) geliştirdiği ölçekle ilk defa dünya üniversitelerini sıralamıştır. Bu sıralama onlarca farklı sıralama sisteminin doğuşuna yol açmıştır. Üniversite sıralama çalışmalarına ilişkin özet bilgi kronolojik olarak Tablo1'de verilmiştir.

ARWU' nun sıralamasından sonra dünyanın farklı ülkelerinden birçok kurum ve kuruluş üniversiteleri sıralama konusunda çalışmaya başlamıştır. Dünya üniversitelerini uluslararası temelde sıralayan ve en çok bilinen kurumlar aşağıdaki gibidir (Saka & Yaman, 2011; URAP, 2017, Tosunoğlu, 2018):

1. Webometrics: İspanya'da Ulusal Araştırma Kurumunun Cybermetrics Laboratuvarı tarafından kurulan, web tabanlı bir sıralama yapan sıralama sistemidir.
2. University Ranking by Academic Performance (URAP): Türkiye'de ODTÜ Enformatik Enstitüsü tarafından kurulmuştur. Akademik göstergelere göre sıralama yapar.

3. Times Higher Education World University Ranking (THE): İngiliz Times Dergisi Yükseköğretim Sıralaması, uluslararası öğrenciler için başlatılmıştır.
4. QS World University Ranking: İngiltere'de özel bir şirket tarafından kurulan sistem sıralamada akademik performansları baz almaktadır.
5. Leiden- Center for Science and Technology Studies (Leiden CWTS): Hollanda Leiden Üniversitesince oluşturulmuştur ve sadece SCI-Expanded, SSCI ve AHCI indekslerine dayanarak sıralama yapmaktadır.
6. The Center for World University Rankings (CWUR): Bu sistem Suudi Arabistan-Cidde'de başlatılmış bir projenin geliştirilmesi ile kurulmuştur ve 2016 yılından bu yana Birleşik Arap Emirliklerinde yürütülmektedir.
7. Round University Ranking (RUR): Rusya-Moskova'da yürütülen sistem 930 dünya üniversitesinin performansını 4 temel misyonda 20 gösterge ile ölçer.
8. Academic Ranking of World Universities (ARWU): Çin-Shanghai Üniversitesi Sıralama Danışmanlığının hazırladığı küresel çaptaki ilk sıralamadır.
9. SCIMago: İspanya'da kurulan ve Scopus veri tabanında yer alan dergilere göre sıralama yapan bir sistemdir.
10. US-NEWS (Newsweek): ABD-Newsweek Dergisi tarafından yayınlanır. THE ve ARWU'nun kriterlerini temel alarak dünyanın en iyi 100 üniversitesi sıralar.
11. National Taiwan University Ranking (NTU): Tayvan'da yürütülen sistem bilimsel yayın performanslarını temel alarak sıralama yapmaktadır.
12. Google Search Uluslararası Üniversiteler Sıralaması (G-Factor): Google veri tabanını kullanarak sıralama yapan sistemdir.
13. Tayvan-Higher Education Evaluation and Accreditation Council (HEETA) Dünya Üniversiteleri Bilimsel Çalışmalar Performans Sıralaması tarafından yürütülen sıralama bibliyometrik referansların temelinde sıralama yapmaktadır.

Tablo 1: Üniversite Sıralama Çalışmalarının Gelişimi

İlk Sıralama Çalışmaları		
Yıl	Yazar veya Kurum/Ülke	Açıklama
1870	Amerikan Eğitim Bürosu/ABD	Eğitim kurumları ile ilgili tanıtıcı istatistikî bilgiler
1900	Alick Maclean/İngiltere	"Where We Get Our Best Men" kitabı
1906	Bilim ve Magazin/ABD	ABD'de 15 üniversitenin sıralanması
1910	James Mc Keen Cattell/ABD	ABD üniversitelerinin sıralanması
1924	Raymond Huges/ABD	Branşların sıralanması
1983	US News/ABD	"Amerika'nın En İyi Okulları" sıralaması
1987	US News/ABD	Yeni bir metodoloji ile üniversitelerin sıralanması
1993	Times/İngiltere	"En İyi Üniversiteler Rehberi" nin yayınlanması
2003	ARWU/Çin	Küresel çapta ilk üniversite sıralaması

14. Çin Wuhan Üniversitesi Küresel Sıralaması (Global University Ranking): Çin Wuhan Üniversitesi tarafından hazırlanan sistem yayın sayılarına göre sıralama yapar.
15. MINES- Dünya Üniversiteleri Meslek Sıralaması: Fransa-Paris'te yürütülen sistem üniversite mezunlarının, dünya çapındaki firmalarda üst düzey pozisyonlarda çalışan yönetici sayılarını temel alarak sıralama yapan farklı bir sistemdir.

Üniversite Sıralama Göstergeleri

Üniversite sıralamalarını yürüten çok sayıda farklı ülke ve kurum bulunmaktadır. Bu kurumların her biri kendi özelinde temel göstergeler kullanarak farklı bir sıralama yapmaktadır. Sıralama göstergeleri incelenecek olursa genel olarak şu şekilde sınıflandırılabilir: Bilimsel çalışmalar, eğitimin niteliği ve ekonomik koşullar. Bu göstergeler aşağıdaki gibi açıklanabilir (Uslu, 2008; Saka & Yaman, 2011; Ağırlioğlu, 2012; URAP, 2013; Öncel, 2017; Tosunoğlu, 2018, Uslu, 2018):

- Bilimsel çalışmalar: SCI-Expanded, SCI, ESCI, SSCI veya AHCI'da yayınlanmış makale sayısı, makale sayısı, atıf sayısı, hakem değerlendirmelerinin toplam puanı, öğretim üyesi başına düşen atıf alan eser sayısı, bilimsel verimlilik, etki faktörleri, patent sayısı
- Eğitimin niteliği: Nobel ödülü kazanmış mezun veya öğretim üyesi sayısı, alanında ödül kazanan öğretim üyesi sayısı, uluslararası öğretim üyesi ve öğrenci sayısı, doktora öğrenci sayısı, tanınırlık, web sitesi kalitesi, uluslararası işbirlikleri, mezuniyet oranı
- Ekonomik koşullar: Mezunların iş bulma oranları, işverenlerin görüşleri, üniversite büyüklüğü, kütüphane zenginliği, endüstri gelirleri

Bu göstergeler sıralama kurumlarında farklılık gösterdiği gibi gösterge ağırlıkları da farklı olmakta, bu durum da üniversite puanlarının farklılaşmasına yol açmaktadır (Konan & Yılmaz, 2017). Bu nedenle sıralama konusunda çok sayıda tartışma ortaya çıkmıştır.

Sıralama Tartışmalarına İlişkin Çalışmalar

Üniversite sıralamaları kurumlar tarafından açıklandıkça sıralamalar ile ilgili gerek basında gerekse literatürde çok sayıda tartışma olmuştur. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde bu konu hakkındaki çalışmaların iki ana başlık altında toplandığı görülebilir: (i) Göstergelere göre yapılan farklı sıralamaların ve sıralama kurumlarının kıyaslamasını içeren çalışmalar, (ii) Gösterge ağırlıklarının belirlenmesine yönelik yaklaşım önerileri sunan çalışmalar.

Sıralama kurumlarının ve bu kurumların yapmış olduğu sıralamaların karşılaştırıldığı çalışmalarda temel amaç söz konusu kurumları tanıtarak karşılaştırmalı bir tartışma sunmaktır. Bunun yanı sıra benzer veya farklı göstergelerin esas alındığı farklı sıralama kurumlarından elde edilen sıralamalar da karşılaştırılmaktadır. İncelenen tüm sıralama kurumlarında üst sıralarda yer alan üniversiteler benzer olmakla birlikte genellikle sıralamalar farklıdır. Bazı kurumlarda bu farklılık çok dikkat

çekici olmaktadır. Stolz et al. (2010) çalışmalarında yirmi beş Avrupa yükseköğretim sıralama sistemini değerlendirmişlerdir. Bu değerlendirme için Berlin Yüksek Öğretim Kurumlarının Sıralanması İlkelerinden elde edilen on dört nicel önem kulanılmıştır. Çalışmanın en çarpıcı sonuçlarından biri kâr amacı gütmeyen araştırma kuruluşları tarafından derlenen ve yayınlanan sıralamaların, kâr amacı gütmeyen haber kuruluşları tarafından yayınlanan sıralamaların çoğundan daha iyi performans göstermesi olmuştur. Huang (2011), dünya üniversiteleri için sıralama yapan üç büyük sıralama kuruluşunu mevcut göstergeleri açısından kıyaslamıştır. Bu kurumlar HEEACT, ARWU ve THE-QS'dir. Üç sıralama sisteminin 2009 yılı sıralamaları karşılaştırıldığında, üç sıralamanın hepsinde en üst sırada çıkan Harvard Üniversitesi dışında, sıralamalarda farklılıklar gözlenmiştir. Çakır vd. (2015), ulusal ve küresel üniversite sıralama sistemlerini göstergeleri, kapsamı ve sıralama sonuçları açısından sistematik olarak karşılaştırmışlardır. Ulusal sıralamaların öncelikle eğitimsel ve kurumsal parametrelere odaklanan daha fazla sayıda göstergeyi içerdiği, küresel sıralama sistemlerinin ise, temel olarak araştırma performansına odaklanan daha az göstergeye sahip olduğu görülmüştür. Sıralamalar kıyaslandığında birkaç istisnai durum dışında, dünya sıralamasının ulusal sıralamayı güçlü bir şekilde öngörmediği belirlenmiştir. Pavel (2015), metodoloji, kriterler, ağırlıklar, araştırma ve eğitim ile ilgili farklılıklarını belirlemek için ARWU, QS ve THE sıralama sistemlerini karşılaştırmıştır. Benzer biçimde Moed (2017), dünya üniversite sıralama sistemlerinin değerine ve sınırlarına ilişkin bir görüş ortaya koymak için beş sıralama sisteminin karşılaştırmalı bir analizini yapmıştır: ARWU, Leiden, THE, QS ve U-Multirank. Bu sistemleri bireysel kurumlar düzeyinde birbiriyle ilişkilendirmiş ve kurumsal kapsama, coğrafi kapsama, göstergelerin ham verilerden nasıl hesaplandığı, gösterge dağılımlarının eğriliği ve göstergeler arasındaki korelasyonu incelemiştir. Olcay ve Bulu (2017) çalışmalarında sıralama sistemlerinin üniversiteyi bir bütün olarak dikkate aldıklarını belirtmiştir. Farklı çalışma veya araştırma alanlarına göre farklılaşmamasını ve büyüklük veya yaş gibi kurumsal özellikleri dikkate almamalarını eleştirmişlerdir. Buna göre RWU, QS, Leiden ve URAP sıralama sistemlerini karşılaştırarak, öğretim veya araştırma gibi aynı kriteri ölçmede bile bazı göstergeler arasında önemli farklılıklar oluştuğunu vurgulamışlardır. Sedigh (2017), mevcut sıralama sistemlerinin, üniversite performanslarında yer alan etik sorunları tamamen ihmal etmesini eleştirerek, etik kavramının üniversite sıralama sistemlerine eklenen yeni bir boyut olmasını önermiştir. Bu bağlamda, üniversite performanslarında rol oynayan temel faktörler etik bir bakış açısıyla gözden geçirilmiştir. Uslu (2018), uluslararası düzeyde sıralama yapan kurumların göstergelerini birleştirerek genişletilmiş bir gösterge seti oluşturmaya çalışmıştır. Burada mevcut göstergelerin sıralamada yarattıkları farklılıkları inceleyerek, öncelikli göstergeler hakkında bilgi vermeyi amaçlamıştır. ARWU, QS, THE ve URAP'a ait puanlar göz önüne alınarak analiz yapılmıştır. Analiz sonuçları, üniversitelerin uluslararası sıralamalardaki başarısını etkileyen en önemli göstergenin yayın atıf sayısı olduğunu göstermiştir.

Gösterge ağırlıklarına ilişkin çalışmalarda ise sıralama kurumlarının göstergelere farklı ağırlıklar vermesinden kaynaklanan sıralama farklılıklarına değinilerek sıralama için yeni yaklaşımlar

önerilmektedir. Wu et al. (2012), çalışmalarında TWAEA sıralama sisteminin göstergelerini çok kriterli karar verme problemi olarak ele almış ve ağırlıklandırmışlardır. Bu ağırlıklandırmaya dayanarak Tayvan'da yer alan 12 özel üniversiteyi sıralamışlardır. Gösterge ağırlıkları için AHP, üniversiteleri sıralamak için ise VIKOR yöntemlerinden yararlanmış, elde edilen sonuçları mevcut sıralama ile karşılaştırmışlardır. Nisel & Nisel (2013), alternatif akademik performans değerlendirme sistemlerini ele almak amacıyla Türk üniversitelerini akademik performansına göre sıralamak için çok kriterli bir model önermişlerdir. Model, çok kriterli problemlerin birbiriyle çelişen ve karmaşık kriterlerle çözülmesi için geliştirilen bir metodoloji olan VIKOR aracını kullanmaktadır. Araştırmada, makale sayısı, atıf sayısı, doktora öğrencisi sayısı, fakülte öğrencisi oranı vb. performans göstergelerine göre üniversiteler sıralanmıştır. Bulgular, üniversitelerin genel akademik performansını elde etmek için alternatif sıralama yaklaşımının uygulanabileceğini göstermiştir. Özbaşı & Uslu (2018), Türk üniversitelerinin sıralaması için URAP tarafından kullanılan beş göstergeli ele alarak bir regresyon modeli aracılığıyla göstergelerin ağırlıklarını belirlemeye çalışmıştır. Çalışmada bağımsız değişkenler makale, toplam atıf, toplam bilimsel doküman, doktora mezun öğrenci sayısı ve öğretim üyesi/öğrenci puanları olmak üzere beş göstergedir. Bağımlı değişken ise URAP Türkiye Genel Sıralaması toplam puanlarıdır. Analiz sonucunda, 2017-2018 URAP Türkiye Genel Sıralaması toplam puanlarına ait değişimin çoğunu açıklayan ($R^2=,942$) bir regresyon modeli bulunmuştur. Beş göstergeden yalnızca toplam bilimsel doküman puanı anlamlı bulunmamış ($p>.05$) diğer göstergeler ise anlamlı bulunmuştur. Gösterge puan ortalamalarına ait standardize edilmiş beta (β) katsayıları bu göstergelerin ağırlıklandırılmasında kullanılmıştır.

Bu çalışmaların dışında mevcut göstergeleri farklı yöntemlerle değerlendirerek yerel bazda ülkelerinin üniversitelerini sıralayan çalışmalar da literatürde mevcuttur (Billaut et al., 2010; Jeremic et al., 2011; Erdoğan & Kaya, 2014; Gültepe et al., 2014; Ding & Zeng, 2015; Mutlutürk, 2016).

YÖNTEM

Bulanık AHP, bulanık mantık ve sözel ifadelerin AHP ile birleştirilmesi sonucunda ortaya çıkmış çok kriterli karar verme yaklaşımıdır. AHP ilk kez Satty tarafından 1980 yılında tanımlanan bir yöntemidir. AHP, karmaşık karar verme problemlerini, alternatif ve değerlendirme kriterlerinden oluşan hiyerarşik bir yapı ile kolaylıkla çözümlenmektedir. AHP ile karar vericiler karar verme sürecinde kendi deneyimlerine bağlı olarak, seçmesi gereken

alternatiflerin, belli kriterlere göre önceliklerini değerlendirme şansına sahip olur. Bu değerlendirme için Satty, 1-9 arasında kesin sayılardan oluşan temel değerlendirme ölçeğini geliştirmiştir (Satty, 1980). Bazı problemlerde bu ölçeğin karar vericilerin sezgilerini tam olarak yansıtamadığı düşünülerek, karar vericilerin düşüncelerini daha iyi ifade edebileceği bir yöntem olarak bulanık AHP ortaya çıkmıştır. Bulanık AHP karar vericilerin karar verirken sezgilerini ve kişisel düşüncelerini sözel olarak ifade edebilmesini sağlar. Bulanık AHP ile yapılan ilk çalışma Van Laarhoven ve Pedrycz (1983) tarafından yayınlanmış, sonrasında Buckley (1985) ve Chang (1996)'ın çalışmaları ile bulanık AHP ilerlemiştir. Bu yaklaşımlar içerisinde literatürde en çok tercih edilenlerinden biri Chang'ın genişletilmiş bulanık AHP yaklaşımıdır. Bu çalışmada da Chang'ın yöntemi kullanılmaktadır.

Chang'ın Genişletilmiş Bulanık AHP Yaklaşımı

Chang (1996), üçgen bulanık sayılarla ikili karşılaştırmaların yapılmasını sağlayan genişletilmiş bulanık AHP yaklaşımıyla matematiksel olarak çok fazla hesaplama gerektirmeyen bir süreç ortaya koymuştur. Chang'ın merteye analizi olarak da adlandırılan bu yaklaşım klasik AHP adımlarına benzer biçimde kolaylıkla uygulanabilmektedir.

Bulanık AHP ile analizin ilk adımında probleme ilişkin hiyerarşik yapı oluşturularak bulanık ikili karşılaştırma matrisleri kurulur. Her bir kriter için karar matrisinin oluşturulmasında karar vericilerin temel alacağı sözel ifadelerle karşılık gelen bulanık önem dereceleri, uygulanan yöntemle göre değişkenlik göstermektedir. Bu çalışmada, Kaganski et al. (2018) tarafından performans değerlendirmesinde kullanılan, üçgensel bulanık sayılar ile tanımlanmış bulanık önem ölçeği seçilmiş ve söz konusu ölçek Tablo 2'de verilmiştir. Üçgensel bulanık sayılar üç bileşenden oluşmaktadır. $\tilde{a} = (\tilde{l}, \tilde{m}, \tilde{u})$ olarak ifade edilen bir üçgensel bulanık sayı için, \tilde{l} en küçük olası değeri, \tilde{m} optimum olası değeri, \tilde{u} ise en büyük olası değeri göstermektedir.

Karar verici Tablo 2'de yer alan bu ölçek yardımıyla her bir kriteri bir diğeri ile ikili olarak karşılaştırır. Birden çok karar vericinin yer aldığı karar problemlerinde, her bir karar vericiden elde edilen değerlendirmelerin geometrik ortalamaları alınarak birleştirilmiş karar matrisi oluşturulmaktadır. Bulanık AHP'de geometrik ortalamanın hesabında bulanık matematiksel işlemlerden yararlanılmalıdır. Buna göre K-karar vericinin yer aldığı $\tilde{a}_{ijk} = (\tilde{l}_{ijk}, \tilde{m}_{ijk}, \tilde{u}_{ijk})$ üçgensel bulanık sayıları için geometrik ortalama değeri (1) eşitliği ile hesaplanır (Büyüközkan & Feyzioğlu, 2004).

Tablo 2: Bulanık Önem Ölçeği

Satty Ölçeği	Tanım	Bulanık Önem Ölçeği	Bulanık Önem Ölçeğinin Karşıtı
1	Eşit derecede önemli	(1, 1, 1)	(1, 1, 1)
3	Az derecede önemli	(2, 3, 4)	(1/4, 1/3, 1/2)
5	Önemli	(4, 5, 6)	(1/6, 1/5, 1/4)
7	Çok önemli	(6, 7, 8)	(1/8, 1/7, 1/6)
9	Son derece önemli	(9, 9, 9)	(1/9, 1/9, 1/9)

2, 4, 6, 8 iki gösterge arasındaki kıyaslamada yukarıda açıklanan derecelerin ara değerlerini temsil eder.

$$\begin{aligned}
l_{ijk} &= \min(\tilde{l}_{ijk}) \quad k = 1, 2, \dots, K \\
m_{ijk} &= \sqrt[k]{\prod_{k=1}^K \tilde{m}_{ijk}} \\
u_{ijk} &= \min(\tilde{u}_{ijk}) \quad k = 1, 2, \dots, K
\end{aligned} \quad (1)$$

Birleştirilmiş karar matrisinin elde edilmesinden sonra gerçekleştirilecek adımlar aşağıdaki gibi özetlenebilir (Chang, 1996):

Adım 1. Her bir kritere göre her bir amaç için merteye analizi uygulanarak sentetik değerler elde edilir. Öncelikle her bir kriter için M_{gi}^j ($i=1, \dots, n$; $j=1, \dots, m$) biçiminde gösterilen ve üçgensel bulanık sayı olarak ifade edilen m tane genişletilmiş analiz değeri elde edilir. M_{gi}^j , i . kritere göre j . kriterin bulanık karşılaştırma değeridir. Bu değerler kullanılarak m tane sentetik değer (2) eşitliğindeki gibi hesaplanır.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \times \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (2)$$

Adım 2. Hesaplanan sentetik değerler birbirleri ile karşılaştırılarak kriterlerin öncelik değerleri belirlenir. Ancak sentetik değerleri bulanık sayı olduğundan karşılaştırma yapılırken olabirlik dereceleri bulunur. $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ biçiminde gösterilen M_2 bulanık sayısının M_1 bulanık sayısından daha büyük olma derecesi olan olabirlik derecesi (3) eşitliği ile hesaplanır.

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} [\min \mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y)] \quad (3)$$

M_1 ve M_2 bulanık sayılarının karşılaştırılabilmesi için hem $V(M_2 \geq M_1)$ hem de $V(M_1 \geq M_2)$ değerleri hesaplanmalıdır.

Adım 3. Tüm sentetik değerler için ikili karşılaştırmaları içeren V değerleri bulunduktan sonra ağırlık değerleri hesaplanır. Bunun için bir bulanık sayının, k tane bulanık sayıdan büyük olma olabirliğini gösteren $V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k)$ olabirlik dereceleri bulunur. Bulanık sayı çiftlerinin karşılaştırılması sonucu elde edilen değerlerden her biri için en küçük olan değer bulunarak $d'(A_i)$ belirlenir.

$$k=1, 2, \dots, n \text{ ve } k \neq j \text{ için } d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k)$$

olmak üzere öncelik vektörü (4) eşitliğinden hesaplanır.

$$W' = (d'(A_1), \dots, d'(A_n))^T \quad (4)$$

Adım 4. W' vektörünün normalizasyonu ile W ağırlık vektörü elde edilir.

Uygulama

Üniversitelerin akademik performans göstergelerinin önemlerinin bulanık AHP ile belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışma öncü bir çalışma olarak Ankara'da bir devlet üniversitesinde yürütülmüştür. Karar verme problemlerinde alınacak kararlar, karar vericilerin ikili kriter karşılaştırmalarına bağlı olacaktır, görüşlerine başvurulacak kişilerin konu hakkında uzman veya yeterli düzeyde bilgiye sahip kişiler olmaları gerekmektedir. Buna göre üniversitenin kalite geliştirme komisyonunda görev almış sekiz öğretim elemanından oluşan uzman grubu çalışmanın karar vericileri olarak belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan temel göstergeler, ODTÜ tarafından kurulmuş olan üniversite akademik performans ölçüm ve derecelendirme kuruluşu URAP'ın 2019-2020 yılında Türkiye'de üniversitelerin genel sıralamasında kullandıkları dokuz temel göstergeye dayanarak belirlenmiştir. URAP'ın kullandığı göstergeler makale sayısı, öğretim üyesi başına düşen makale sayısı, atıf sayısı, öğretim üyesi başına düşen atıf sayısı, toplam bilimsel doküman sayısı, öğretim üyesi başına düşen toplam bilimsel doküman sayısı, 2017-2018 yılı doktora mezun sayısı, doktora öğrenci oranı, öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısıdır¹. Bu çalışmada benzer olguları içeren göstergeler birleştirilerek beş ana başlık oluşturulmuştur. Buna göre çalışmada kullanılacak olan ve karar kriterlerine karşılık gelen göstergeler aşağıdaki gibidir:

G1: Makale sayısı

G2: Atıf sayısı

G3: Toplam bilimsel doküman sayısı

G4: Doktora öğrenci oranı

G5: Öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı

Çalışmada ele alınan probleme ilişkin hiyerarşik yapı Şekil 1'de verilmiştir.

Çalışma verilerinin elde edilmesinde, seçilen göstergelerin birbirlerine göre önemlerini belirten sözel ifadelere dayanan bir anket hazırlanmış ve karar vericiler tarafından değerlendirilmesi istenmiştir. Anket soruları "Makale sayısı, atıf sayısı ile karşılaştırıldığında ne kadar önemlidir?" biçiminde, karar vericilerin ikili karşılaştırma yaparak karar vermelerini sağlayacak biçimde oluşturulmuştur. Karşılaştırma Tablo 2'de verilen ölçüğe uygun biçimde yapılmıştır. Örnek bir anket değerlendirmesi Tablo 3'te verilmiştir.

Karar vericilerden elde edilen anketler bulanık sayılara dönüştürülerek ikili karar matrislerine aktarılmıştır. Tüm karar vericilerin değerlendirmelerinin geometrik ortalaması alınarak birleştirilmiş karar matrisi oluşturulmuştur. Örneğin, Tablo 3'ten görülebileceği gibi, makale sayısı, karar verici tarafından, toplam bilimsel doküman sayısından "önemli" bulunmuştur. Bu sözel ifade Tablo 2'den yararlanarak (4,5,6) bulanık sayısına dönüştürülmüştür. Tüm karar vericilerin, makale sayısı ile toplam bilimsel doküman sayısının ikili karşılaştırmasına ilişkin bulanık sayıları elde edildikten sonra (1) eşitliğinden yararlanarak geometrik ortalama hesaplanmıştır. Sonuçta elde edilen birleştirilmiş karar matrisi Tablo 4'te verilmiştir. Karar vericilerin yargılarının tutarlı olması gerekmektedir. Yargıların tutarlılığını belirlemek için Göğüş & Boucher (1998)'in bulanık ikili karşılaştırmalar için önerdiği tutarlılık oranı kullanılmıştır. Tutarlılık oranı 0.10'un altında bulunur ise karar vericilerin yargılarının yeterince tutarlı olduğu söylenebilir. Buna göre Tablo 4'te yer alan karşılaştırmalar yeterince tutarlı bulunmuştur (Tutarlılık Oranı=0.078).

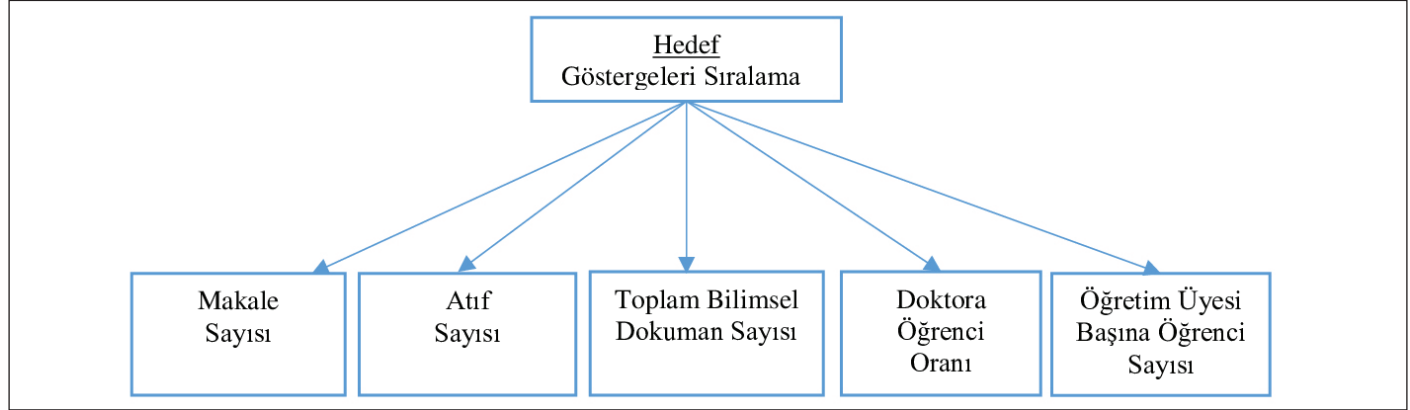
1 URAP 2019-2020 Türkiye Genel Sıralaması Göstergeleri (<http://tr.urapcenter.org/2019/2019.php>)

Bulanık kriter matrisinde yer alan değerlendirme sonuçları Excell'e aktarılarak bulanık AHP için gerekli hesaplamalar gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Analiz sonucunda elde edilen gösterge ağırlıkları ve bu ağırlıklara göre belirlenen önem sıraları Tablo 5'te verilmiştir. Sonuçlar görsel olarak Şekil 2'de sunulmuştur.

Tablo 5'den görüldüğü gibi öğretim elemanlarının öncelik verdiği ilk gösterge toplam bilimsel doküman sayısı olmuştur. Sonraki öncelikler elde edilen ağırlıklara göre sırasıyla makale sayısı, atıf sayısı, doktora öğrenci sayısı ve öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı olmuştur.



Şekil 1: Probleme ilişkin hiyerarşik yapı.²

Tablo 3: Göstergelerin İkili Karşılaştırmalarına İlişkin Örnek Anket Değerlendirmesi

Göstergeler	Son derece önemli	Çok önemli	Önemli	Az derecede önemli	Eşit derecede önemli	Az derecede önemli	Önemli	Çok önemli	Son derece önemli	Göstergeler
G1					√					G2
G1			√							G3
G1		√								G4
G1	√									G5
G2				√						G3
G2				√						G4
G2			√							G5
G3		√								G4
G3			√							G5
G4			√							G5

G1, G2 ile karşılaştırıldığında eğer G1 G2'den "çok önemli" ise "Eşit" ifadesinin solunda yer alan seçenek, eğer G2 G1'den "çok önemli" ise "Eşit" ifadesinin sağında yer alan seçenek işaretlenmektedir. Örneğin tablodaki ikinci satıra göre G1 G3'ten "önemli" bulunmuştur.

Tablo 4: Birleştirilmiş Karar Matrisi

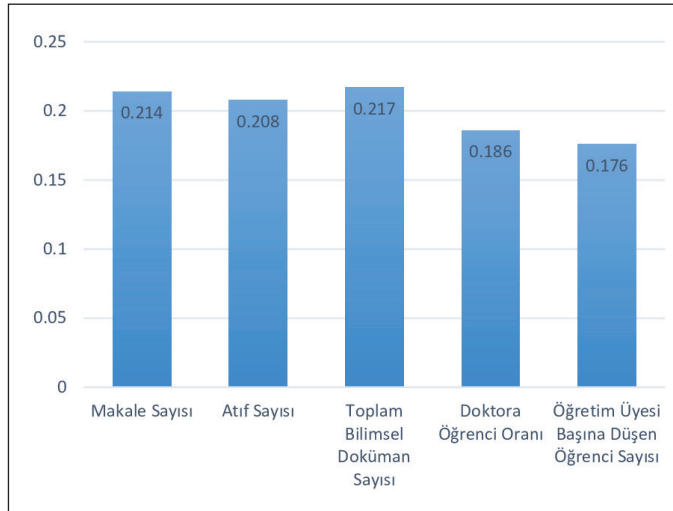
	G1	G2	G3	G4	G5
G1	(1, 1, 1)	(0.125, 1.583, 8.000)	(1.000, 1.853, 6.000)	(0.167, 2.795, 8.000)	(1.000, 4.508, 9.000)
G2		(1, 1, 1)	(0.167, 1.437, 8.000)	(0.333, 3.161, 8.000)	(0.125, 2.630, 8.000)
G3			(1, 1, 1)	(4.000, 5.988, 9.000)	(1.000, 4.654, 9.000)
G4				(1, 1, 1)	(0.167, 2.728, 8.000)
G5					(1, 1, 1)

Tutarlılık oranı: 0.078.

2 Bu çalışmada, göstergelerin önem dereceleri belirleneceğinden, kriterlerin bir alt basamağında yer alacak olan alternatifler hiyerarşik yapıda yer almamaktadır.

Tablo 5: Göstergelerin Önem Ağırlıkları ve Sıralaması

Göstergeler	Gösterge Ağırlıkları	Önem Sırası
Makale sayısı	0.214	2
Atıf sayısı	0.208	3
Toplam bilimsel doküman sayısı	0.217	1
Doktora öğrenci oranı	0.186	4
Öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı	0.176	5

**Şekil 2:** Göstergelerin önem ağırlıkları.

TARTIŞMA

Üniversite sıralamaları tüm dünyada üniversiteler kadar toplumun farklı kesimleri açısından da önem taşımaktadır. Üniversitelerin sıralamadaki yerleri, kendilerini geliştirmeleri açısından önemli bir fırsat olarak düşünülebilir. Bunun için sıralamada kullanılan göstergelerin ne olduğu ve nasıl puanlama yapıldığı iyi değerlendirilmelidir. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde farklı sıralama sistemlerinin varlığının bir sorun teşkil ettiği görülmüştür. Özellikle kurumların farklı göstergeler kullanması ve gösterge ağırlıklarının hesabında tek bir yol olmaması sorun olarak nitelendirilmektedir. Bu konu araştırmacılar tarafından ele alınarak sıralama için farklı yöntemler önerilmiştir (Gianoulis & Ishizaka, 2010; Wu et al., 2012, Nisel & Nisel, 2013; Erdoğan & Kaya, 2014). Literatürde yer alan çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada üniversite sıralamalarında kullanılan akademik performans göstergelerinin önemlerinin bulanık AHP ile sıralanması amaçlanmıştır. Bunun sebebi üniversite sıralamalarının ana aktörleri olan akademisyenlerin bu göstergelere ilişkin görüşlerini almak ve göstergelerin önem sıralamasını akademisyenler açısından yapmaktır. Bu anlamda çalışmada üniversiteleri sıralamadan yalnızca sıralamaya yardımcı olabilecek bir puanlama sistemi önerilmiştir. Bu amaçla öncelikle farklı kurumlar tarafından kullanılan farklı göstergelere dikkat çekilmiş daha sonra üniversite sıralamalarına ilişkin farklı hesaplama sistemleri vurgulanmıştır.

Çalışmanın uygulamasında URAP'ın üniversite sıralamalarında kullandığı akademik performans göstergeleri temel alınmıştır.

URAP- Araştırma Laboratuvarı 2009 yılından beri belirlenen çeşitli göstergeleri temel alarak üniversitelerin puanlarını hesaplayan bir sıralama sistemidir. Çalışmanın amacı doğrultusunda URAP'ın temel göstergeleri kullanılarak bulanık AHP ile analiz gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular, söz konusu üniversitedeki öğretim üyelerinin üniversite sıralamasında en önemli gördükleri faktörün toplam bilimsel yayın sayısı olduğunu göstermiştir. Öğretim üyelerinin çalışmalarının çeşitliliği önem kazanmaktadır. Önem sıralamasına göre makale sayısı 2. sırada, atıf sayısı ise 3. sırada önemli bulunmuştur. Doktora öğrenci sayısı ve toplam öğrenci sayısına ilişkin ağırlıklar ise 4. ve 5. önemde görülmektedir. Bu sıralama Türkiye'deki her üniversiteden temsilci bir grup karar vericinin katılımıyla ulusal temelde gerçekleştirilebilir. Buradan elde edilen ağırlık değerleri çarpan olarak belirlenip, üniversiteler bu ağırlıkların kullanılmasıyla yeniden sıralanabilir. Bunun yanı sıra bulanık AHP kullanılarak üniversite sıralamaları ile ilgilenen tüm paydaşlar için benzer puanlar hesaplanabilir. Böylece her üniversite misyonunu ve vizyonunu bu önemlere göre düzenleyebilir. Bu çalışmalardan sonra, küçük veya büyük tüm üniversiteler, kendilerini daha güçlü hâle getirecek uygulamaları geliştirebilecektir.

SONUÇ

Bu çalışmada anket değerlendirmesi sırasında öne çıkan çarpıcı bazı sonuçlar ve bunlara ilişkin öneriler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Karar vericilerin göstergelere ilişkin ikili kıyaslamalarında bazı önemli farklılıklar gözlenmiştir. Bu farklılık göstergelerin önem düzeyinden çok ikili karşılaştırmada hangi göstergenin daha önemli olduğuna dair farklılıklardır. Daha açık ifade edilecek olursa, iki karar verici, iki göstergeden hangisi daha önemlidir sorusuna farklı göstergeleri işaret etmiştir. Bu durum akademisyenlerin bakış farklılığını yansıtmakla birlikte üniversitelerde önceliğin ne olması gerektiği konusunda benzer bir tutumun olup olmadığı sorusunu akla getirmiştir. Gelecek çalışmalarda, tüm göstergelerin yer alacağı bir değerlendirme ölçeği ile akademisyenlerin tutumları belirlenebilir. Bunun sonucuna göre, üniversiteler tarafından, öncelikler konusunda benzerlik yaratmak için çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Göstergelerde yer alan doktora öğrenci oranı konusunda karar vericilerin uzun süre düşündükleri, yazarlar tarafından gözlenmiştir. Karar vericiler doktora öğrencilerinin sayısından çok niteliklerinin önem taşıdığını ifade etmişlerdir. Bunu belirleyebilecek bir yol olarak doktora öğrencilerinin yayın sayılarının değerlendirilebileceği düşünülmüştür.

- Çalışma Türkiye temelinde yapıldığından göstergeler karşılaştırırken mevcut doçentlik sınav yönetmeliği ve akademik teşvik yönetmeliği akla gelmektedir. Bu yönetmeliklerde yer alan maddeler düzenlenirken, üniversite sıralamasında kullanılan göstergelerin de dikkate alınması dolaylı olarak üniversite sıralama puanlarının artmasını ve ülke üniversitelerinin dünyada daha üst sıralarda yer alabilmesini sağlayacaktır.

Ülkeler için sahip oldukları farklı kaynaklar ve stratejiler dikkate alındığında her ne kadar farklı öncelikler oluşacak olsa da dünyada tüm üniversiteler için ortak bir paydada sıralama yapılmaktadır. Bu anlamda, uluslararası düzeyde göstergeler dikkate alınarak bir önem sıralaması elde edilebilirse akademisyenlerin çalışmalarını bu öneme göre şekillendirmesi, üniversitelerinin dünya sıralamalarında daha üst sıralara taşınmasını sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Ağralıoğlu, N. (2012). Türkiye’de üniversitelerin kalitesini belirlemek için bir yaklaşım. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 2(3), 147-165.
- Alma, B., Coşkun, E. & Övendirli, E. (2016). University ranking systems and proposal of a theoretical framework for ranking of Turkish Universities: a case of management departments. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 235, 128-138.
- Altbach, P.G. (2012). The globalization of college and university rankings. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 44(1), 26-31.
- Antalyalı, Ö.L. (2007). Tarihsel süreç içerisinde üniversite misyonlarının oluşumu. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2007/2 (6), 25-40.
- Billaut, J., Bouyssou, D. & Vincke, P. (2010). Should you believe in the Shanghai ranking?. *Scientometrics*, 84, 237-263.
- Buckley, J.J. (1985). Fuzzy hierarchical analysis. *Fuzzy Sets and Systems*, 17(3), 233-247.
- Büyükközan, G. & Feyzioğlu, O. (2004). A fuzzy-logic-based decision-making approach for new product development. *Int. J. Production Economics* 90, 27-45.
- Chang, D-Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95, 649-65.
- Çakır, M.P., Acartürk, C., Alaşehir, O. & Çilingir, C. (2015). A comparative analysis of global and national university ranking systems. *Scientometrics*, 103, 813-848.
- Davis, M. (2016). Can college rankings be believed?. *The Journal of Design, Economics and Innovation*, 2(3), 215-230.
- Dill, D. D. & Soo, M. (2005). Academic quality, league tables, and public policy: A cross-national analysis of university ranking systems. *Higher Education*, 49(4), 495-533.
- Ding, L. & Zeng, Y. (2015). Evaluation of Chinese higher education by TOPSIS and IEW —The case of 68 universities belonging to the Ministry of Education in China. *China Economic Review*, 36, 341-358.
- Erdoğan, M. & Kaya, İ. (2014). A Type-2 fuzzy MCDM method for ranking private universities in İstanbul. *Proceedings of the World Congress on Engineering*, Vol I, July 2 - 4, 2014, London, U.K.
- Fried, L. (2005). Reputation and prestige in American research universities: an exploration of the history of rankings and the increasing importance of student selectivity in perception of quality in higher education. Unpublished Doctoral Dissertation. University of Pennsylvania, USA.
- Giannoulis, C. & Ishizaka, A. (2010). A web-based decision support system with ELECTRE III for a personalised ranking of British universities. *Decision Support Systems*, 48, 488-497.
- Göğüş, Ö. & Boucher, T.O. (1998). Strong transitivity, rationality and weak monotonicity in fuzzy pairwise comparisons. *Fuzzy Sets and Systems*, 94(1), 133-144.
- Gültepe, Y., Zhumangaliyevna, M.Z. & Kalaman, Y. (2014). Üniversite sıralama sistemleri: Batı Karadeniz Üniversiteleri için analiz örneği. XVI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 5 - 7 Şubat 2014, Mersin Üniversitesi.
- Hägg, I. & Wedlin, L. (2013). Standards for quality? A critical appraisal of the Berlin Principles for international rankings of universities. *Quality in Higher Education*, 19(3), 326-342.
- Harvey, L. (2008). Rankings of higher education institutions: A critical review. *Quality in Higher Education*, 14(3), 187-207.
- Hazelkorn, E. (2011). *Globalization and the reputation race in rankings and the reshaping of higher education: the battle for world class excellence*. Palgrave MacMillan.
- Huang, M-H. (2011). A Comparison of three major academic rankings for world universities: from a research evaluation perspective. *Journal of Library and Information Studies*, 9(1), 1-25.
- Ismail, E.M. (2008). Ranking of universities. 2nd International Conference on Assessment of Quality in Higher Education, 1-3 December, 2008, Lahore.
- Jarocka, M. (2015). Transparency of university rankings in the effective management of university. *Business, Management and Education*, 13(1), 64-75.
- Jeremic, V., Bulajic, M., Martic, M. & Radojicic, Z. (2011) A fresh approach to evaluating the academic ranking of world universities. *Scientometrics*, 87, 587-596.
- Kaganski, S., Majak, J. & Karjust, K. (2018). Fuzzy AHP as a tool for prioritization of key performance indicators, *Procedia CIRP 51st CIRP Conference on Manufacturing Systems*, 72, 1227-1232.
- Konan, N. & Yılmaz, S. (2017). Üniversitelerin sıralanma ölçütleri ve Türkiye üniversiteleri için öneriler. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 7(2), 200-210.
- Marope, M., & Wells, P. (2013). *University rankings: the many sides of the debate*. Paris: Unesco Publishing.
- McKenzie, K. & Schweitzer, R. (2001). Who succeeds at university? Factors predicting academic performance in first year Australian university students. *Higher Education Research & Development*, 20(1), 21-33.
- Millot, B. (2015). International rankings: Universities vs. higher education systems, *International Journal of Educational Development*, 40, 156-165.
- Moed, H.F. (2017). A critical comparative analysis of five world university rankings. *Scientometrics*, 110:967-990.
- Mutlutürk, M.E. (2016). Let the students decide: a personalised ranking of Turkish Universities, *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 1(3), 273-281.

- Myers, L., & Robe, J. (2009). *College rankings: history, criticism and reform*. Center for College Affordability and Productivity, Washington, DC.
- Nguyen, N. & Le Blanc, G. (2001). Image and reputation of higher education institutions in students' retention decisions. *International Journal of Educational Management*, 15(6), 303-311.
- Nisel, S. & Nisel, R. (2013). Using VIKOR methodology for ranking universities by academic performance GSTF. *Journal of Mathematics, Statistics and Operations Research*, 2(1), 86-92.
- Olca, G. A. & Bulu, M. (2017). Is measuring the knowledge creation of universities possible?: A review of university rankings. *Technological Forecasting & Social Change*, 123, 153-160.
- Öncel, M. (2017). Üniversitelerin başarı sıralamalarında metodolojik problemler: metodolojik eleştirilere yönelik bir literatür taraması. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 1(1), 14-26.
- Özbaşı, D. & Uslu, B. (2018). Türk Üniversiteleri sıralama göstergelerinin ağırlıklandırılması: University Ranking by Academic Performance (URAP) Türkiye genel sıralaması örneği. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 62-70.
- Özkan, M. (2015). Üniversite Sıralama Sistemleri. Aypay, A. (Ed.), *Türkiye'de Yükseköğretim Alanı Kapsamı ve Politikaları* içinde (s. 341-368). Ankara: Pegem Akademi.
- Pavel, A-P. (2015). Global university rankings - a comparative analysis. *Procedia Economics and Finance*, 26, 54 – 63.
- Pusser, B. & Marginson, B. (2013). University rankings in critical perspective. *The Journal of Higher Education*, 84(4), 544-568.
- Saaty, T.L. (1980) *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw Hill.
- Saka, Y. & Yaman, S. (2011). Üniversite sıralama sistemleri; kriterler ve yapılan eleştiriler. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1(2), 72-79.
- Sedigh, A.K. (2017) Ethics: An indispensable dimension in the university rankings, *Sci Eng Ethics*, 23, 65–80.
- Stolz, I., Darwin D., Hendel, D.D. & Horn, A.S. (2010). Ranking of rankings: benchmarking twenty-five higher education ranking systems in Europe, *High Education*, 60, 507–528.
- Tosunoğlu, N. (2018). Üniversite Sıralamalarına İlişkin Tartışmalar: Türk Üniversiteleri Açısından Bir Değerlendirme, Gülcan, B. ve Arı, G.S. (Ed.), *Prof. Dr. Erkan Öngel'e Armağan Çok Disiplinli Çalışmalar* içinde (s. 312-323). Ankara: Detay Yayıncılık
- Uslu, B. (2018). Dünya üniversiteler sıralaması: genişletilen gösterge setine göre sıralamada oluşan farklılıklar. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 8(3), 457-470.
- Uslu, F. (2008). Üniversiteleri derecelendiren uluslararası sistemler -değerlendirme, öneriler -. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 91-108.
- URAP, 2013, Basın Açıklaması, Ekim 2013. www.urapcenter.org
- URAP, 2017 Ekim, Üniversitelerimizin 2017 yılı Dünya Genel Sıralamalarındaki Durumu, 29 Aralık 2017. www.urapcenter.org
- Van Laarhoven, P.J.M. & Pedrycz, W. (1983). A fuzzy extension of Saaty's priority theory. *Fuzzy Sets and Systems*, 11, 229-241.
- Wu, H.Y., Chen, J.K., Chen, I-S & Zhuo, H.H. (2012). Ranking universities based on performance evaluation by a hybrid MCDM model. *Measurement*, 45, 856–880.