

## Üniversite Sıralamaları Üzerinde Sosyal Medya Görünürlüğünün Rolü: Twitter Verileri Üzerine Bir İnceleme

Ergin Tosunoğlu<sup>\*1</sup>, Ramazan Yılmaz<sup>2</sup>

### Anahtar Sözcükler

Üniversite sıralama sistemleri  
Webometrics  
URAP  
Twitter  
Sosyal medya

### Makale Hakkında

#### Gönderim Tarihi

19 Mayıs 2020

#### Kabul Tarihi

5 Mart 2021

#### Yayın Tarihi

30 Haziran 2021

### Makale Türü

Araştırma Makalesi

### Öz

Akademik kurumlar için farklı sıralama kuruluşları tarafından gerçekleştirilen sıralamalar, akademik kurumlardaki gelişmelerin izlenmesi için önem taşımaktadır. Sıralama sistemleri genel anlamda birbirlerine benzerlik gösterebilir de farklı parametreleri ön plana çıkaran ve uluslararası geçerliliği daha ağır olan sıralama sistemleri üniversitelerin kendilerini gösterdikleri bir ortama dönüşmüştür. Toplumun, üniversitelerin kalite göstergesi gözüyle takip ettiği bu sıralama sistemlerinin, gerçek görünürlüğü ve akademik kurumların tanınırlığını yansıtmadığı gibi eleştiriler de bulunmaktadır. Bunun ana nedenlerinin başında akademisyenler, üniversite öğrenci adayları, çalışma ortakları ve diğer paydaşlar tarafından sosyal medya araçlarının; görünürlüğün ve uluslararası tanınırlığın merkezi olarak kabul edilmeye başlanmasıdır. Günümüzde özellikle kurumsal iletişimi sağlama araçlarından biri olarak görülen Twitter, üniversitelerce kamuoyunu bilgilendirme amaçlı sıklıkla kullanılmaktadır. Bu nedenle üniversitelerin Twitter kullanım durumları görünürlük açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada farklı parametrelere göre sıralama yapan (QS, Webometrics, URAP) sıralama sistemlerinde en yüksek puana sahip Türkiye'deki üniversitelerin kurumsal Twitter hesaplarının aktiviteleri incelenerek, Twitter aktivitesi ile üniversite sıralamaları arasındaki ilişkiler belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada veri madenciliği teknikleri kullanılarak veri analizleri gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları üniversitelerin Twitter ortamındaki aktiviteleri ile QS, Webometrics, URAP sıralamaları arasında anlamlı ilişkiler olduğunu göstermektedir. Araştırma sonucunda sıralama puanı yüksek olan üniversitelerin kurumsal olarak Twitter hesaplarını daha aktif kullandıkları belirlenmiştir.

## The Effect of Social Media Visibility on University Rankings: A Study on Twitter Data

### Keywords

University ranking  
Webometrics  
URAP  
Twitter  
Social media

### Article Info

#### Received

May 19, 2020

#### Accepted

March 5, 2021

#### Published

June 30, 2021

### Article Type

Research Paper

### Abstract

Rankings performed by different ranking institutions for academic institutions are important for monitoring the developments in academic institutions. Although ranking systems show similarities in general terms, ranking systems that highlight different parameters and have higher international validity have turned into an environment where universities show themselves. There are also criticisms such as these ranking systems, which are followed by the society as a quality indicator of universities, do not reflect the real visibility and recognition of academic institutions. The main reasons for this are academics, university student candidates, partners and other stakeholders; is beginning to be considered central to visibility and international recognition. Today, Twitter, which is seen as one of the means of providing corporate communication, is frequently used by universities to inform the public. For this reason, the usage status of universities on Twitter is important in terms of visibility who sorted according to different parameters in this study (QS, Webometrics, URAP) in the ranking system by examining the highest score with corporate activities of the Twitter accounts of the universities in Turkey has tried to determine the relationship between Twitter activity with university rankings. In the research, data analyses were performed using data mining techniques. The results of the research show that there are significant relationships between the activities of universities on Twitter and QS, Webometrics and URAP rankings. As a result of the research, it was determined that universities with higher ranking points use their Twitter accounts more actively as a corporate.

**Atıf:** Tosunoğlu, E. & Yılmaz, R. (2021). Üniversite sıralamaları üzerinde sosyal medya görünürlüğünün rolü: twitter verileri üzerine bir inceleme. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 3(1), 25-41.

**Cite:** Tosunoglu, E. & Yilmaz, R. (2021). The effect of social media visibility on university rankings: a study on twitter data. *Journal of Information and Communication Technologies*, 3(1), 25-41.

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: ergintosunoglu@gmail.com

<sup>1</sup> Master's Degree Student, Bartın University, Bartın/Turkey, ergintosunoglu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4345-1173>

<sup>2</sup> Assoc. Prof. Dr., Bartın University, Bartın/Turkey, ramazanyilmaz067@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2041-1750>

## **Extended Abstract**

### **Introduction**

Today universities, like all institutions compete in different platforms and fields. Universities: aims to announce the education and training contents, technological and scientific activities to the masses and academic environment they aim to work and collaborate, especially students, with effective and interesting methods. They try to make a difference with other universities and stand out with activities that will add value to them by increasing the recognition of their institutions. University ranking systems, by creating rules suitable for their purposes, rank different number of universities in line with their ranking goals, and use different methods and data sources to obtain data to be used for ranking purposes. As a result, different lists of levels, degrees and areas emerge. These lists are interconnected across the board at international, national, and regional levels, and offer the opportunity to expand and develop coverage. In the later parts of this study, examining the different performances of universities; QS, Webometrics and URAP systems were used.

Looking at these three ranking systems, it is seen that although the criteria for creating lists differ significantly from each other, they all contain citation rates and academic recognition criteria. Literature research are mostly carried out in digital environment and citation statistics are monitored online. A large part of the promotional activities and sharing of the institutions are also carried out online. This leads us to the indirect elements of these two factors that are effective in the ranking of universities. One of the most widely used digital world actors today is social media. It is seen that organizations prefer social media tools to spread their activities to the masses of users in the fastest way to increase their recognition. One of the most widely used social networks is Twitter. Content is produced by users communicating via Twitter. With this content produced, it spreads at an enormous speed as expected from a massive environment and reaches the user on a large scale. In particular, it is seen that Twitter is a tool frequently used by universities to carry out promotional activities, to expand the corporate culture, to recruit students, as an academic news tool, as well as to communicate with graduates.

Although social media activities are not a direct material for ranking systems, it is seen that it has become one of the most widely used tools to reach people and stakeholders and has become one of the main factors affecting the recognition of the institutions. This article QS University in Turkey, the impact of activity on Twitter and on the situation in the Webometrics ranking URAP will be examined. To academic institutions, it is aimed to provide information about the impact of social media visibility over their rankings in existing ranking systems using their recognition and different measurement criteria and to contribute to our universities in providing them a more positive place in international ranking systems.

### **Method**

The dataset of this study; Webometrics university with the highest score among the top 25 universities in Turkey was created. Turkey URAP ranking of these universities and QS rankings Turkey dataset, combining the current number of university students has been formed. The Twitter API feature was used with the Python program to obtain Twitter data from 25 universities in the dataset. With the created Twitter API, information about the Twitter user is obtained by using the codes created on Python. The Twitter data used in this study was created with the data provided by the Twitter API application between 1-5/April/2020. The data set was created by querying the

Twitter addresses announced on the official websites of the 25 universities that are the subject of the research with the help of the code block created in the Python program. SPSS and RapidMiner data mining program were used in the statistical analysis of the data collected for the research. In the analysis of the data, Decision tree analysis, which has a wide usage area, is used because it is easy to create and interpret, it can be integrated with database systems and its reliability is high.

### **Findings**

It shows that the number of followers in the top 25 universities with the highest score in Webometrics ranking is more than the number of students. It is seen that the top 25 universities with the highest Webometrics ranking score in our data set are also among the top 38 in QS\_TR rankings. However, in the URAP ranking, this ranking does not show any significant data in the first 106 distribution. The Decision Tree is ranked among the top 10 in Webometrics, both in the URAP ranking and in the top 11 in the QS ranking. It is seen that it has a place in it. It is seen that 7 of the 10 universities with high Twitter followers are in the top 7 in Webometrics ranking and these universities are in the top 10 in the URAP ranking. It has been observed that universities with an average of 50 likes and more than 50 Tweets are in the top 9 in Webometrics and in the top 11 in the QS ranking.

### **Discussion and Conclusion**

Twitter has become a comprehensive source of communication and information used by both the academic community and the general audience. Holmberg and Thelwall (2014), academics and academic institutions; they say that they are showing an increasingly widespread use of Twitter in the context of creating, using and sharing scientific content. Many universities today; It uses different social media platforms, including Twitter, to announce academic studies such as exam announcements, academic calendar announcements, projects, seminars, and conferences, and to communicate with academicians. Abdelrazeq, Janßen, Tummel, Jeschke, and Richert (2016); it is thought that the visibility and recognition dimensions of Twitter can potentially support the university ranking system.

Findings obtained in this study; it shows that most universities with high activity values such as Retweet and Likes to have much more followers than the number of students. This supports the idea that universities can reach more people through mass communication, and that their visibility and recognition will naturally increase. Increasing the visibility and recognition to high rates will enable you to become an institution that is pursued, researched and analyzed, allowing universities to achieve higher rankings in international ranking systems. Universities with high Twitter activity are in the top rankings in ranking systems that use academic and international recognition criteria such as QS and Webometrics. This shows that Twitter can be supportive of rankings.

## Giriş

Günümüzde tüm kurumlar gibi üniversiteler de farklı platformlarda ve alanlarda rekabet halindedirler. Üniversiteler; eğitim-öğretim içeriklerini, teknolojik ve bilimsel faaliyetlerini, etkili ve ilgi çekici yöntemler ile öğrenciler başta olmak üzere, çalışmayı ve ortak iş birliği yapmayı hedefledikleri kitlelere ve akademik çevreye duyurmayı hedeflemektedir. Diğer üniversiteler ile aralarında fark oluşturmak ve kurumlarının tanınırlığını artırarak onlara değer katacak faaliyetlerle öne çıkmaya çalışmaktadırlar.

Bilgi temelli bu rekabetin artmasının sonucu olarak akademik kalite hakkında giderek artan talepler doğrultusunda üniversite sıralama sistemleri geliştirilmiştir. Üniversiteler eğitim, öğrenci/akademisyen sayıları, araştırmaları, alan yazınına katkıları, toplumsal hayata katkıları ve sosyal sorumlulukları gibi nitelikleriyle, kişisel görüşlerden bağımsız ölçütler kullanılarak detaylı bir değerlendirmeye tabi tutulmaktadır (Alaşehir, Ömrüüzun, & Baykal, 2011). Üniversite sıralama sistemleri, amaçlarına uygun kurallar oluşturarak sıralama hedefleri doğrultusunda farklı sayıdaki üniversiteyi sıralamakta, sıralama amaçlı kullanılacak verilerin elde edilmesinde farklı yöntemler ve veri kaynakları kullanmaktadır (Doğan, 2017).

Bunun sonucu olarak seviyeleri, dereceleri ve alanları farklı listeler ortaya çıkmaktadır. Bu listeler uluslararası, ulusal ve bölgesel seviyeler olmak üzere çok yönlü bir şekilde birbirlerine bağlanmış olup, kapsamı yaygınlaştırma ve geliştirme imkânını sunmaktadır (Gültepe, Zhumangaliyevna, & Kalaman, 2014). Dünyadaki üniversiteler arasında; Times Higher Education (THE), Quacquarelli Symonds World University Ranking (QS), Web Of Word Universitys (Webometrics), University Ranking by Academic Performance (URAP) ve Academic Ranking of World Universities (ARWU) sıralama sistemleri en fazla kullanılan ve en çok takip edilen sıralama sistemleridir (Jabjaimoh, Samart, Jansakul & Jibenja, 2019). Bu çalışmanın ilerleyen bölümlerinde üniversitelerin farklı performanslarını inceleyen; QS, Webometrics ve URAP sistemleri kullanılmıştır.

Quacquarelli Symonds (QS) kuruluşu, dünya üniversitelerini; Akademik Tanınırlık, Üniversite Tanınırlığı, Atıf Oranları ve akademik çalışmaların etkisini ölçen H-Index gibi sıralamalarla değerlendirmektedir (QuacquarelliSymonds, 2020). Değerlendirme parametreleri açısından Quacquarelli Symonds (QS) akademik tanınırlık ve uluslararası tanınırlık üzerinde vurgu yapmaktadır, bu nedenle üniversitelerin ve akademisyenlerinin uluslararası tanınır olması ölçeklendirmeye en büyük katkıyı sağlamaktadır (Sheeja, Mathew, & Cherukodan, 2018).

Webometrics, arama motorlarındaki arama oranları, web ortamındaki etkililik, Akademik yayın aktiviteleri (Google Scholar) ve atıf alma oranlarına bağlı olarak sıralama geliştirmektedir (Ranking Web Of University, 2020). Bu bağlamda dünya üniversitelerinin Webometrics sıralamasının sonuçları diğer sıralama sistemlerinden farklı olarak üniversitelerin internet ortamındaki varlığı ve aktifliği ile ilişkilidir (Bershadskaya, Voznesenskaya, & Karpenko, 2016).

URAP (University Ranking by Academic Performance); atıf sayısı, öğretim üyesi başına düşen atıf sayısı, makale sayısı, öğretim üyesi başına düşen makale sayısı, bilimsel doküman toplam sayısı, öğretim üyesi başına düşen toplam bilimsel doküman sayısı, doktora mezun sayısı, doktora öğrenci oranı ve öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı olmak üzere 9 başlık da değerlendirme yapmaktadır. URAP, yükseköğretim kurumları için belirlenmiş olan bu kriterler ile akademik başarıyı dikkate alan bir sıralama gerçekleştirilmektedir (Kalkan, Başar, & Özden, 2015).

Bu üç sıralama sistemine bakıldığında temel olarak liste oluşturma kriterlerinin birbirinden önemli ölçüde farklılaştığı görülse de her üçünde de atıf alma oranları ve akademik tanınırlık kriterini barındırdıkları görülmektedir. Alan yazın araştırmaları büyük oranda dijital ortamda yürütülmekte olup atıf istatistikleri de çevrimiçi olarak izlenmektedir. Kurumların tanıtım faaliyetlerinin ve paylaşımlarının büyük bir bölümü de yine çevrimiçi ortamlarda gerçekleşmektedir. Bu da bizi, üniversitelerin sıralamasında etkili olan bu iki faktörün dolaylı unsurlarına yönlendirir. Günümüzde en yaygın kullanılan dijital dünya aktörlerinden biri de sosyal medyadır.

Kuruluşların, tanınırlıklarını artırmak için yürüttükleri faaliyetlerin en hızlı şekilde kullanıcı kitlelerine yayılmasında sosyal medya araçlarını tercih ettiği görülmektedir. En yoğun kullanılan sosyal ağlardan biri de Twitter'dır. Kurumların ve bireylerin görüntü, video, ses gibi içeriklerini paylaşımlarının yanında anlık paylaşımlar yapabilmeleri ve bu paylaşımların çok geniş bir kullanıcı kitlesine hitap ediyor olması, Twitter'ın gündem takibi ve kurumların kendilerini tanıtmaya yansıtabilecekleri bir alan olarak kullanılmasını ortaya çıkartmıştır. Twitter'ın yaygınlaşması ve sağladığı bu özellikler sebebiyle kurumlar, kullanıcıların paylaşımlarını izlemeye ve dikkate almaya başlamış aynı zamanda kendileri de içerik üretmeye ve paylaşmaya başlamıştır (Kartal & Algül, 2019).

Kullanıcılar Twitter aracılığı ile iletişim sağlayarak içerik üretirler. Üretilen bu içerikle kitlesel bir ortamdan beklendiği gibi muazzam bir hızda yayılır ve büyük ölçekte kullanıcıya ulaşır. Özellikle Twitter'ın üniversiteler tarafından, tanıtım faaliyetlerinin yürütülmesi, kurum kültürünün yaygınlaştırılması, öğrenci alımı, akademik haber aracı olarak kullanılmasının yanı sıra mezunlarla iletişim kurmada sıklıkla kullanılan bir araç olduğu görülmektedir (Ricoy & Feliz, 2016).

Twitter gibi sosyal ağlar daha geniş bilgi paylaşımını teşvik etmektedir. Bilimsel çalışmaların Twitter ortamında yayınlanması, tartışmalara ve yaygın araştırma bulgularına katılabilecek yeni bir bilimsel iletişim modu ortaya çıkarmıştır. Twitter gibi sosyal medya ortamları bilim adamları ile halkın farklı üyeleri arasındaki doğrudan etkileşimi geleneksel medyadan daha iyi hale getirmekte ve sonrasında bilimi tüketebilecek, katkıda bulunabilecek ve yarışabilecek çok çeşitli aktörlerin katılımına imkân sağlamaktadır (Didegah, Mejlgaard, & Sørensen, 2018). Üniversiteler ve diğer akademik kurumlar, web üzerindeki varlıklarını, görünürlüklerini giderek artan bir şekilde itibarlarının ve uluslararası tanınırlıklarının merkezi olarak görmeye başlamıştır. Günümüzde çoğu kullanıcı kurumların aktivite ve çalışmalarını resmî web siteleri yerine Twitter gibi sosyal medya platformları üzerinden takip etmeyi tercih etmektedir. Web sitelerinin izlenme ve incelenme rakamlarından daha fazla olan Twitter aktiviteleri bunun bir göstergesidir (McCoy, Nelson, & Weigle, 2017)

Sosyal medya aktiviteleri her ne kadar sıralama sistemleri için doğrudan bir materyal olmasa da kişilere ve paydaşlara ulaşmakta en yaygın kullanılan araçlardan biri durumuna geldiği ve kurumların tanınırlıklarını etkileyen ana faktörlerden birine dönüştüğü görülmektedir. Bu makalede Türkiye üniversitelerinin QS, Webometrics ve URAP sıralamalarındaki durumları üzerinde Twitter'daki aktivitelerinin etkisini incelenecektir. Akademik kurumlara; tanınırlıklarını ve farklı ölçme kriterlerini kullanan mevcut sıralama sistemlerindeki derecelerinin üzerinde sosyal medya görünürlüğünün etkisi hakkında bilgi sağlamak ve üniversitemizin uluslararası sıralama sistemlerinde kendilerine daha olumlu yer sağlamaları açısından katkı vermek amaçlanmıştır.

## Yöntem

### Veri Kümesinin Oluşturulması

Bu çalışmanın veri kümesi; Türkiye’deki üniversiteler arasında en yüksek Webometrics puanına sahip ilk 25 üniversiteden oluşturulmuştur. Bu üniversitelerin URAP Türkiye sıralamaları (University Ranking by Academic Performance, 2020), QS Türkiye sıralamaları (QS University Rankings, 2020) ve öğrenci sayıları (Yüksek Öğretim Kurumu İstatistik, 2020) birleştirilerek veri kümesi oluşturulmuştur.

**Tablo 1.** Üniversite sıralamaları

Üniversite	URAP_TR	QS_TR_Ranking	Oğrenci_sayisi
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	2	2	29402
İstanbul Teknik Üniversitesi	3	5	39256
Boğaziçi Üniversitesi	7	3	16410
Hacettepe Üniversitesi	1	8	52007
Bilkent Üniversitesi	9	4	12185
İstanbul Üniversitesi	4	7	69959
Ankara Üniversitesi	6	9	63659
Koç Üniversitesi	5	1	7947
Gazi Üniversitesi	11	11	43605
Sabancı Üniversitesi	13	6	5172
Dokuz Eylül Üniversitesi	19	14	70331
Atatürk Üniversitesi	15	21	63800
Yıldız Teknik Üniversitesi	12	10	34439
Marmara Üniversitesi	18	19	77492
Uludağ Üniversitesi	27	18	70607
Akdeniz Üniversitesi	25	25	65922
Gaziantep Üniversitesi	32	38	44815
Gebze Teknik Üniversitesi	10	16	7550
Ege Üniversitesi	8	12	59162
Selçuk Üniversitesi	20	27	67150
Sakarya Üniversitesi	34	35	54517
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	24	31	30464
Fırat Üniversitesi	22	28	41378
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	14	15	5182
İstanbul Bilgi Üniversitesi	106	13	25264

Tablo 1’de Webometrics puanı en yüksek 25 üniversitenin URAP\_TR ve QS\_TR sıralamalarındaki durumları ve mevcut öğrenci sayıları görülmektedir.

### Veri Toplama Araçları

Veri kümesinde yer alan 25 üniversiteye ait Twitter verilerinin elde edilmesi amacıyla Python programı ile Twitter API özelliği kullanılmıştır. Oluşturulan Twitter API ile Python üzerinde oluşturulan Şekil 1’deki kod bloğu kullanılarak Twitter kullanıcılarına ait bilgiler alınmaktadır.

```

consumer_key = "???"
consumer_secret = "???"
access_key = "???"
access_secret = "???"
try:
    auth = tweepy.OAuthHandler(consumer_key, consumer_secret)
    auth.set_access_token(access_key, access_secret)
    auth.get_authorization_url()
    api = tweepy.API(auth)
except tweepy.TweepError:
    print ('Error')
user = api.get_user("XXXX")
print ("Kullanıcı adı: " + user.screen_name)
print ("İsim: " + user.name)
print ("Takipçi: " + str(user.followers_count))
print ("Tweet sayısı: " + str(user.statuses_count))
print ("Retweet : " + str(user.retweet_count))
print ("Beğeni: " + user.favorite_count)

```

Şekil 1. Twitter veri çekme

Program bloğunda soru işaretli alanlara Twitter API tarafından verilen kullanıcı bilgileri çarpı işaretleri ile gösterilen alan ise sorgulaması yapılacak Twitter kullanıcısının alan adı girilerek, ilgili kullanıcının takipçi sayısı, toplam Tweet ve Retweet sayıları ile beğeni değerleri elde edilmektedir.

Tablo 2. Üniversite Twitter verileri

Üniversite	Twitter_Takipci	Tweet	ort_retweet	Ort_Like
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	152465	5778	46	188
İstanbul Teknik Üniversitesi	66754	6880	24	98
Boğaziçi Üniversitesi	104069	4906	27	177
Hacettepe Üniversitesi	32353	3562	6	54
Bilkent Üniversitesi	73626	3334	20	108
İstanbul Üniversitesi	72351	5217	12	71
Ankara Üniversitesi	267402	4640	10	63
Koç Üniversitesi	35434	3504	25	53
Gazi Üniversitesi	300902	5805	12	79
Sabancı Üniversitesi	31000	7326	3	17
Dokuz Eylül Üniversitesi	12771	3448	5	27
Atatürk Üniversitesi	32125	5011	1	2
Yıldız Teknik Üniversitesi	45506	2678	8	50
Marmara Üniversitesi	51010	5497	2	15
Uludağ Üniversitesi	4404	3844	1	1
Akdeniz Üniversitesi	46205	12467	9	82
Gaziantep Üniversitesi	36690	11341	3	20
Gebze Teknik Üniversitesi	6114	1869	2	2
Ege Üniversitesi	155650	1879	16	109
Selçuk Üniversitesi	29972	7493	1	1
Sakarya Üniversitesi	83191	16332	3	24
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	9118	5191	1	10
Fırat Üniversitesi	7127	1483	2	15
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	8048	4141	8	31
İstanbul Bilgi Üniversitesi	71021	12567	4	21



Oluşturulan Python kod bloğu çalıştırılarak 25 üniversiteye ait Twitter verileri elde edilmiştir. Bu veriler üzerinde derleme işlemi yapılarak; Twitter takipçi sayısı, üniversite tarafından atılan Tweet sayısı, üniversite tarafında atılan Tweet'lerin ortalama Retweet'lenme değeri ve üniversite tarafından atılan Tweet'lerin beğeni ortalaması değerleri Tablo 2 gösterilmiştir.

### Veri Toplama Süreci

Bu çalışmada kullanılan Twitter verileri 1-5 Nisan 2020 tarihleri arasında TwitterAPI uygulamasının sağladığı veriler ile oluşturulmuştur. Araştırmaya konu olan 25 üniversitenin resmî web sitelerinde ilan ettikleri Twitter adresleri Python programında oluşturulan kod bloğu yardımı ile sorgulanarak veri seti oluşturulmuştur.

### Veri Analizi

Araştırma için toplanılan verilerin istatistiksel analizinde SPSS ve RapidMiner veri madenciliği programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde; oluşturulmasının ve yorumlanmasının kolay oluşu, veri tabanı sistemleriyle bütünleştirilebilmesi ve güvenilirliğinin yüksek olması nedeniyle yaygın bir kullanım alanına sahip karar ağacı analizi kullanılmıştır (Akpınar, 2000). Karar Ağaçları, veri madenciliğinde sıklıkla kullanılan ve tahmin edici modeller arasında yer alan sınıflama tekniğini uygulayarak, değişkenlerin çeşitli özelliklerine göre önceden nitelikleri belirlenmiş bir sınıfa yerleştirilmesi şeklinde tanımlanabilir (Calders & Pechenizkiy, 2012; Ozeren, Ciloglu, Yılmaz, & Ozeren, 2020).

Veri nesnelere, önceden tanımlanmış özellik bilgisine dayanarak sınıflandırılması veriler arasındaki ilişkilerin tanımlanmasına ve içi içe geçmiş ilişkiler bütününe yorumlanmasına kolaylık sağlar. Literatürde birçok sınıflandırma algoritması vardır, ancak karar ağaçları uygulama kolaylığı nedeniyle daha yaygın olarak kullanılır (Saglam, Pekiurek, & Yılmaz, 2020). Diğer sınıflandırma algoritmalarına kıyasla karar ağaçları ile farklı değişken grupları arasındaki anlamlılığı belirlemek daha kolaydır (Priyam, Abhijeeta, Rathee, & Srivastava, 2013).

Karar ağaçları yapısı ile bu çalışmada yer alan sekiz farklı veri arasındaki ilişkinin; daha anlamlı, güvenli ve bütünlük olarak inceleneceği düşünülmüştür.

## Bulgular

### Veri Kümesine İlişkin Betimsel İstatistikler

Veri setimize ait değerlerin Betimsel analizine ilişkin veriler Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Betimsel Analiz Değerleri

	N	En Küçük	En Büyük	$\bar{x}$	Medyan	SS
Webometrics_TR	25	1	25	13	13	7,36
URAP_TR	25	1	106	17,88	13	20,57
QS_Turkey_Ranking	25	1	38	15,12	13	10,55
Ogrenci_sayisi	25	5172	77492	42307	43605	23813,5
Twitter_Takipci	25	4404	300902	69412	45506	76577
Tweet	25	1483	16332	5847	5011	3704,8
ort_retweet	25	1	46	9,24	6	10,2
Ort_Begeni	25	1	188	52,7	31	51,8

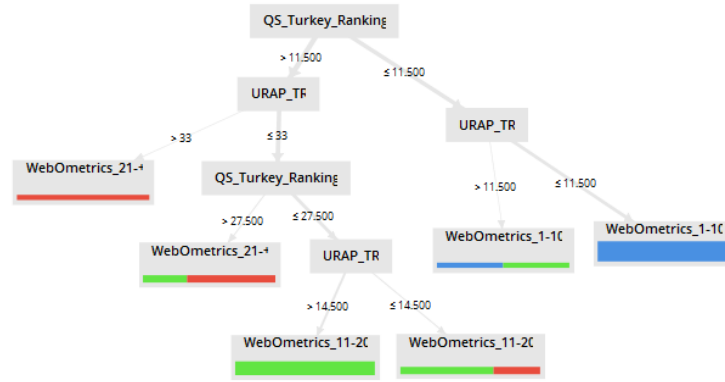


Betimsel analizlerde veri setimizdeki üniversitelerin; Twitter takipçi sayısı ortalamasının ( $\bar{x}$ ), öğrenci sayılarının ortalamasından ( $\bar{x}$ ) fazla olduğu görülmektedir. Bu durum bize veri setini oluşturduğumuz Webometrics sıralamasında en yüksek puana sahip ilk 25 üniversitenin genelinde takipçi sayısının öğrenci sayısından fazla olduğunu göstermektedir.

Veri setimizde yer alan üniversitelerin QS\_TR sıralamalarında da ilk 38 sıra içerisinde yer aldığı görülmektedir. Ancak URAP sıralamasında bu sıralama ilk 106 içerisinde dağılım gösterip anlamlı bir veri sağlamamaktadır.

### Veri Kümesine İlişkin Karar ağacı yapıları

Webometrics sıralamasına göre QS ve URAP sıralamalarına ilişkin karar ağacı yapısı Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Webometrics sıralamasına göre QS ve URAP sıralamasına ait karar ağacı yapısı

Şekil 2’deki karar ağacı yapısında yer alan yapraklardaki Webometrics, QS ve URAP sıralamalarına ilişkin bulgular aşağıdaki gibidir.

QS\_Turkey\_Ranking > 11.500

| URAP\_TR > 33: WebOmetrics\_21-+ {WebOmetrics\_1-10=0, WebOmetrics\_11-20=0, WebOmetrics\_21-+=2}

| URAP\_TR <= 33

| | QS\_Turkey\_Ranking > 27.500: WebOmetrics\_21-+ {WebOmetrics\_1-10=0, WebOmetrics\_11-20=1, WebOmetrics\_21-+=2}

| | QS\_Turkey\_Ranking <= 27.500

| | | URAP\_TR > 14.500: WebOmetrics\_11-20 {WebOmetrics\_1-10=0, WebOmetrics\_11-20=6, WebOmetrics\_21-+=0}

| | | URAP\_TR <= 14.500: WebOmetrics\_11-20 {WebOmetrics\_1-10=0, WebOmetrics\_11-20=2, WebOmetrics\_21-+=1}

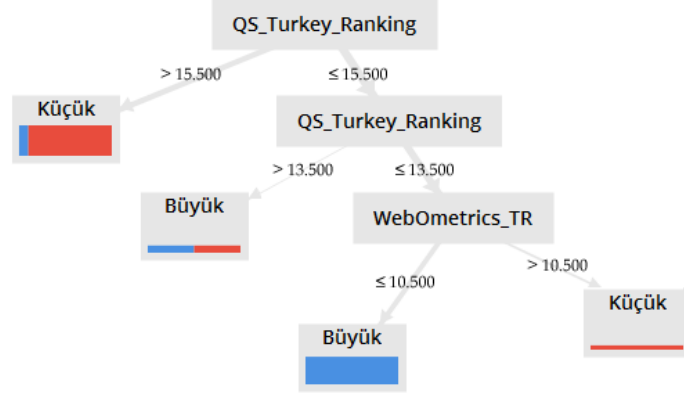
QS\_Turkey\_Ranking <= 11.500

| URAP\_TR > 11.500: WebOmetrics\_1-10 {WebOmetrics\_1-10=1, WebOmetrics\_11-20=1, WebOmetrics\_21-+=0}

| URAP\_TR <= 11.500: WebOmetrics\_1-10 {WebOmetrics\_1-10=9, WebOmetrics\_11-20=0, WebOmetrics\_21-+=0}

Yukarıdaki karar ağacı yapısına göre URAP\_TR < 11.5 olan yapraktaki tüm üniversiteler Webometrics sıralamasında ilk 10 içerisinde yer almaktadır. Karar ağacına ait bulgular incelendiğinde aynı dal üzerinde QS < 11.5 olduğu görülür. Bu durum Webometrics’de ilk 10 içerisinde yer alan üniversitelerin hem URAP sıralamasında hem de QS sıralamasında ilk 11 içerisinde olduğunu göstermektedir.

Twitter Takipçi sayısının, öğrenci sayısından büyük veya küçük olma durumuna göre üniversitelerin QS ve Webometrics sıralamalarına ilişkin karar ağacı yapısı Şekil 3'te verilmiştir.



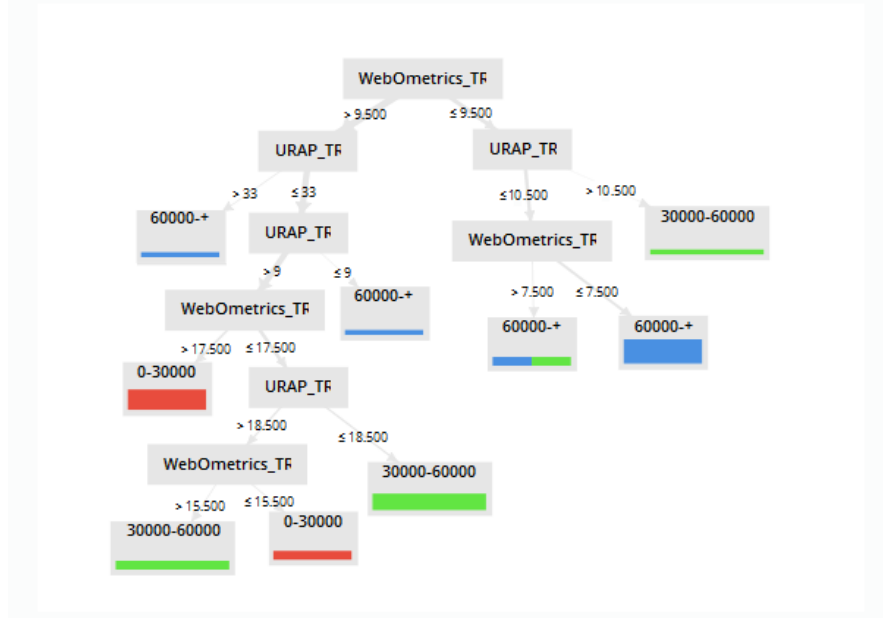
**Şekil 3.** Takipçi sayısının, öğrenci sayısından büyük veya küçük olma durumuna göre üniversitelerin QS-Webometrics sıralamalarına ilişkin karar ağacı yapısı

Şekil 3'teki karar ağacı yapısında yer alan yapraklardaki verilere göre üniversitelere ilişkin bulgular aşağıdaki gibidir.

- QS\_Turkey\_Ranking>15.500: Küçük {Büyük=1, Küçük=9}
- QS\_Turkey\_Ranking≤15.500
  - | QS\_Turkey\_Ranking>13.500: Büyük {Büyük=1, Küçük=1}
  - | QS\_Turkey\_Ranking≤13.500
    - | | WebOmetrics\_TR≤10.500: Büyük {Büyük=10, Küçük=0}
    - | | WebOmetrics\_TR>10.500: Küçük {Büyük=0, Küçük=3}

Yukarıdaki karar ağacı yapısına göre Webometrics<10.5 olan yapraktaki tüm üniversitelerin takipçi sayısının öğrenci sayısından fazla olduğu görülmektedir. Karar ağacına ait bulgular incelendiğinde aynı dal üzerinde QS<13.5 olduğu görülür. Sayısal değerlere bakıldığında Webometrics'de ilk 10 içerisinde yer alan tüm üniversitelerin öğrenci sayısından daha fazla takipçi sayısı olduğu ve bu üniversitelerin QS sıralamasında da ilk 13 içerisinde yer bulduğu görülmektedir.

Twitter takipçi sayısına göre üniversitelerin URAP ve Webometrics sıralamalarına ilişkin karar ağacı yapısı Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Takipçi Sayısına göre URAP-QS sıralamalarına ilişkin karar ağacı yapısı

Şekil 4’teki karar ağacı yapısında yer alan yapraklardaki Webometrics ve URAP sıralamalarına ilişkin bulgular aşağıdaki gibidir.

Webometrics\_TR>9.500

| URAP\_TR>33: 60000+ {60000+=1, 30000-60000=0, 0-30000=0}

| URAP\_TR≤33

| | URAP\_TR>9

| | | Webometrics\_TR>7.500: 0-30000 {60000+=0, 30000-60000=0, 0-30000=4}

| | | Webometrics\_TR≤17.500

| | | | URAP\_TR>18.500

| | | | | Webometrics\_TR>15.500: 30000-60000 {60000+=0, 30000-60000=2, 0-30000=0}

| | | | | Webometrics\_TR≤15.500: 0-30000 {60000+=0, 30000-60000=0, 0-30000=2}

| | | | URAP\_TR≤18.500: 30000-60000 {60000+=0, 30000-60000=4, 0-30000=0}

| | URAP\_TR≤9: 60000+ {60000+=1, 30000-60000=0, 0-30000=0}

Webometrics\_TR≤9.500

| URAP\_TR≤10.500

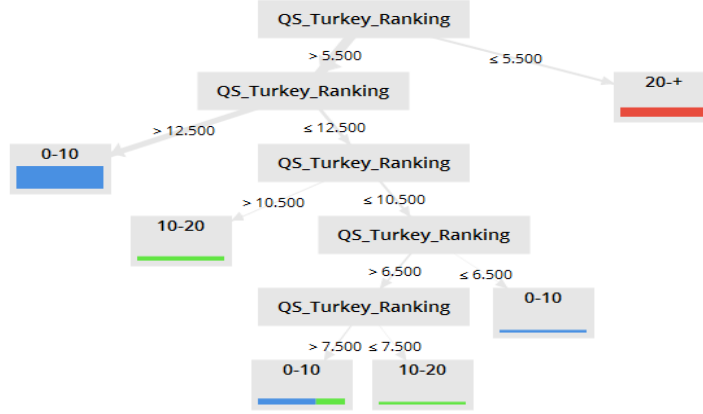
| | Webometrics\_TR>7.500: 60000+ {60000+=1, 30000-60000=1, 0-30000=0}

| | Webometrics\_TR≤7.500: 60000+ {60000+=7, 30000-60000=0, 0-30000=0}

| URAP\_TR>10.500: 30000-60000 {60000+=0, 30000-60000=2, 0-30000=0}

Yukarıdaki karar ağacı yapısına göre Webometrics<7.5 olan yapraktaki tüm üniversitelerin takipçi sayısının 60000’den fazla olduğu görülmektedir. Karar ağacına ait bulgular incelendiğinde aynı dal üzerinde URAP<10.5 olduğu görülür. 60000 ve üzerinde Twitter takipçisine sahip olan 10 üniversiteden 7’sinin Webometrics sıralamasında ilk 7 içerisinde olduğu ve bu üniversitelerin URAP sıralamasında ilk 10 içerisinde yer aldığı görülmektedir.

Twitter Ortalama Retweet sayılarına göre üniversitelerin QS sıralamasına ilişkin karar ağacı yapısı Şekil 5’te verilmiştir.



Şekil 5. Ortalama Retweet sayılarına göre QS sıralaması ilişkin karar ağacı yapısı

Şekil 5'teki Ortalama Retweet sayılarına göre karar ağacı yapısında yer alan yapraklardaki QS sıralamasına ilişkin bulgular aşağıdaki gibidir.

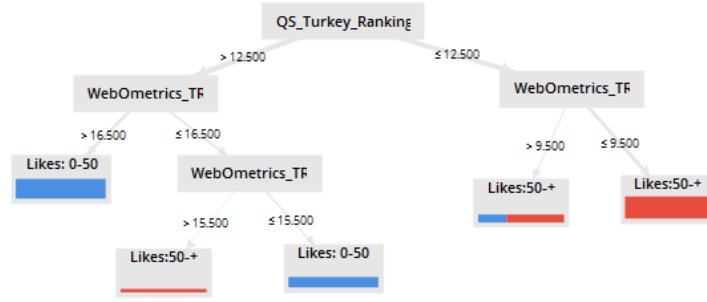
```

QS_Turkey_Ranking>5.500
| QS_Turkey_Ranking>12.500: 0-10 {0-10=13, 10-20=0, 20-+=0}
| QS_Turkey_Ranking≤12.500
| | QS_Turkey_Ranking>10.500: 10-20 {0-10=0, 10-20=2, 20-+=0}
| | QS_Turkey_Ranking≤10.500
| | | QS_Turkey_Ranking>6.500
| | | | QS_Turkey_Ranking>7.500: 0-10 {0-10=2, 10-20=1, 20-+=0}
| | | | QS_Turkey_Ranking≤7.500: 10-20 {0-10=0, 10-20=1, 20-+=0}
| | | QS_Turkey_Ranking≤6.500: 0-10 {0-10=1, 10-20=0, 20-+=0}
QS_Turkey_Ranking≤5.500: 20+ {0-10=0, 10-20=0, 20-+=5}

```

Yukarıdaki karar ağacı yapısına göre  $QS < 5.5$  olan yapraktaki tüm üniversitelerin Retweet ortalamasının 20'den fazla olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile QS sıralamasında ilk 5 de yer alan üniversiteler 20 ve üzerinde Retweet ortalamasına sahiptir denebilir. Aynı durum  $QS > 12.5$  yaprağı içinde geçerlidir, QS sıralamasında 13 ve üzerindeki sıralamaya sahip üniversitelerin 0-10 Retweet ortalamasına sahip üniversitelerden oluştuğu görülmektedir.

Twitter Ortalama Likes sayılarına göre üniversitelerin QS ve Webometrics sıralamalarına ilişkin karar ağacı yapısı Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6. Ortalama Likes değerlerine göre QS-Webometrics sıralamalarına ilişkin karar ağacı yapısı

Şekil 6'daki Ortalama Likes değerlerine göre karar ağacı yapısında yer alan yapraklardaki QS ve Webometrics sıralamasına ilişkin bulgular aşağıdaki gibidir.

QS\_Turkey\_Ranking>12.500  
 | Webometrics\_TR>16.500: Likes: 0-50 {Likes: 0-50=8, Likes:50-+=0}  
 | Webometrics\_TR≤16.500  
 | | Webometrics\_TR>15.500: Likes:50+ {Likes: 0-50=0, Likes:50-+=1}  
 | | Webometrics\_TR≤15.500: Likes: 0-50 {Likes: 0-50=4, Likes:50-+=0}  
 QS\_Turkey\_Ranking≤12.500  
 | Webometrics\_TR>9.500: Likes:50+ {Likes: 0-50=1, Likes:50-+=2}  
 | Webometrics\_TR≤9.500: Likes:50+ {Likes: 0-50=0, Likes:50-+=9}

Yukarıdaki karar ağacı yapısına göre Webometrics<9.5 olan yapraktaki tüm üniversitelerin Tweet beğeni ortalamasının 50'den fazla olduğu görülmektedir. Bu yaprak ayrıca QS<12.5 dalında yer almaktadır. Bu durum bize 50 ve üzerinde Tweet beğeni ortalamasına sahip üniversitelerin Webometrics'de ilk 9'da ve QS sıralamasında ilk 11 de yer aldığını göstermektedir.

## Tartışma ve Sonuç

Twitter hem akademik çevre hem de genel kullanıcı kitlesi tarafından kullanılan kapsamlı bir iletişim ve bilgi kaynağı halini almıştır. Bilimsel içerik oluşturulması, kullanılması ve paylaşılması bağlamında akademisyenlerin ve akademik kurumların giderek yaygınlaşan bir Twitter kullanımı gösterdikleri görülmektedir (Holmberg & Thelwall, 2014; Sinoplu & Yılmaz, 2020). Zaman ve mekân kısıtlamalarının olmaması, açık ve anlık bir iletişim ortamı sunması; Twitter'ın konferanslar sırasında geri bildirim kanalı olarak kullanılmaya başlanmasına, bilimsel içeriklerin paylaşılmasına, veri elde etmek ve araştırma ortamı olarak kullanılmasına neden olmuş ve bu durum kapsamının ve etkisinin giderek artmasını sağlamıştır (Veletsianos & Kimmons, 2016).

Günümüzde pek çok üniversite; sınav duyuruları, akademik takvim ilanı, proje, seminer ve konferans gibi akademik faaliyetleri, akademisyenlerin çalışmalarını duyurmak ve ortak kurumlarla iletişime geçmek için Twitter da dahil olmak üzere farklı sosyal medya platformlarını kullanmaktadır. Standart üniversite sıralamaları üniversiteleri karşılaştırmak ve değerlendirmek için oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak mevcuttaki

sıralama sistemleri, özellikle görünürlük ve tanınırlık boyutunda gerçek deneyimleri ifade etmekte eksik kalmaktadırlar. Görünürlük ve tanınırlık boyutların da Twitter'ın potansiyel olarak üniversite sıralama sistemini destekleyebileceği düşünülmektedir (Abdelrazeq, Janßen, Tummel, Jeschke, & Richert, 2016).

Üniversite sıralama sistemleri, üniversitelerin kalitelerinin artırılmasına ve kendilerini değerlendirmelerine yönelik olarak üniversitelere yol gösterici olmaları amacıyla kullanılırlar. Üniversiteleri sıralama ve ölçeklendirme işlemleri giderek artmaktadır. Ancak, mevcut değerlendirme ölçütleri, hem gerçek görünürlüğü ve öğrenci tercihlerini hem de metodolojileri yansıtmadıkları gerekçesiyle sıkça eleştirilmektedir (Gültepe ve diğerleri, 2014). Özellikle, üniversite web sitelerine olan bağlantılar üniversite sıralamalarında puanlamaya veya derecelendirmeye etki eden bir faktör olarak kullanılırken, sosyal medya verileri kapsam dışında kalmaktadır. Oysa sosyal medyadaki bağlantı verileri ile genel Web'den gelen bağlantı verileri önemli ölçüde ilişkilidir. Bu da sosyal platformlarda daha görünür ve itibar sahibi kuruluşların genel web ortamında da daha görünür olma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bu durumun üniversitelerin sıralamadaki yerine olumlu etkisinin olacağı öngörülebilir (Vaughan, 2016).

Bu çalışmada elde edilen bulgular; Retweet ve Beğeni gibi yüksek aktivite değerlerine sahip olan üniversitelerin büyük bölümünün öğrenci sayılarına göre çok daha fazla takipçi sayısına sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum üniversitelerin kitlesel iletişim yolu ile çok daha fazla kişiye ulaşabildiğini doğal olarak görünürlüklerinin ve tanınırlıklarının daha fazla olacağı düşüncesini desteklemektedir. Görünürlüğün ve tanınırlığın yüksek oranlara çıkması beraberinde takip edilen, araştırılan ve incelenen bir kurum olmanızı sağlayarak, üniversitelerin uluslararası sıralama sistemlerinde daha üst sıralar elde etmesini olanak verecektir. Twitter aktivitesi yüksek olan üniversiteler büyük ölçüde QS ve Webometrics gibi akademik ve uluslararası tanınırlığı değerlendirme ölçütlerinde kullanan sıralama sistemlerinde üst sıralarda yer almaktadır. Bu da Twitter'ın sıralamaları destekleyici olabileceğini göstermektedir.

Akademik kurumların planlı bir sosyal medya ve Twitter stratejilerinin oluşturulması, yapılacak olan paylaşımların takipçilerin dönütlerine göre yürütülmesi Retweet ve beğeni değerlerinin artmasını sağlayacaktır. Bu durum beraberinde görünürlüğün artmasını sağlayarak yeni takipçiler eklenmesini kolaylaştıracaktır. Artan bu görünürlük ve takipçi sayısı, akademik kurumun tanınırlığının artmasını sağlayarak prestij ve itibar kazanımına olanak verecektir (Shields, 2016). Üniversitelerin iyi bir Twitter Politikası ile sıralama sistemlerinde kendilerine daha iyi yer edinmeleri mümkün gözükmektedir.

Devam eden çalışmalar için Twitter görünürlüğü; devlet ve vakıf üniversiteleri bazında ayrıştırılarak değerlendirilebilir. Diğer sosyal medya platformları içinde durum değerlendirmesi yapılarak bulguların karşılaştırması sağlanabilir.

#### **Yayın Etiği Bildirimi / Research Ethics**

Yazarlar araştırmanın etik dışı bir sorunu olmadığını, araştırma ve yayın etiği konularını gözlemlediklerini beyan etmektedir. / The authors declare that the research does not have an unethical problem and that they observe research and publication ethics.

### **Araştırmacıların Katkı Oranı / Contribution Rate of Researchers**

Yazarlar çalışmanın “Giriş, Yöntem, Bulgu ve Sonuç” bölümlerinin her birinde ortaklaşa ve eşit bir çalışma yürütmüş olup, katkı oranları eşittir. / The authors conducted a joint and equal study in each of the “Introduction, Method, Finding and Conclusion” sections of the study and the contribution rates are equal.

### **Çıkar Çatışması / Conflict of Interest**

Yazarlar çalışmanın herhangi bir çıkar çatışması olmadığını belirtmektedir. / The authors state that the study has no conflict of interest.

### **Fon Bilgileri / Funding**

Yazarlar bu çalışma için herhangi bir fonları bulunmadığını beyan etmektedir. / The authors declare that they do not have any funds for this study.



### Kaynakça/References

- Abdelrazeq, A., Janßen, D., Tummel, C., Jeschke, S., & Richert, A. (2016). Sentiment analysis of social media for evaluating universities. In *Automation, Communication and Cybernetics in Science and Engineering 2015/2016* (pp. 233-251): Springer.
- Akpınar, H. (2000). Veri tabanlarında bilgi keşfi ve veri madenciliği. *İÜ İşletme Fakültesi Dergisi*, 29(1), 1-22.
- Alaşehir, O., Ömrüuzun, F., & Baykal, N. (2011). Üniversite sıralama sistemlerinin anlattıkları ve Türkiye için yeni bir sıralama sistemi gereksinimi. *Uluslararası Yükseköğretim Kongresi: Yeni Yönelişler ve Sorunlar* (UYK-2011), 27-29 Mayıs, İstanbul, Bildiri Kitabı Cilt 2 (1003-1009). İstanbul.
- Bershadszkaya, M., Voznesenskaya, Y., & Karpenko, O. (2016). Webometrics ranking in the context of accessibility of higher education. *Universal Journal of Educational Research*, 4(7), 1506-1514.
- Calders, T., & Pechenizkiy, M. (2012). Introduction to the special section on educational data mining. *Acm Sigkdd Explorations Newsletter*, 13(2), 3-6.
- Didegah, F., Mejlgaard, N., & Sørensen, M. P. (2018). Investigating the quality of interactions and public engagement around scientific papers on Twitter. *Journal of Informetrics*, 12(3), 960-971.
- Doğan, G. (2017). *Akademik performans odaklı uluslararası üniversite sıralama sistemlerinin genel sıralamalarına ve ölçütlerine göre değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Hacettepe Üniversitesi, Ankara.,
- Gültepe, Y., Zhumangaliyevna, M. Z., & Kalaman, Y. (2014). Üniversite sıralama sistemleri: Batı Karadeniz üniversiteleri için analiz örneği. *Akademik Bilişim '14 - XVI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 5 - 7 Şubat 2014, Mersin Üniversitesi.
- Holmberg, K., & Thelwall, M. (2014). Disciplinary differences in Twitter scholarly communication. *Scientometrics*, 101(2), 1027-1042.
- Jabjaimoh, P., Samart, K., Jansakul, N., & Jibenja, N. (2019). Optimization for better world university rank. *Journal of Scientometric Research*, 8(1), 18-20.
- Kalkan, S. B., Başar, Ö., & Özden, Ü. (2015). Üniversite tercihlerinde urap sıralamasında kullanılan değişkenlerin etkilerinin genelleştirilmiş tahmin denklemleri ile incelenmesi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 37(1), 95-110.
- Kartal, A. K., & Algül, A. (2019). Vakıf ve devlet üniversitelerinin kurumsal imaj bağlamında twitter paylaşımlarının içerik analizi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 3(1), 57-70.
- McCoy, C. G., Nelson, M. L., & Weigle, M. C. (2017). University Twitter engagement: using Twitter followers to rank universities. *arXiv preprint arXiv:1708.05790*. Retrieved from <https://arxiv.org/pdf/1708.05790.pdf> [Çevrimiçi Erişim Tarihi: 01/04/2020].
- Priyam, A., Abhijeeta, G., Rathee, A., & Srivastava, S. (2013). Comparative analysis of decision tree classification algorithms. *International Journal of current engineering and technology*, 3(2), 334-337.
- QS University Rankings. (2020). Retrieved from [www.topuniversities.com/university-rankings/eeca-rankings/2020](http://www.topuniversities.com/university-rankings/eeca-rankings/2020) [Çevrimiçi Erişim Tarihi: 05/04/2020].
- Quacquarelli Symonds, Q. (2020). Retrieved from [www.topuniversities.com/university-rankings](http://www.topuniversities.com/university-rankings) [Çevrimiçi Erişim Tarihi: 01/04/2020].
- Ozeren, E., Ciloglu, T., Yılmaz, R. & Ozeren, A. (2020). Öğrencilerin akademik kariyer hedefi seçiminde etkili olan faktörlerin veri madenciliği yöntemi ile belirlenmesi [Determining the factors effective in students'

- choice of academic career goals by data mining method]. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi/Journal of Information and Communication Technologies*, 2(2), 182-210.
- Ranking Web Of University, W. (2020). Retrieved from [https://www.webometrics.info/en/current\\_edition](https://www.webometrics.info/en/current_edition) [Çevrimiçi Erişim Tarihi: 01/04/2020].
- Ricoy, M. C., & Feliz, T. (2016). Twitter as a learning community in higher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(1), 237-248.
- Saglam, Z., Pekyurek, M. F., & Yilmaz, R. (2020). PISA 2018 araştırmasına etki eden duygusal faktörlerin veri madenciliği yöntemleri ile incelenmesi [Investigation of emotional factors affecting PISA 2018 research with data mining methods]. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi/Journal of Information and Communication Technologies*, 2(2), 113-148.
- Sheeja, N., Mathew, S., & Cherukodan, S. (2018). Impact of scholarly output on university ranking. *Global Knowledge, Memory and Communication*.
- Shields, R. (2016). Following the leader? Network models of “world-class” universities on Twitter. *Higher Education*, 71(2), 253-268.
- Sinoplu, M., & Yılmaz, R. (2020). Social media analysis in distance education period due to pandemic data mining application on twitter data. *Journal of Teacher Education and Lifelong Learning*, 2(2), 66-76
- University Ranking by Academic Performance. (2020). Retrieved from [http://tr.urapcenter.org/2019/2019\\_t9.php](http://tr.urapcenter.org/2019/2019_t9.php) [Çevrimiçi Erişim Tarihi: 05/04/2020].
- Vaughan, L. (2016). Uncovering information from social media hyperlinks: An investigation of twitter. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(5), 1105-1120.
- Veletsianos, G., & Kimmons, R. (2016). Scholars in an increasingly open and digital world: How do education professors and students use Twitter? *The Internet and Higher Education*, 30, 1-10.
- Yüksek Öğretim Kurumu İstatistik. (2020). Retrieved from [www.istatistik.yok.gov.tr](http://www.istatistik.yok.gov.tr) [Çevrimiçi Erişim Tarihi: 05/04/2020].