Research Article
Araştırma Makalesi
DOI: 10.24011/barofd.825600

Bartın Orman Fakultesi Dergisi,
22 (3): 819-825
15 Aralık/December, 2020

Journal of Bartin Faculty of Forestry
p-ISSN :1302-0943
e-ISSN :1308-5875

Sosyal Medya Madenciliğine Dayalı Olarak Akıllı Kentler Hakkındaki Farkındalığın Değerlendirilmesi

Atakan Süha KARAYILMAZLAR[1], Timuçin BARDAK[2]

[1] Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı ABD, 74100, Bartın
[2] Bartın Üniversitesi, Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü, Mobilya ve Dekorasyon Programı, 74100, Bartın

Öz

Akıllı kentler hem doğal afetlere karşı dayanıklı olmak hem de turist çekme açısından avantajlar sunmaktadır. Bu çalışmada, ülkemizde akıllı kentler hakkındaki farkındalığın belirlemek için sosyal medya madenciliği yöntemi önerilmiştir. Akıllı kent hakkında yazılan tweetler düzenli olarak üç ay boyunca toplanmıştır. Daha sonra tweetlerdeki veriler kümeleme algoritması k-means ile üç (3) gruba ayrılmıştır. Kümelenmiş tweetler analiz edilerek en çok geçen kelime sayısı belirlenmiştir. Rapidminer yazılımı tweetlerin toplanmasında ve metin verilerinin düzenlenmesinde kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, tweetlerde sırası ile birinci grupta: güç, altyapı, Gaziantep ikinci grupta: dünya, Ankara, dijital üçüncü grupta: memleket, mutluluk, sürekli en çok geçen kelimeler olarak tespit edilmiştir. En sık kullanılan kelimeler twitter kullanıcılarının akıllı şehirler konusunda bilgi sahibi olduğunu göstermektedir. Makalenin sosyal medya verilerinden akıllı kentler hakkındaki farkındalığın belirlenmesi açısından katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Şehir, Sosyal Medya Madenciliği, Veri

Evaluation of Awareness on Smart Cities Based on Social Media Mining

Abstract

Smart cities offer advantages in terms of both being resistant to natural disasters and attracting tourists. In this study, social media mining method is proposed to determine the awareness about smart cities in our country; Turkey. Tweets about the smart city were collected regularly for three months. Then, the data in the tweets were divided into three (3) groups with the clustering algorithm k-means. The clustered tweets were analyzed and the number of words passed most was determined. Rapidminer software has been used to collect tweets and edit text data. As a result of the study, the first group of tweets: power, infrastructure, Gaziantep in the second group: world, Ankara, digital in the third group: hometown, happiness, were determined as the most frequently mentioned words. The most frequently used words show that the twitter users have knowledge about smart cities. It is thought that the article will contribute to determining the awareness about smart cities from social media data.

Key words: Smart City, Social Media Mining, Data

***Sorumlu Yazar (Corresponding Author):**
Timuçin BARDAK (Doçent Dr.); Bartın Üniversitesi, Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü, Mobilya ve Dekorasyon Programı, 74100, Bartın. Tel: +90 (378) 223 5412, Fax: +90 (378) 223 5228, E-mail: timucinb@bartin.edu.tr,
ORCID No: 0000-0002-1403-1049

Geliş (Received) : 13.11.2020
Kabul (Accepted) : 15.12.2020
Basım (Published) : 15.12.2020

1. Giriş

Günümüzde internet, yararlı bilgilerin elde edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Facebook ve Twitter gibi sosyal medyalar, günlük hayatımızın önemli bir parçası haline gelmiştir. Literatürde (Gu ve Kurov 2020). Amerika Birleşik Devletlerin'deki yetişkinlerin %86'sının ve Avrupa'daki yetişkinlerin % 79'unun sosyal medya hizmetlerini kullandığı bildirilmiştir (Choi vd., 2020). Ülkemizde de sosyal medya kullanımı oldukça yaygındır. Sosyal medyadaki kullanıcı sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu durum daha fazla veriye ve bilgiye ulaşma imkânı sağlamıştır. Twitter'ın amacı ilgili bilgi ve haberleri diğer çevrimiçi topluluklara yaymak olan bir sosyal ağ hizmetidir (Perez-Cepeda ve Arias-Bolzmann 2021; Strand 2019). Aynı zamanda bireylerin ve toplulukların kullanıcı tarafından oluşturulan içeriği tartıştığı bir ortamdır. Sosyal medyalar içerisindeki verilerden önemli ve anlamlı bilgilerin çıkartılması sosyal medya madenciliği olarak tanımlanmaktadır. Birçok bilimsel çalışmada sosyal medya madenciliği kullanılmış ve faydalı bilgiler elde edilmiştir (Howard 2020; Karayılmazlar vd., 2019; Kietzmann vd., 2011). Şirketlerin müşterileriyle etkileşim kurmak için sosyal medyayı nasıl kullandıklarını anlamak için yapılan bir çalışmada şirketlerim hedeflerine ulaşma konusunda sosyal medyanın yardımcı olabileceği bildirilmiştir (Shen, vd., 2020).

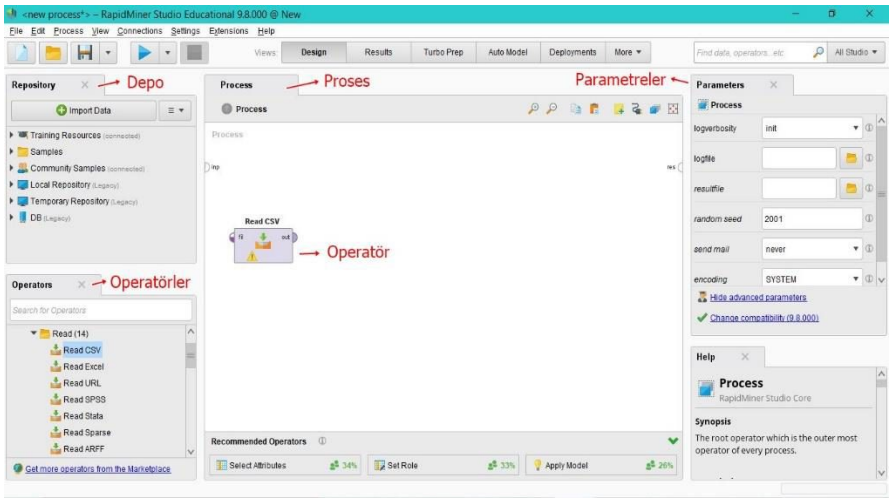
Akıllı kentler, birçok yaklaşımın temel özelliklerine sahip olan, henüz genelleşmiş net bir tanımı olmayan farklı kentsel gelişme senaryoları kapsamında ele alınan yeni gelişen bir kavramdır (Sınmaz, 2013). Bu kavram genel olarak sürdürülebilir ekonomik kalkınma ve yaşam kalitesinin arttırılmasını sağlayan teknolojiler etrafında dönmektedir (Molinillo vd., 2019). Akıllı Kentler genel olarak; akıllı ekonomi, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı insanlar, akıllı yaşam, akıllı yönetişim olarak altı bileşen kapsamında değerlendirilmektedir (Çelikyay, 2017). Lu (2011) ve David vd. (2012)'ye göre Akıllı Kentler, bilgilerin gerçek zamanlı olarak işleme yeteneğini ve iş sürekliliğini geliştiren; bir şehrin sürdürülebilir gelişimini teşvik ederek en son nesil bilgi teknolojisini kullanan dijital şehrin gelişimidir. Çünkü Akıllı Şehrin özünde, şehirdeki temel nesnelerin durumunun izlenmesi, bilgilerin işlenmesi ve tüketicilere/kullanıcılara çeşitli hizmetlerin sağlanması bulunmaktadır (Hanifah vd., 2014) Kentin kaynaklarının etkili bir şekilde kullanılması, kent planlaması, kentsel altyapı ve trafik kapsamlarında akıllı kentleri hayata geçirilmek üzere nesnelerin interneti, bulut bilişim, sensörler, makine öğrenmesi ve görselleştirme gibi yenilikçi teknolojilere entegre edildiği büyük veri ve veri madenciliği çözümleri geliştirilmektedir (Köseoğlu ve Demirci, 2018). Akıllı kentler hareketi, özellikle kentsel alanlarda, rekabet gücünü artırmak ve işsizlikle mücadeleye yardımcı olmak için bir değişim aracı haline gelmiştir. Akıllı kentler, kaynakları verimli bir şekilde yönetmeyi amaçlayan bir yönetişim çerçevesi sağlar. (Barba-Sánchez vd., 2019). Aynı zamanda akıllı kent artan şehirleşme zorlukları ile mücadele etmek için bilgi ve iletişim teknolojilerinden oluşan bir çerçevedir. Akıllı kent politikalarının ekonomik performansı artırdığı vurgulanmıştır. Şehirlerin yerel zorlukları ele alması konusunda bir yol gösterici olarak da akıllı şehir fikrinden faydalanılmaktadır.. Sosyal medya madenciliği akıllı şehirler fikrinin yaygınlaşması ve tanıtılması için kullanılabilir. Bu bağlamda sosyal medya verilerinden anlamlı bilgiler elde etmek oldukça önemlidir. Literatürde çok sınırlı sayıda sosyal medya ve akıllı şehirler hakkında çalışmalar bulunmaktadır.

Bu makale, ülkemizde akıllı kentler hakkında farkındalığın anlamak konusunda sosyal medya madenciliğinden faydalanarak mevcut literatüre katkıda bulunmaktadır.

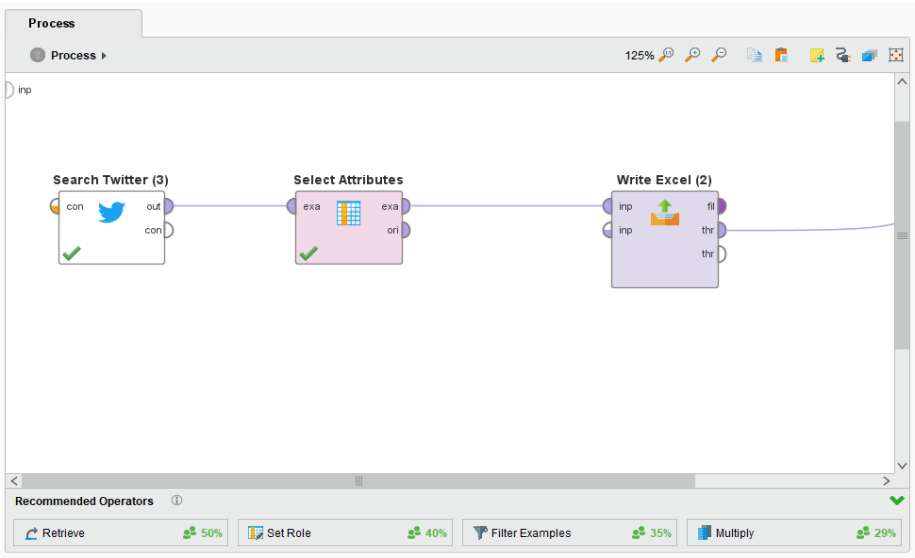
2. Materyal ve Metod

Çalışmada içinde akıllı şehir geçen tweetler düzenli olarak üç ay boyunca toplanmıştır. Toplamda 2122 adet tweet verisi elde edilmiştir. Daha sonra Twitter mesajlarındaki bilgi içeriği incelenmiştir. Tweetlerin toplanmasında Rapidminer yazılımı kullanılmıştır. Bu yazılımda sosyal medya ve metin madenciliği için gerekli birçok araç bulunmaktadır. Aynı zamanda birçok bilimsel çalışmada Rapidminer yazılımı yaygın olarak kullanılmıştır (Avcı ve Bardak 2018; Bardak vd., 2018; Ribeiro vd., 2019; Sözen vd., 2017). Rapidminer yazılımda operatörler kullanılarak ve birbirine bağlanarak prosesler oluşturulur. Her operatörün belirli bir görevi vardır. Örneğin operatörler verileri düzenlemek ve kaydetmek gibi görevleri yerine getirir. Rapidminer yazılımının kullanıcı dostu bir arayüzü bulunmaktadır. Bu arayüz sayesinde çok karmaşık veri madenciliği problemleri kolay bir şekilde çözebilmektedir. Aynı zamanda arayüz kullanıcılara kolay kullanımı ile hız kazandırmaktadır. Şekil 1'de rapidminer yazılımının kullanıcı arayüzü ve verilerin tweetlerin toplanması için kullanılan proses şekil 2'de gösterilmiştir.

Downloaded from https://cabidigitallibrary.org by 188.119.36.58, on 12/12/24.
Subject to the CABI Digital Library Terms & Conditions, available at https://cabidigitallibrary.org/terms-and-conditions

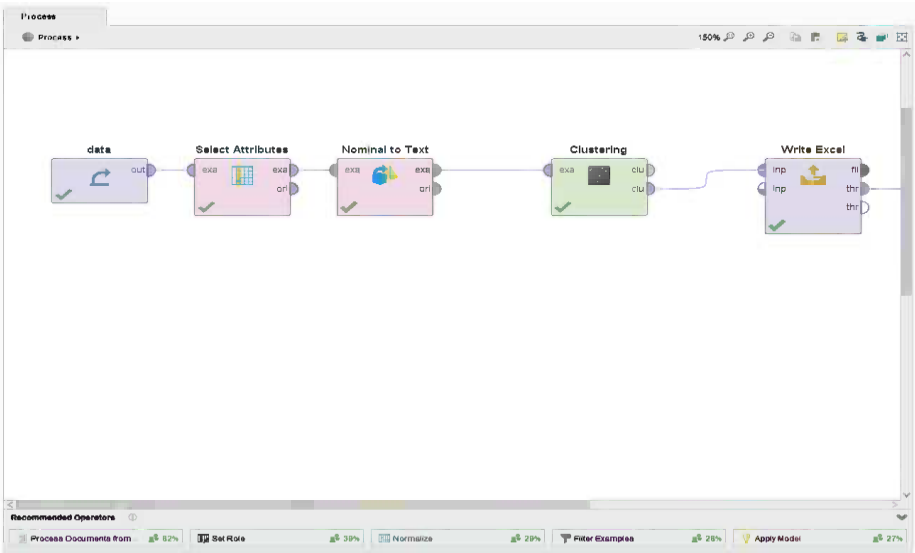


Şekil 1. Rapidminer yazılımının kullanıcı arayüzü



Şekil 2. Tweetlerin toplanması için kullanılan proses

Toplanan tweetler k-means kümeleme algoritması ile gruplara ayrılmıştır. Kümeleme işlemi, etiketlenmemiş verilerde kullanılabilir ve denetimsiz makine öğreniminin bir algoritmasıdır. Şekil 3'de tweetleri kümelemek için kullanılan proses gösterilmiştir. Toplam 2122 adet tweet k-means kümeleme algoritması ile 3 kümeye ayrılmıştır.



Şekil 3. Tweetleri kümelemek için kullanılan proses

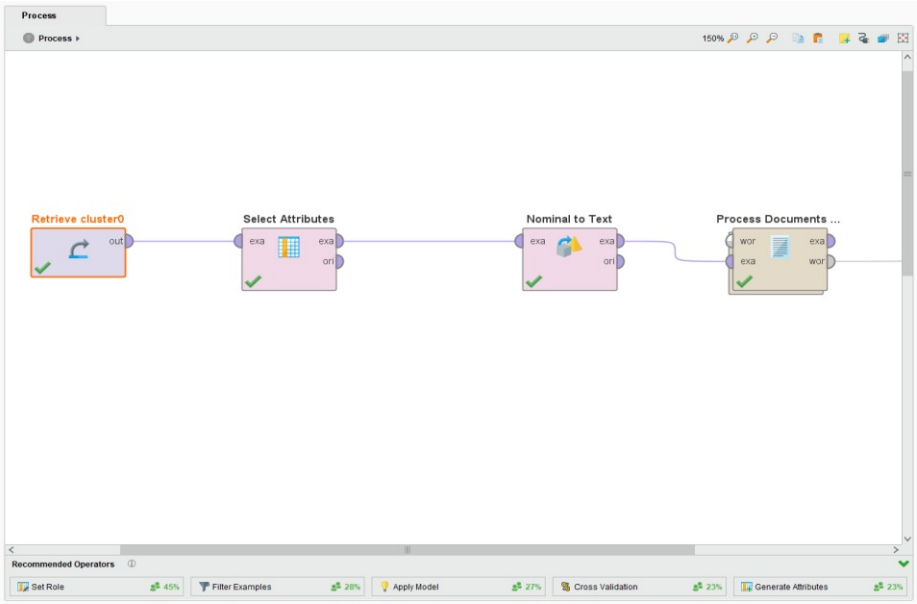
Downloaded from https://cabidigitallibrary.org by 188.119.36.58, on 12/12/24.
Subject to the CABI Digital Library Terms & Conditions, available at https://cabidigitallibrary.org/terms-and-conditions

Kümelenen tweetler rapidminer yazılımı içinde bulunan metin madenciliği araçları ile küçük harfe dönüştürülmüş ve filtreler uygulanmıştır. Böylece metin verileri düzenlenmiştir. Şekil 4'de metin verileri düzenlemek için kullanılan proses gösterilmiştir.



Şekil 4. Metin verileri düzenlemek için kullanılan proses.

Düzenlenen metinlerden her kümedeki en fazla kullanılan kelimeler belirlenmiştir. En fazla geçen kelimeleri belirlemek için kullanılan proses şekil 5'de gösterilmiştir.



Şekil 5. En fazla geçen kelimeleri belirlemek için kullanılan proses

3. Bulgular ve Tartışma

Birinci kümede en sık tekrar eden kelime 689 kez kullanılan "güç" kelimesi olmuştur Birinci kümede en çok kullanılan üç anahtar kelime tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Birinci kümede en çok kullanılan üç anahtar kelime

Kelime	Toplam sayısı
Güç	689
Altyapı	670
Gaziantep	641

Downloaded from https://cabidigitallibrary.org by 188.119.36.58, on 12/12/24.
Subject to the CABI Digital Library Terms & Conditions, available at https://cabidigitallibrary.org/terms-and-conditions

Birinci grupta en çok geçen kelime sayıları incelendiğinde twitter kullanıcılarının güçlü olmak ve akıllı şehir kavramı arasında bir ilişki kurulduğu düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmada akıllı şehir ile rekabet gücünün arttığı bildirilmiştir (Barba-Sánchez vd., 2019). Bu durumdan twitter kullanıcılarının akıllı şehir kavramının önemini anladıkları sonucu çıkartılabilir. Aynı zamanda, Gaziantep kelimesinin çok sık geçmesinin bu şehirde yaşayan twitter kullanıcılarının akıllı şehirler konusunda bir derece daha ilgili oldukları sonucu düşünebiliriz.

İkinci kümede en sık tekrar eden kelime 277 kez "dünya" kelimesi olmuştur.. İkinci kümede en çok kullanılan üç anahtar kelime tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. İkinci Kümede en çok kullanılan üç anahtar kelime

Kelime	Toplam sayısı
Dünya	277
Ankara	265
Dijital	225

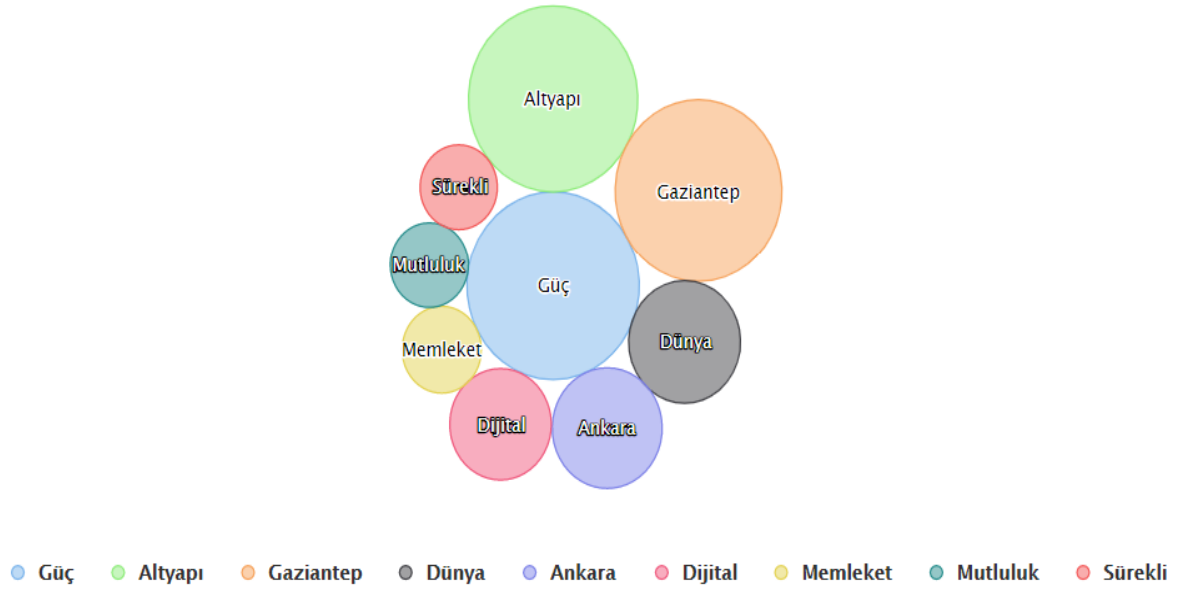
İkinci grupta en çok geçen kelime sayıları incelendiğinde twitter kullanıcılarının dünya, dijitalleşme ve akıllı şehir kavramını birlikte düşündüğü görülmektedir. Literatürde dijitalleşmenin akıllı şehirler için temel bir anahtar bileşen olduğu vurgulanmıştır (Balasaraswathi vd., 2020). Bu durum twitter kullanıcıları tarafından akıllı şehir kavramının bileşenlerinin anlaşıldığı sonucu çıkartılabilir.. Aynı zamanda Ankara kelimesinin çok tekrarlanması bu şehirde akıllı şehir kavramına karşı ilginin bir derece daha yüksek olduğu düşünülebilinir.

Üçüncü kümede en sık tekrar eden kelime 133 kez "memleket" kelimesi olmuştur.. Üçüncü kümede en çok kullanılan üç anahtar kelime tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Üçüncü kümede en çok kullanılan üç anahtar kelime

Kelime	Toplam sayısı
Memleket	133
Mutluluk	130
Sürekli	125

Üçüncü kümede en çok geçen kelimeler incelendiğinde, memleket ve mutluluk gibi olumlu kelimeler ile akıllı kent kavramının birlikte kullanıldığı görülmektedir. Bu durum akıllı kent kavramına karşı twitter kullanıcılarının olumlu bir düşünceye sahip olduğu sonucu çıkartılabilir. Şekil 6'da tweetlerde en sık tekrar eden kelimelere ait kelime bulut gösterilmiştir.



Şekil 6. Tweetlerde en sık tekrar eden kelimelere ait kelime bulut

Çalışma sonucunda, twitter verilerinin akıllı kent vizyonuna katkıda bulunabileceği değerlendirilmektedir. Kent yöneticileri sosyal medyayı daha etkin kullanarak akıllı kentler hakkındaki bilgilerin dağılımını hızlandırabilir. Aynı zamanda sosyal medya ile şehirde yaşayanların akıllı kent kavramına katılımları sağlanabilir. Tweetlerin her gün ve

Downloaded from https://cabidigitallibrary.org by 188.119.36.58, on 12/12/24.
Subject to the CABI Digital Library Terms & Conditions, available at https://cabidigitallibrary.org/terms-and-conditions

uzun süreli toplanması şehirlerde insanlar için tam olarak neyin önemli olduğunu anlamakta yardımcı olacaktır. Bu sayede insanların önem verdiği konular üzerinden dikkatleri akıllı kentler vizyonuna çekilebilir. Aynı zamanda sosyal medya verilerinin analizi ile insanların akıllı kentler hakkındaki algıları daha olumlu yönde etkilenebilir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler göz önüne alındığında sosyal medya madenciliği alanında daha fazla yeni ve özgün çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

4. Sonuçlar

Akıllı kent kavramı, trafik yönetimi, çevrenin korunması, rekabet gibi karşılaşılan zorluklar ile mücadelede oldukça etkilidir. Dünya çapında akıllı şehirler konusunda hızlı gelişmeler görülmektedir. Aynı zamanda ülkelerin akıllı kent yatırımları ve eğitimleri artmaktadır. Bu durum akıllı kentlerin önemi ve gerekliliği hakkında bizlere fikir vermektedir. Nesnelerin interneti, sensörlerden gibi yeni teknolojiler ve büyük veri; kent yaşamını, ulaşımını, çevre sorunlarını, ekonomisini, kentlileri ve yönetişiminin yeni bir pencerede ele alınmasını sağlamaktadır (Memiş, 2018). Sosyal medya, son zamanlarda çeşitli alanlarda bilgi elde etmek için kullanılan önemli bir kaynak haline dönüşmüştür. Bu çalışmada, akıllı şehirler hakkında farkındalığın belirlenebilmesi için sosyal medya madenciliğinden faydalanılmıştır. Bulgularımız bize twitter kullanıcılarının pek çok açıdan akıllı şehirler hakkında bilgi sahibi olduğunu göstermektedir. Tweetlerde en sık kullanılan kelimelerin dijitalleşeme, güç ve dünya gibi akıllı kentler kavramının temel unsurları olduğu görülmektedir. Aynı zamanda, elde edilen veriler ışığında Ankara ve Gaziantep kentlerimizde akıllı şehirlere ilginin bir derece daha yüksek olduğu sonucuna varılabilir. Bununla birlikte ülkemizde akıllı şehirler hakkında daha sık eğitimler verilerek farkındalığın yaygınlaştırılabileceği düşünülmektedir. Sosyal medya içeresindeki verilerin analizi üzerine yapılan bilimsel çalışmaların artması ile şehirlerde yaşayan insanların akıllı kentler ile ilgili gerçek düşünceleri daha doğru belirlenebilir. Bununla birlikte gelecekte insanların akıllı kentler hakkındaki fikirlerini anlayabilmek için twitter ile birlikte başka sosyal medya platformlarında kullanılması planlanmaktadır. Bu çalışma ile akıllı kent vizyonun geliştirilmesine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Ayrıca anket yöntemi ile veri elde etme ve analizine alternatif olarak sosyal medya madenciliği önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Avcı, Ö., And Bardak, T. (2018). "Halkla İlişkiler Kapsamında Bartın Tarihi Galla (Kadınlar) Pazarı Satıcılarının Mutluluğunun Veri Madenciliğine Dayalı Analizi," in: Uluslararası Marmara Fen ve Sosyal Bilimler Kongresi 2018 Bildiriler Kitabı, Uluslararası Marmara Fen ve Sosyal Bilimler Kongresi, Kocaeli/Türkiye, 137–144.
2. Balasaraswathi, M., Srinivasan, K., Udayakumar, L., Sivasakthiselvan, S., and Sumithra, M. G. (2020). "Big data analytic of contexts and cascading tourism for smart city," Materials Today: Proceedings. DOI: https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.10.132
3. Barba-Sánchez, V., Arias-Antúnez, E., and Orozco-Barbosa, L. (2019). "Smart cities as a source for entrepreneurial opportunities: Evidence for Spain," Technological Forecasting and Social Change, 148, 119713. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119713
4. Bardak, T., Peker, H., And Bardak, S. (2018). "Effects Examination of The Factors Affecting Choice of Type Of Furniture With Data Mining Technique (Decision Tree)," International Journal of Ecosystems and Ecology Science, International Journal of Ecosystems and Ecology Science, 8(2), 249–252.
5. Choi, J., Oh, S., Yoon, J., Lee, J.-M., and Coh, B.-Y. (2020). "Identification of time-evolving product opportunities via social media mining," Technological Forecasting and Social Change, 156, 120045. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120045
6. Çelikyay, H. H. (2017). İstanbul Perspektifinden Akıllı Şehirlere Bakış: Şehirleri Akıllı Kılan Sadece Teknoloji Mi? Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 505-512.
7. Gu, C., and Kurov, A. (2020). "Informational role of social media: Evidence from Twitter sentiment," Journal of Banking & Finance, 121, 105969. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105969.
8. Hanifah, R., Supangkat, S. H., Purwarianti, A. (2014). Twitter information extraction for smart city. In 2014 International Conference on ICT For Smart Society (ICISS) (pp. 295-299). IEEE. doi: 10.1109/ICTSS.2014.7013190.
9. Howard, J. M. (2020). "Trains, Twitter and the social licence to operate: An analysis of Twitter use by train operating companies in the United Kingdom," Case Studies on Transport Policy, 8(3), 812–821. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.06.002
10. Karayılmazlar, S., Bardak, T., Avcı, Ö., Kayahan, K., Karayılmazlar, A. S., Çabuk, Y., Kurt, R., and İmren, E. (2019). "Determining the orientation in choosing furniture based on social media based on data mining algorithms: Twitter example," Turkish Journal of Forestry | Türkiye Ormancılık Dergisi, Turkish Journal of Forestry, 2019(4), 447–457. DOI: 10.18182/tjf.609967

Downloaded from https://cabidigitallibrary.org by 188.119.36.58, on 12/12/24.
Subject to the CABI Digital Library Terms & Conditions, available at https://cabidigitallibrary.org/terms-and-conditions

11. Kietzmann, J. H., Hermkens, K., McCarthy, I. P., and Silvestre, B. S. (2011). "Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media," Business horizons, Elsevier, 54(3), 241–251.
12. Köseoğlu, Ö., Demirci, Y. (2018). Akıllı Şehirler ve Yerel Sorunların Çözümünde Yenilikçi Teknolojilerin Kullanımı. Uluslararası Politik Araştırmalar Dergisi, 4(2), 40-57.
13. Memiş, L. (2018). Akıllı Teknolojiler, Akıllı Kentler ve Belediyelerde Dönüşüm. Yasama Dergisi, (36), 66-92.
14. Molinillo, S., Anaya-Sánchez, R., Morrison, A. M., ve Coca-Stefaniak, J. A. (2019). Smart city communication via social media: Analysing residents' and visitors' engagement. Cities, 94, 247-255.
15. Perez-Cepeda, M., and Arias-Bolzmann, L. G. (2021). "Refugee information consumption on Twitter," Journal of Business Research, 123, 529–537. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.029
16. Ribeiro, J., Duarte, J., Portela, F., and Santos, M. F. (2019). "Automatically detect diagnostic patterns based on clinical notes through Text Mining," Procedia Computer Science, 160, 684–689. DOI: https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.027
17. Shen, C. W., Luong, T. H., Ho, J. T., & Djailani, I. (2020). Social media marketing of IT service companies: analysis using a concept-linking mining approach. Industrial Marketing Management, 90, 593-604.
18. Sınmaz, S. (2013). Yeni gelişen planlama yaklaşımları çerçevesinde akıllı yerleşme kavramı ve temel ilkeleri. Megaron, 8(2), 76.
19. Sözen, E., Bardak, T., Peker, H., And Bardak, S. (2017). "Apriori Algoritmasi Kullanilarak Mobilya Seçimde Etkili Olan Faktörlerin Analizi," İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, 6(3), 679–684.
20. Strand, C. (2019). "Navigating precarious visibility: Ugandan sexual minorities on Twitter," Journal of African Media Studies, Intellect, 11(2), 229–256

Downloaded from https://cabidigitallibrary.org by 188.119.36.58, on 12/12/24.
Subject to the CABI Digital Library Terms & Conditions, available at https://cabidigitallibrary.org/terms-and-conditions