



FIRAT ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

Journal of Social Sciences

p-ISSN:1300-9702 e-ISSN: 2149-3243



6 ŞUBAT 2023 TÜRKİYE'DEKİ DEPREM FIRTINASININ X (TWITTER) ÖZELİNDE TANIMLAYICI ANALİZLERİNİN YAPILMASI

*6 February 2023 Descriptive Analysis Of The Earthquake Storm In Turkey In Terms Of X
(Twitter)*

Tolga DEMİRHAN¹, İlker HACIOĞLU²

¹Öğr.Gör.Dr., Trakya Üniversitesi, Tunca MYO, Edirne, tolgademirhan@trakya.edu.tr, orcid.org/0000-0001-9840-4457

²Öğr.Gör., Trakya Üniversitesi, Tunca MYO, Edirne, ilkerhacioglu@trakya.edu.tr, orcid.org/0000-0002-1628-623X

Araştırma Makalesi/Research Article

Makale Bilgisi

Geliş/Received:

01.11.2023

Kabul/Accepted:

13.01.2024

DOI

10.18069/firatsbed.1384400

Anahtar Kelimeler

Deprem, X Ağı, Tanımlayıcı
Analiz, Python.

Keywords

Earthquake, X Network,
Descriptive Analysis, Python

ÖZ

06 Şubat 2023 tarihinde Türkiye’de büyük bir deprem fırtınası gerçekleşmiştir. Tüm ülkede derin üzüntüye neden olan bu olay sonrasında sosyal ağ paylaşımlarının ana konusu deprem olmuştur. Araştırmalar, gerçek olaylar karşısında kamuoyu görüşlerinin anlaşılması için sosyal ağların önemli bir kaynak olarak kullanılabilceğini kanıtlamıştır. Bu ağlardan biri olan X (Twitter), özellikle deprem gibi doğal afetlerde durum, fikir, yardım istekleri ve bilgi paylaşılmasında önemli bir araçtır. Zengin bir veri kaynağı olan bu paylaşımlara dayalı deprem afet analizi çalışmaları olsa da deprem analiz yöntemlerinin etkinliğini doğrulamak için daha fazla vaka çalışması yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu çalışmanın amacı deprem fırtınası sırasında X ağında paylaşılan tweetler üzerinden kamuoyunun gündemini, eğilimini ve davranışlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı analizler yapmaktır. Bu bağlamda python dili ve kütüphaneleri kullanılarak bir uygulama geliştirilmiştir. Bu uygulama ile ilk aşamada X ağında 5-12 Şubat 2023 tarih aralığında, içeriğinde “deprem” kelimesi geçen 2.643.481 adet tweet çekilerek bir veri seti oluşturulmuştur. Sonraki aşamada tanımlayıcı analizler yapılarak sonuçlar elde edilmiş ve bu sonuçlar veri görselleştirme araçları kullanılarak sunulmuştur. Elde edilen sonuçlar büyük bir afet sonrası kullanıcıların paylaşım davranışlarını ortaya koymuştur.

ABSTRACT

On February 06, 2023, a major earthquake swarm occurred in Turkey. The earthquake was the main topic of social network posts after this event, which caused deep sadness across the country. Research has proven that social networks can be used as an important source for understanding public opinion in the face of real events. One of these networks, X (Twitter), is an important tool for sharing situations, opinions, requests for help and information, especially in natural disasters such as earthquakes. Although there are earthquake disaster analysis studies based on these posts, which are a rich source of data, more case studies are needed to verify the effectiveness of earthquake analysis methods. The aim of this study is to conduct descriptive analyses to determine the agenda, tendency and behavior of the public through tweets shared on network X during the earthquake storm. In this context, an application was developed using python language and libraries. With this application, in the first stage, a data set was created by retrieving 2,643,481 tweets containing the word "earthquake" in the X network between February 5-12, 2023. In the next stage, descriptive analyses were performed and results were obtained and these results were presented using data visualization tools. The results revealed the sharing behavior of users after a major disaster.

Atf/Citation: Demirhan, T. ve Hacıoğlu, İ. (2024). 6 Şubat 2023 Türkiye’deki Deprem Fırtınasının X (Twitter) Özelinde Tanımlayıcı Analizlerinin Yapılması. *Firat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 34, 1, 285-300.

Sorumlu yazar/Corresponding author: Tolga DEMİRHAN, tolgademirhan@trakya.edu.tr

1. Giriş

Sosyal ağlar, bireylerin bir konu hakkındaki görüşlerini mekândan bağımsız olarak gerçek zamanlı, kolay ve hızlı bir şekilde paylaşmasına ve yorumlamasına imkân sağlayan sistemlerdir. Günümüzde internet hızının yüksek olması ile doğru orantılı olarak sosyal ağ kullanımı da yaygınlaşmıştır. X (Twitter) ağı, günümüzde kullanıcılar tarafından tercih edilen, piyasanın önde gelen sosyal ağlarından birisidir. X ağının kullanımının doğal bir sonucu olarak sürekli miktarı artan büyük bir veri ortaya çıkar. Araştırmacıların oldukça ilgisini çeken bu büyük veri finans, duygu analizi, başarı tahmininde, bir konu ya da kavram ile ilgili neler konuşulduğunun saptanması amacıyla, kriz iletişimde veya toplumu etkileyen güncel olaylar hakkında anında bilgi almak, gündemdeki gelişmeler ile ilgili toplumun tepkilerini ölçmek amacıyla kullanılabilir (Ayan, Can & Gürsoy, 2019; Çobaner, 2019; Eteman, 2014).

Araştırmalar sosyal ağın, büyük ölçekli afetler sırasında durumu hızlı bir şekilde değerlendirmek için değerli olabileceğini ifade etmiştir (Mendoza, Poblete, & Valderrama, 2019). Kamuoyu görüşlerinin anlaşılması için bir kaynak olarak kullanılabilirliği kanıtlanmıştır (Doan, Ho Vo, & Collier, 2011). Zheng vd. (2022) depremde yerinde ve hızlı müdahalelerin, afet ile ilgili bilgilerin zamanında elde edilmesine ve analiz edilmesine bağlı olduğunu belirtmiştir (Zheng, Shi, Zhou, Lu, & Lin, 2022).

Ülkemiz sürekli sismik hareketliliğin yaşandığı bir coğrafi konumda yer almaktadır. Buna bağlı olarak da ülkemizde sıklıkla farklı büyüklüklerde depremler yaşanmaktadır. Ancak 06 Şubat 2023 günü yaşanan deprem ülke tarihinde yasanmış en yıkıcı deprem fırtınası olarak kayıtlara geçmiştir. 06 Şubat 2023 günü, Türkiye saati ile 04:17'de ve 13:24'de sırası ile merkez üssü Pazarcık (Kahramanmaraş) ve Elbistan (Kahramanmaraş) olan Mw 7.7 ve Mw 7.6 büyüklüğünde depremler meydana gelmiştir. Deprem fırtınası Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 11 ili içine alan 108.812km²'lik bir alanda etkili olmuş, çok şiddetli hissedilmiş, can kaybı ve ağır hasara neden olmuştur (AFAD, 2023). Yaşanan bu felaket tüm ülkede büyük üzüntüye neden olmuş ve sosyal medya paylaşımlarının ana konusu haline gelmiştir. Bu paylaşımların analizi bu olayın toplumdaki yankılarını ve gündemi ortaya koyabilir.

Sosyal ağ paylaşımları kullanılarak yapılmış pek çok çalışma literatürde yer almaktadır. Bu çalışmalardan bir kısmı afet dönemlerindeki paylaşımları konu almaktadır. Deprem afeti ile ilgili olarak Twitter'dan veri alınarak gerçekleştirilmiş pek çok deprem analizi çalışması vardır. Örneğin; Mendoza vd. (2010), 2010 Şili depremi sırasında Twitter kullanıcılarının davranışlarını, söylenti ve yanlış bilgilerin Twitter ağı üzerinde yayılmasını analiz ettiler. Yapılan analiz söylentilerin haberlere göre daha hızlı yayıldığını göstermiştir (Mendoza, Poblete, & Valderrama, 2019). Doan vd. (2011), 2011 Tohoku Depremi ve ardından gelen tsunami ve nükleer acil durumlara karşı Tokyo metropoliten bölgesindeki farkındalık ve endişe düzeylerini takip etmek amacıyla 9 Mart 2011 ile 31 Mayıs 2011 tarihleri arasında 1,5 milyondan fazla Twitter mesajı (tweet) incelenmiştir. Çalışma sonucunda Twitter verileri ile deprem olayları arasındaki yakın uyum olduğu, ana dildeki tweetlerin erken uyarıda önemli bir rol oynadığı, tweetlerin deprem olayından sonra Japon halkının endişesinin ne kadar hızlı bir şekilde normal seviyelere döndüğünü göstermiştir (Doan, Ho Vo, & Collier, 2011). Zheng vd. (2022), yaptıkları çalışmada depremin erken etki analizi için sosyal medya verilerini toplamak ve analiz etmek üzere metin madenciliğine dayalı bir yaklaşım sunmuşlardır. 9665 adet tweet ile gerçekleştirilen analiz sonucunda kamuoyu eğilim analizi ve kamuoyu duyarlılığı eğiliminin depremin sosyal etkisini erken bir aşamada tahmin edebileceğini göstermiştir (Zheng, Shi, Zhou, Lu, & Lin, 2022). Ağralı vd. (2022), Ekim 2020'de meydana gelen İzmir depremi ile ilgili 25 günü kapsayan 626.384 adet twitter paylaşımını analiz etmiştir. Çalışmada analizin sosyal çıkarımlar yapmak için kullanılıp kullanılmayacağı sorgulanmıştır. Çalışma sonucunda afetlerin toplum üzerindeki etkilerinin anlaşılması ve çözüm sürecinde sosyal medyanın analiz edilebileceği gösterilmiştir (Ağralı, 2022).

Ülkemizde 6 Şubat 2023 tarihinde gerçekleşen deprem fırtınası ile ilgili sosyal medya içeriklerini konu alan iki çalışma yayınlanmıştır. Bu çalışmalardan ilkinde Ünal C., Sezer C.,(2023) 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan Kahramanmaraş merkez üstlü deprem felaketlerinin ardından ilk gün Sağlık Bakanlığının etiketlendiği tweetlerin analizini yapmayı amaçlamıştır. Maxqda programı kullanılarak Twitter'dan çekilen 8624 tweet içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Çalışma sonucunda, afet sonrasında sosyal medya üzerinden adres vererek yardım talep etmek ve önerilerde bulunmanın yaygın olduğu ve yetkililerin afet durumlarında kullanıcılarla bu konular kapsamında iletişim kurabileceği sonucuna varılmıştır (Unal & Sezer, 2023). Diğer çalışmada ise Kirman F. (2023) depremin yol açtığı travmatik stresin sosyal medyadaki yansımaları Twitter platformu üzerinden ele alınmıştır. Araştırmada depremden hemen sonra başlayıp ilk 20 günde deprem gündem

maddesine yapılan 160 paylaşım not alınmış, tasnif edilmiş ve içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre insan davranışının çok karmaşık yapısı olduğundan paylaşımların da oldukça karmaşık ve çok boyutlu bir yapısı olduğu sonucuna varılmıştır (Kirman, 2023).

Literatür incelendiğinde X ağı içeriklerine dayalı birçok deprem afet analizi yapılmış olduğu görülse de farklı deprem analiz yöntemlerinin etkinliğini doğrulamak için daha fazla vaka çalışması yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu noktadan hareketle 6 Şubat deprem fırtınası sonrasında büyük boyutlu X ağı verileri üzerinde kamuoyunun gündemini, eğilimini ve davranışlarını belirlemek amacıyla python dili ve kütüphaneleri kullanılarak bir uygulama geliştirilmiştir. Bu uygulama ile ilk aşamada X ağına 5-12 Şubat 2023 tarih aralığında, içeriğinde “deprem” kelimesi geçen 2.643.481 adet tweet çekilerek bir veri seti oluşturulmuştur. Sonraki aşamada tanımlayıcı analizler yapılarak sonuçlar elde edilmiş ve bu sonuçlar veri görselleştirme araçları kullanılarak sunulmuştur.

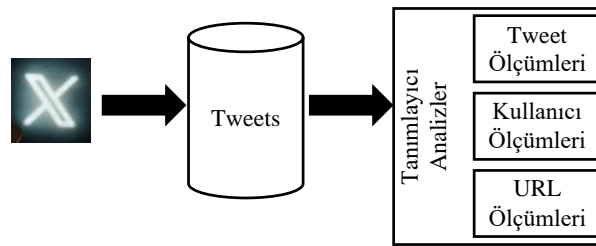
Bilindiği kadarıyla bu çalışma 6 Şubat 2023 deprem fırtınası ile ilgili büyük boyutlu X verileri üzerine yapılan ilk çalışma olma özelliğindedir. Çalışmada aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmaktadır:

- 6 Şubat deprem fırtınası sonrasında içeriğinde deprem kelimesi geçen tweet sayısı kaçtır? Bu tweetlerde kullanılan kelime sayısı kaçtır, tweet başına etiketlenen kullanıcı sayısı ve hashtag sayısı kaçtır?
- İncelenen dönem için tweet atan kullanıcı sayısı, kullanıcı başına tweet sayısı ve retweet alan kullanıcı sayısı kaçtır?
- İncelenen dönem için tweet içeriğinde web adresi paylaşım yoğunluğu oranı nedir?
- İncelenen dönem için tweet yoğunluğunun yüksek olduğu zaman dilimi hangisidir?
- İncelenen dönem için 11 ilde hasarlı bina sayısı ile tweet yoğunluğu arasındaki oran nedir?

2. Materyal ve Metot

X ağına paylaşılan tweet içerikleri belirli bir düzeni olmayan yapılandırılmamış verilerdir. Bu veriler üzerinde yapılacak analizler amaç, konu, zaman ve veri büyüklüğüne göre farklılık gösterebilmektedir. Bu verilerin çeşitli veri madenciliği araç ve yöntemleri ile analiz edilmesi Twitter analizi olarak tanımlanır. Twitter analizinde; kullanıcılar, tweetler, tweet metin içerikleri, kullanıcılar arasındaki ilişkiler ayrı ayrı ele alınarak veri setine ilişkin farklı bilgiler ortaya çıkarılabilir. Bu bilgileri ortaya çıkaran tanımlayıcı, içerik, metin, duyu ve şebeke analizleri, kendine has uygulama ve detaylar içermektedir (Güneş & Arıkan, 2023).

Kamuoyunun gündemini, eğilimini ve davranışlarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada, Chae'nun twitter verilerini nasıl kullanılacağı ile ilgili önerdiği modeldeki tanımlayıcı analiz safhaları gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı analiz, tweet ölçümleri, kullanıcı ölçümleri ve url ölçümlerine odaklanır. Tweet ölçümleri (tweet sayısı, kelime sayısı, tweet başına @kullanıcı, hashtag sayısı, vb.) yapılarak verilerin basit ama temel bir resmini sunmak amaçlanır. Kullanıcı ölçümleri (toplam kullanıcı sayısı, aktif kullanıcı sayısı, vb.) yapılarak kullanıcılar ile ilgili faydalı bilgiler verir. Tweet metinlerinin büyük bir kısmı url içerir. Url ölçümleri (url sayısı, haber, web sayfası, vb.) twitter kullanıcıları arasında hangi bilgilerin önemli görüldüğünü ortaya çıkarabilir (Chae, 2015).



Şekil 1. Chae'nun Önerdiği Tanımlayıcı Analiz Modeli (Kaynak: Chae 2015).

Çalışmada, Chae'nun tanımlayıcı analizine ilave olarak veri setindeki tweetlerde gerçekleştirilen CopyPaste durumu araştırılmış, kelime sıklık analizi yapılmış, ayrıca T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından raporlanan il hasar oranları ile il isimlerinin geçtiği tweet yoğunlukları karşılaştırılmıştır.

2.1. Projede Kullanılan Araç ve Kütüphaneler

Çalışmada kullanılan programlama dili, geliştirme ortamı araçları aşağıda açıklanmıştır;

- **Python:** Verinin elde edilmesinden, verinin işlenmesi, analiz ve görselleştirilmesi süreçlerinin yönetildiği açık kaynak kodlu olan programlama dilidir.
- **Jupyter Notebook:** Python programlama dili ile kodlama yapılmasını sağlayan tarayıcı tabanlı uygulama geliştirme ortamıdır.
- **X (Twitter):** Sosyal ağlar, insanların birbirleriyle iletişim kurarak etkileştikleri, bir konu hakkındaki görüşlerini gerçek zamanlı, kolay ve hızlı paylaştıkları sistemlerdir. X, bu sosyal ağların önde gelenlerinden birisidir. Bu platform 2023 yılında X olarak yeniden markalaşan **Twitter**, çevrimiçi bir sosyal medya ve sosyal ağ hizmetidir. X ile kullanıcılar "tweet" diye anılan metin, fotoğraf ve video barındıran içerikler yayınlatabilmektedir. X, kullanıcıların kayıtlı veya kayıt olmadan kullanabilecekleri bir ağıdır. Kayıtlı kullanıcılar tweet atabilir, tweetleri beğenebilir, "retweet" edebilir ve diğer kayıtlı kullanıcılara doğrudan mesaj (DM) gönderebilirken, kayıtsız kullanıcılar yalnızca herkese açık tweetleri görüntüleyebilir. 2023 itibarıyla Twitter'ın 541 milyon aylık aktif kullanıcısı bulunmaktadır (URL-1). Twitter sosyal medya platformunun toplumu etkileyen güncel olaylar hakkında anında bilgi almak amacıyla kullanılabilir olan en önemli sosyal ağlardan biridir (Tuna, Sağlam, & Çavdur, 2022).

X ortamında yapılan mesajlaşmalarda mesajın konusunun, muhatabının kim olduğu konusunda karışıklık çıkabilmektedir. Bu sorunları aşmak için özel kullanımlar geliştirilmiştir.

(**Hashtag/Etiket**): Aynı konu üzerine atılan tweetlerin konuyla ilgili diğer kullanıcılar tarafından bulunabilmesini kolaylaştırmak için kullanılan bir etiket kullanımınıdır.

@ (**Mention/Bahsetme**): @ işareti tweetlere kullanıcı eklemek için kullanılır. Kullanıcı adı önüne @ işareti konarak tweetin ilgili kişinin sistemine düşmesi sağlanır. Kullanımı @kullanıcıadı şeklindedir. Kullanıcılar sizden bahsetmek, size mesaj göndermek veya profilinize bağlantı göndermek için @ işaretiyle birlikte kullanıcıadı kullanır. Bir tweet ile ilgilenildiğini veya tweete katıldığını göstermek için kullanılır.

Rt (Retweet): Bir kullanıcının paylaştığı tweeti, kendi takipçilerimizle paylaşmamızı sağlayan araçtır. Twitter üzerindeki kullanıcıların etkisinin, takipçi sayısından ziyade kullanıcının tweetlerine gelen retweetlere bağlıdır. Bir tweet ile ilgilenildiğini veya tweete katıldığını göstermek için kullanılır (URL-3). X ağında bir tweet'in retweet edilmesi, içeriğin beğenilerek paylaşan ile aynı kanaatte olduğunun bir göstergesi olması yanında kullanıcılar arasındaki ortak amaç ve değerlerin paylaşımına da katkı sağlamaktadır. Retweet değerli mesajların Twitter ağında geniş kitlelere hızla yayılmaları kapsamında çok önemli rol oynamaktadır (Kürkçü, 2017).

♥ (**Like/Beğeni**): En yaygın şekilde kullanıcının bir tweeti beğenmesi ve aynı fikirde olması nedeniyle kullanılmaktadır (Kürkçü, 2017).

CopyPasta: Birden fazla kişinin orijinal bir kaynaktaki içeriği yineleyerek sosyal platformlar veya forumlarda geniş çaplı olarak paylaşma girişimini ifade eden argo bir internet terimidir (URL-2).

Çalışmada aşağıda açıklanan Python kütüphaneleri kullanılmıştır;

- **Twint:** Twitter scraping kütüphanesi. Twitter'ın uygulama programlama arayüzünü (API) kullanmadan tweet gönderilerini almaya olanak tanıyan gelişmiş bir kütüphanedir (Delal & Abanoz, 2022). Twitter verilerini çekmek için kullanılmıştır.
- **Pandas:** Veri analiz kütüphanesi. Önde gelen veri analiz araçlarından biri olan Pandas, Python ekosisteminde modern veri mühendisliği, analizi ve modellemesi için veri ile çalışan tüm alanlarda kullanılan açık kaynaklı bir Python kütüphanesidir (Bantilan, 2020). Verileri iki boyutlu tablolarda arşivlemek ve üzerlerinde işlem yapmak için kullanılmıştır.
- **Matplotlib:** Veri görselleştirme kütüphanesi. Python'la bilimsel programlamanın en önemli araçlarından birisidir. Matplotlib ile verileri etkileşimli olarak görselleştirme, yayınlamaya uygun yüksek kalitede hem iki hem üç boyutlu çıktılar hazırlama işlemleri yapılmaktadır (Kahya, 2021). Çalışmada analiz sonuçlarını görselleştirmek için kullanılmıştır.
- **WordCloud:** Veri görselleştirme kütüphanesi. Kelime bulutu, metin veri setleri için kullanılan veri görselleştirme yöntemidir. Kelime bulutu frekansa dayalı bir görselleştirme yöntemi olduğundan metinlerin görsel bir özetini oluşturur (Temizhan & Mendeş, 2021). Bu da metinlerin daha hızlı analiz edilmesinde yardımcı olur (Lohmann, Heimerl, Bopp, Burch, & Ertl, 2015).

- **Sklearn – CountVectorizer:** Veri setindeki bir terimin ne kadar tekrar ettiğini gösteren araçtır. Özellik seçimi sürecinde de kullanılmaktadır. n-gram özelliği kullanılarak bir, iki veya daha fazla kelimenin yan yana birlikte kullanım sıklığı hesaplanabilir.
- **Zemberek:** Türkçe metinlerde, Türkçe'nin morfolojik yapısını dikkate alarak geliştirilmiş oldukça etkili doğal dil işleme kütüphaneleri bulunmaktadır. Zemberek yazım denetimi, hatalı kelimeler için öneri, heceleme, hatalı kodlama temizleme işlevlerinin yanı sıra, belirteçlere ayırma, cümle bölümlenme ve sözcük ayırma (tokenizations, sentence segmentation, lemmatizations) gibi işlemlere sahiptir (Tokcaer, 2021). Çalışmanın ön işlem sürecinde stopword (dilde sık kullanılan ve yalnız başlarına bir anlam ifade etmeyen) diye anılan kelimelerin kaldırılması, hatalı yazılan kelimelerin düzeltilmesi ve kelimelerin köklere ayrılması işlemlerinde kullanılmıştır.

2.2. Veri seti

Çalışmada kullanılan veri seti, Twint kütüphanesi kullanan bir Python uygulaması geliştirilerek elde edilmiştir. Çalışma kapsamında twitter üzerindeki aramada anahtar kelime olarak “deprem” kullanılmıştır. Bu aramalar 05 Şubat 2023 ile 12 Şubat 2023 süresince gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler csv uzantılı dosyaya kaydedilmiştir. Veri toplama sürecinin sonunda veri setinde toplam 2.643.481 adet kayıt elde edilmiştir.

Her bir kayıt toplamda 36 adet farklı sütun/özellik (id, conversation_id, created_at, date, time, timezone, user_id, username, name, place, tweet, language, mentionsurls, photos, hashtags, replies_count, retweets_count, likes_count, cashtags, link, retweet, quote_url, thumbnail, neargeo, source, video, user_rt_id, user_rt, retweet_id, reply_to, retweet_date, translate, trans_src, trans_dest\{r}) barındırmakta ancak dönen sütunların çoğu boş (NaN) değere sahiptir. Bu çalışma kapsamında date/tarih, time/saat, tweet, likes_count/beğeni sayısı, retweets_count/retweet sayısı, photos/fotoğraflar sütunları ile çalışılmıştır.

Elde edilen tweet mesajları henüz analiz etmek için ham ve yapılandırılmamıştır. Bu nedenle analiz öncesinde csv dosyasındaki verilere ön işlem uygulanması gerekir.

2.3. Metin Ön İşlem

Yapılandırılmamış verileri kullanarak tanımlayıcı analizler yapmak için basit ön işlemler yapmak yeterli olmaktadır. Bunun yanında gerçekleştirilen tanımlayıcı analizler, veri setinin içeriği, verinin elde edilişi yöntemi, amacı vb. konulara göre farklılık gösterebilmektedir (Güneş & Arıkan, 2023). Çalışmada kayıtlar üzerinde uygulanan ön işlemler aşağıdaki gibidir;

- Aynı kullanıcı, tarih, saat ve içerikli olan kayıtlardan bir tanesi kalacak şekilde veri setinden silinerek veri tekrarı engellendi.
- Tweet içeriğinde sadece @, #, link içeren tweetler @, # ve link ile ilgili yapılan analizlerden sonra veri setinden silindi.
- Teknik sebeplerden dolayı tarih, saat bilgi hatalı veya boş olan tweetler veri setinden silindi.
- Metin küçük harfe dönüştürüldü.
- Metinden karakterler, semboller, rakamlar kaldırıldı.
- Metinden noktalama işaretleri kaldırıldı.
- Metin başındaki ve sonundaki boşluklar kaldırıldı.
- Dilde sık kullanılan ve yalnız başlarına bir anlam ifade etmeyen, stopword diye anılan kelimeler metinden çıkarıldı.
- Yanlış yazılan kelimeler düzeltildi.
- Kelimeler köklere ayrıldı.

Metin ön işlem sürecinden sonra veri setinde toplam 1.914.144 adet kayıt kalmıştır. Veri seti tüm bu ön işlemlerden sonra analiz için hazır hale gelmiştir.

Aşağıda verilen Tablo 1'de örnek tweetler üzerinden yapılan ön işlem sonuçları gösterilmiştir. Tablo 1'in 1.sütununda kullanıcılar tarafından gönderilen tweetlerin ham görünümleri, 2.sütununda noktalama, rakam, stopwordlerden temizlenmiş görünümleri ve 3.sütununda ise köklere ayrılmış görünümleri gösterilmektedir.

Tablo 1. Ön İşlemden Geçen Tweet Örneği

Tweet	Temizlenmiş Tweet	Köklerine Ayrılmış Tweet
#deprem Bu acı saat hafızalardan hiç çıkmayacak. Rabbim böyle acıları bir daha yaşatmasın inşallah. (Amin) https://t.co/gFAszTQsPc	acı saat hafızalardan çıkmayacak rabbim böyle acıları yaşatmasın inşallah amin	acı saat hafıza çık rabbi böyle acı yaşa inşallah amin
Az önce deprem bölgesindeki bi arkadaşımla konuştum. Arkadaşım,ailem kalmadı desem yeridir dedi. Hiçbir cümle bu kadar acıtmadı canımı. Sen sabır ver Allahım Rabbim sen sevdiklerimizi bize bağışla..	önce deprem bölgesindeki bi arkadaşımla konuştum arkadaşım ailem kalmadı desem yeridir dedi hiçbir cümle acıtmadı canımı sen sabır ver allahım rabbim sen sevdiklerimizi bize bağışla	önce deprem bölge bu arkadaş konuş arkadaş aile kal de yeridir de hiçbir cümle acı can sen sabır ver allah rabbi sen sev biz bağış

2.4.Kısıtlar

Çalışma kapsamındaki kısıtlar;

- Veri seti oluşturulurken sadece X (Twitter) sosyal ağı kullanılmıştır.
- Twint kütüphanesi ile çekilebilen tweetler kullanılmıştır.
- Veri setini oluşturan kayıtların tümünün içerisinde “deprem” kelimesi geçmektedir.
- Kayıtlar 05-12 Şubat 2023 tarihlerinde çekilen tweetlerden oluşmaktadır.
- Çalışmada sadece metin içerikli tweetler dikkate alınmıştır.
- Veri setinin çok geniş seçilmesi nedeniyle nicel ve betimsel analiz yapılmıştır.

2.5.Araştırmanın Etik Yönü

Bu araştırma X (Twitter) adlı sosyal medya uygulamasından elde edilen ikincil verileri kullandığı için etik kurul izni gerektirmemektedir.

3.Analizler ve Bulgular

Geliştirilen Python uygulaması ile 2.643.481 adet tweet verisine ulaşılmış, ön işlemler sonrasında elde edilen 1.914.144 adet kayıt üzerinde Pandas, Zemberek kütüphaneleri kullanılarak silme, gruplama, filtreleme, birleştirme, kelime düzeltme, köklerine ayırma vb. istatistiksel işlemler ve tanımlayıcı analizler yapılmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarının görselleştirme aşamasında matplotlib ve wordcloud kütüphanelerinden yararlanılmıştır. Aşağıda yapılan tanımlayıcı analizler verilmiştir;

- Veri setinin genel tanımlayıcı bilgileri
- En sık kullanılan kelime ve kelime grupları (n-gram=1,2,3) analizi
- #hashtag/etiket analizi
- @mention/kullanıcı adı analizi
- Tweet içeriğinde web adresi/link kullanım yoğunluğu analizi
- Günlük tweet yoğunluğu analizi
- 06 şubat günü saatlik tweet yoğunluğu analizi
- Deprem fırtınasından etkilenen 11 ilde ortaya çıkan konut hasar miktarı ile bu illerin adının geçtiği tweet yoğunlukları arasında ilişki analizi

3.1.Veritinin Genel Tanımlayıcı Bilgileri

Aşağıda verilen Tablo2’de Pandas kütüphanesi kullanılarak geliştirilen Python programı ile veri setinden elde edilen sayısal bilgiler paylaşılmıştır. Veri setindeki tweetlerde bulunan kelime sayıları, resimli tweetler, tweet atan kullanıcı sayısı, konu ile ilgili bir veya daha çok tweet atan kullanıcı sayısı vb. sonuçlar kullanıcıların konuya karşı olan hassasiyetleri hakkında ipuçları verir.

Tablo 2. Veri Setinden Elde Edilen Genel Tanımlayıcı Bilgiler

Özellik	Boyut
Veri Seti Kayıt/Tweet Sayısı	2.643.481 Adet
Metin Ön İşlem Sonrası Kalan Tweet Sayısı	1.914.144 Adet
Resimli Tweet Sayısı	389.650 Adet
Veri Setinde Kullanılan Toplam Kelime Sayısı	29.806.294 Adet
Veri Setindeki Tweetlerde Kullanılan Ortalama Kelime Sayısı	15,57 Adet
Tweetlerde Geçen En Az Kelime Sayısı	1 Adet
Tweetlerde Geçen En Çok Kelime Sayısı	98 Adet
Tweet Atan Kullanıcı Sayısı	778.889 Farklı Kişi
Bir Kullanıcı Tarafından Atılan En Çok Tweet Sayısı	2.299 Adet
Sadece 1adet Tweet Atan Kullanıcı Sayısı	459.820 Farklı Kişi
Kullanıcı Başı Ortalama Atılan Tweet Sayısı	2,45 Adet
2 Tweetten Fazla Tweet Atan Kullanıcı Sayısı	179.817 Farklı Kişi
Retweet Alan Tweet Sayısı	705.481 Adet
Bir Tweetin Aldığı En Yüksek Retweet Değeri	160.492 Adet
Retweet Alan Kullanıcı Sayısı	301.355 Farklı Kişi
Like Alan Tweet Sayısı	1.052.539 Adet
Bir Tweetin Aldığı En Yüksek Like Değeri	546.397 Adet
Like Alan Kullanıcı Sayısı	467.483 Farklı Kişi
CopyPasta Yapılan Tweet Sayısı	33.435 Adet
CopyPasta Yapılan En Yüksek Değer	9.374 Adet
Url İçeren Tweet Sayısı (Resim Hariç)	98.488 Adet

3.2. Toplanan Tweetlerde En Sık Kullanılan Kelime ve Kelime Grupları

Kamuoyunda merak uyandıran ve konuşulan konuların tespitinde tweet metni içindeki kelimelerin frekans analizinden faydalanılır. Ancak kelime frekans analizi, # etiketlerinin analizinden farklı olarak kelimenin öncelikle kök haline dönüştürülmesi gerekir (Güneş & Arıkan, 2023). Bu aşamada zemberek kütüphanesinden faydalanılmıştır.

Toplanan tweetlerde kamuoyunun ele aldığı şekliyle en sık kullanılan kelime ve kelime gruplarını bulmak için CountVectorizer aracı n-gram değeri 1, 2, ve 3 olarak ayarlanarak analizler gerçekleştirilmiştir. N-gram gösterimi veri kümesindeki eğilimleri ve kalıpları temsil eden kelimelerin bir kombinasyonudur. N-gram bize hangi kelimelerin ayrı ayrı, hangilerinin birlikte kullanıldığını anlamamızda yardımcı olur (Addo, Akpatsa, & Dela, 2023). Elde edilen kelime veya kelimeler kamuoyunun deprem fırtınası ile ilgili duygularının ana konusunu oluşturur. Tweetlerde geçen konuların kapsamı hakkında fikir vermek için Tablo 3'te 15 tane terim, frekans bilgisi ile birlikte verilmiştir.

Tablo 3. Veri Setinde En Çok Kullanılan Kelime Ve Kelime Grupları Listesi

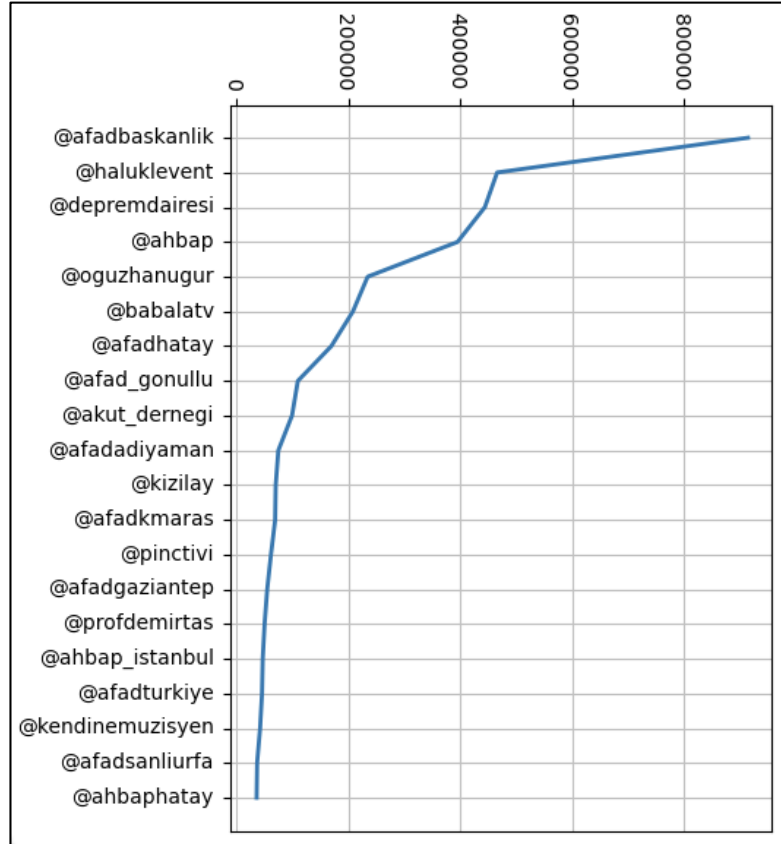
Sıra	N-Gram=1		N-Gram=2		N-Gram=3	
	Terim	Frekans	Terim	Frekans	Terim	Frekans
1	deprem	949498	deprem bölge	320788	lütfen yardım et	37245
2	ol	860068	enkaz alt	118673	deprem bölge gönder	18774
3	yardım	464950	yardım et	118048	enkaz alt kal	17670
4	et	449888	biz ahbap	98422	deprem bölge tuvalet	15614
5	bölge	403909	afad biz	97751	bölge tuvalet karavan	15383
6	afad	398710	deprem ol	88827	tuvalet karavan hijyen	15290
7	yap	340916	ahbap da	55288	karavan hijyen ürün	15287
8	var	308195	lütfen yardım	48993	hijyen ürün iste	15147
9	lütfen	282142	yardımcı ol	46532	deprem bölge git	14365
10	de	229390	haber al	46047	deprem bölge yardım	11987
11	insan	229139	göçük alt	40001	geçmiş ol türkiye	10438
12	yok	202178	ihtiyaç var	38685	allah yardımcı ol	10027
13	biz	194759	geçmiş ol	33686	ara kurtar ekip	9451
14	enkaz	190659	yardım bekle	33056	lütfen et yap	9180
15	alt	186703	acil yardım	32860	ol yardım et	8639

Tablo 4. Örnek Hashtag Tweetleri

#hashtag	Örnek Tweet Mesajları
#AFAD	Arkadaşlar 4 kişiler ulaşabilsinler #afad #deprem arkadaşlar paylaşın bir şekilde ulassin arkadaşlar haber alamıyoruz, mevcut konumda küçük bir bebek var hiç bir şekilde haber alamadık #afad #DEPREMOLDU
#HATAY	Enkaz altındalarmış lütfen yayalım arkadaşlar #deprem #afad #hatay #deprem #afad Ailemin bulunduğu apartman yıkılmış. Babam, babaannem, amcam, yengem ve kuzenlerim hepsi içerde. Aşağıdaki adrese yardım gönderir misiniz?
#TURKEY	Hızlıca yayalım hızlıca #deprem #hatay #gaziantep “Arkadaşımın ablası sabahtan beri enkaz altında ulaşamıyoruz lütfen haberdar edebilir misiniz” #deprem #hatay @AFADBaskanlik Haber alınamayan bir arkadaşımız daha var #deprem #ACİL #malatya #turkey #AFAD Türk Hava Yolları'na ait 41 uçak ile 6.718 #AFAD gönüllüsü deprem bölgesine sevk ediliyor. #deprem #turkey #Kahramanmaraş ilk görüntüler gelmeye başladı. Yaşanılanlar korkunç.. #turkey #earthquake #deprem

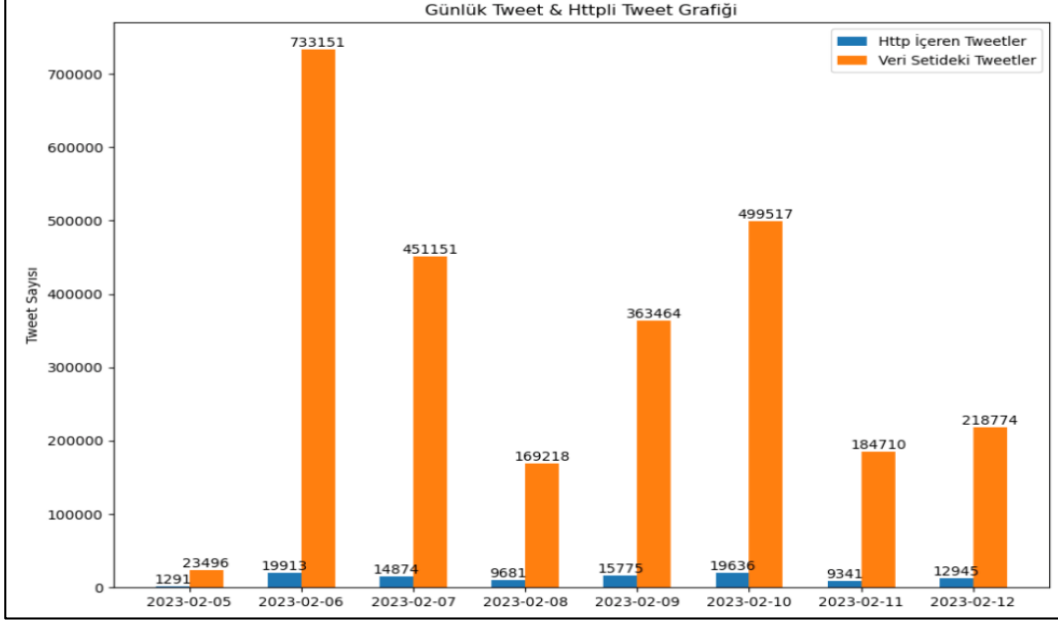
3.4.@Mention/KullanıcıAdı Analizi

Veri setindeki Tweet analizlerinde @mention ve bunların frekansları; kullanıcıların yazdıklarını iletmek istedikleri diğer kullanıcılar ile ilgili ipuçları verir. Çalışmada tweetlerde en çok hangi kullanıcı adının (@) geçtiğinin tespiti ile ilgili yapılan analizde en çok @afadbaskanlik kullanıcısının 907.762 adet tweette paylaşıldığı görülmektedir. Tablo 5'te ilgili mention ve örnek mesaj verilmiştir. Ayrıca veri setinde 971.909 adet tweet mesajında @ kullanıldığı, 717.367 tweette mention kullanılıp #hashtag kullanılmadığı bulunmuştur.

**Şekil 4.** @Mention Frekans Grafiği

Grafikte, web adresi barındıran tweetlerin en yoğun 10 Şubatta, ikinci sırada da deprem günü olan 06 Şubat tarihinde kullanıldığı bulunmuştur.

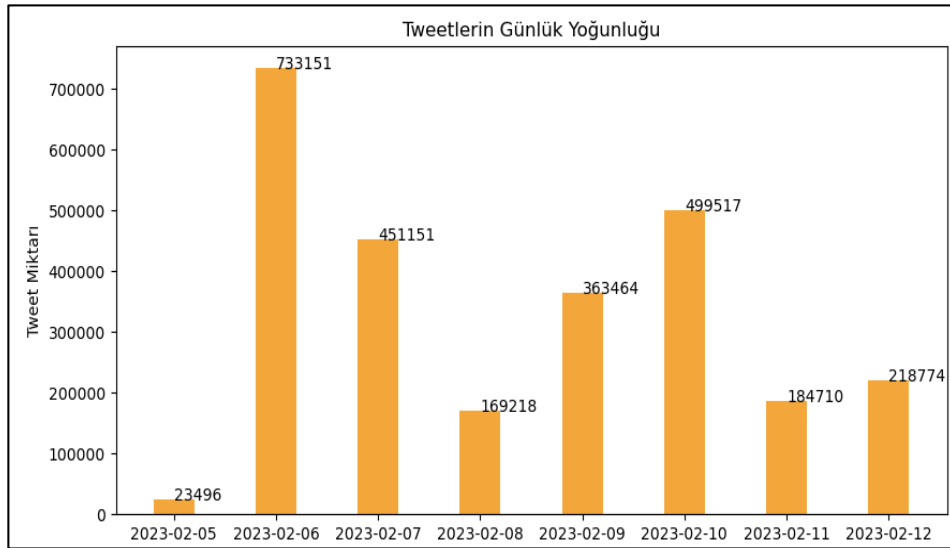
Http içerikli tweetlerin, atılan günlük tweet yoğunluğu ile birlikte incelenmiştir. İnceleme sonucunda depremin gerçekleştiği gün olan 06 Şubat 2023 gününün en çok tweet paylaşılan gün olduğu ancak web adresi paylaşan tweetlerin yoğunluğu bakımından ikinci sırada olduğu görülür.



Şekil 7. Http İçerikli Tweetlerin, Tüm Tweetlerin Günlük Yoğunluğunu Oranını Gösterir Grafik

3.6. Günlük Tweet Yoğunluğu Analizi

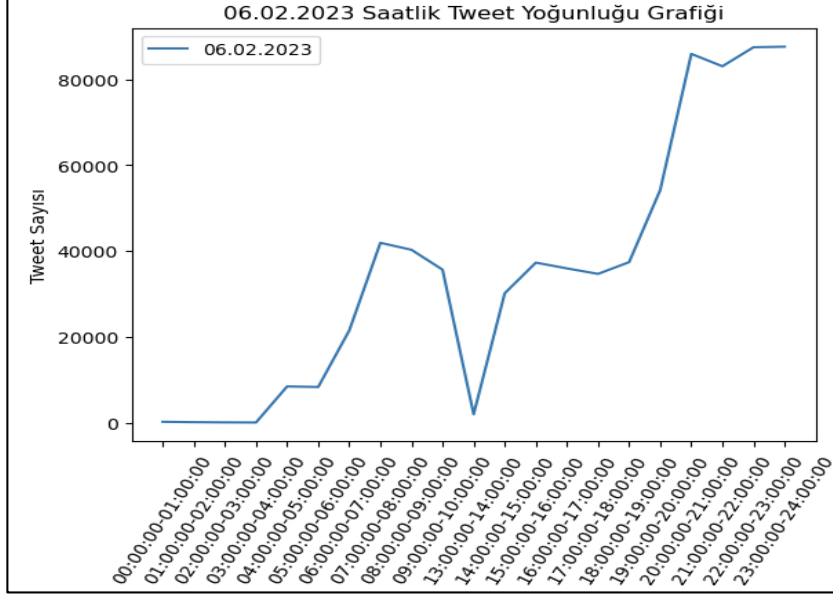
Veri setinde, tweetlerin günlük yoğunluğu ile ilgili analiz gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda depremin gerçekleştiği gün olan 06 Şubat 2023 gününün en yoğun tweet atılan gün olduğu bulunmuştur. Literatürde felaketin gerçekleştiği ilk günde tweet yoğunluğunun en yüksek olduğu sonraki günlerde ise kademeli olarak azaldığı görülürken [(Ağralı, 2022), (Coronel, García, & Herrera-Tapia, 2019), (Qu, Huang, Zhang, & Zhang, 2011), (Zheng, Shi, Zhou, Lu, & Lin, 2022)] çalışmamızda günlük tweet yoğunluğunda dalgalanma olduğu tespit edilmiştir. Bu durum bize veri setini oluşturan verileri elde ederken donanım veya yazılım kaynaklı teknik bir sorun yaşandığını düşündürmektedir.



Şekil 8. Tweetlerin Günlük Yoğunluğunu Gösterir Grafik

3.7. 06 Şubat Saatlik Tweet Yoğunluğu Analizi

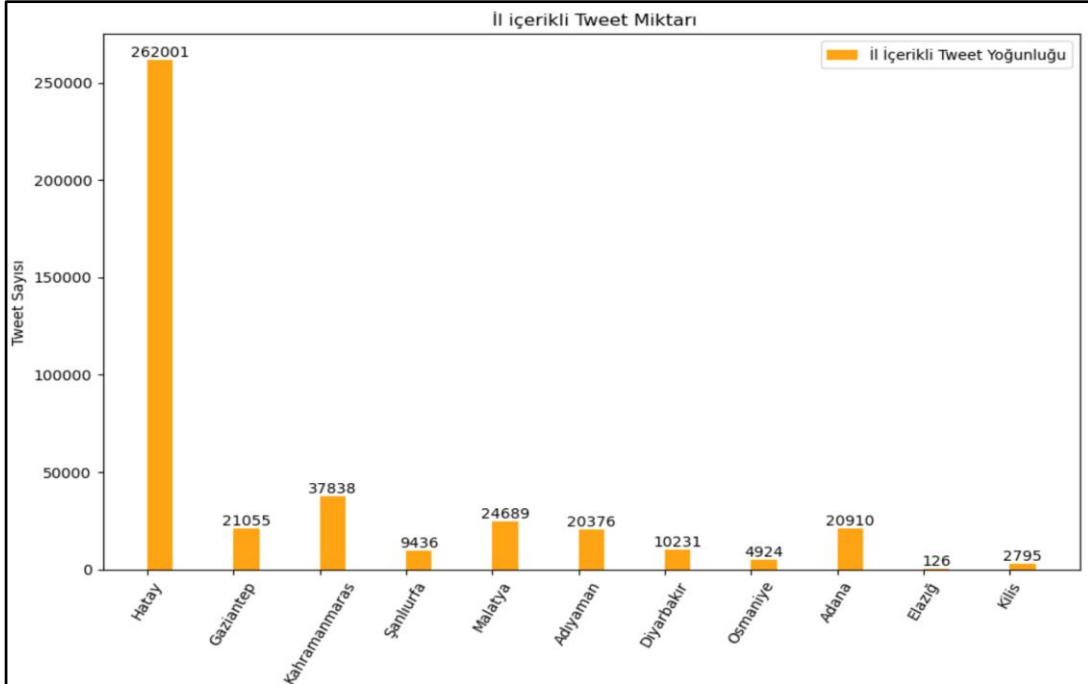
Veri setinde, depremin birinci günündeki tweet verileri üzerinde saat bazlı tweet yoğunluğu analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda; deprem günü saat 19:00'dan 24:00'a tweet yoğunluğunun en yüksek olduğu saatler olduğu bulunmuştur. Ayrıca 06 Şubat saat 09:00 ile 13:00 arasında veri çekilemediği bulunmuştur.



Şekil 9. Tweetlerin 06 Şubat Günü Saatlik Yoğunluğunu Gösterir Grafik

3.8. 11 il için Hasar Tweet yoğunluğu Analizi

Deprem fırtınasından etkilenen 11 ilin adının tweet içeriklerinde geçme yoğunluğunun tespiti ile ilgili gerçekleştirilen analizde Hatay ilinin diğer illere göre tweet içeriklerinde daha fazla geçtiği bulunmuştur. Hatay ilinden sonra tweet içeriklerinden en çok adı geçen il Kahramanmaraş'tır.

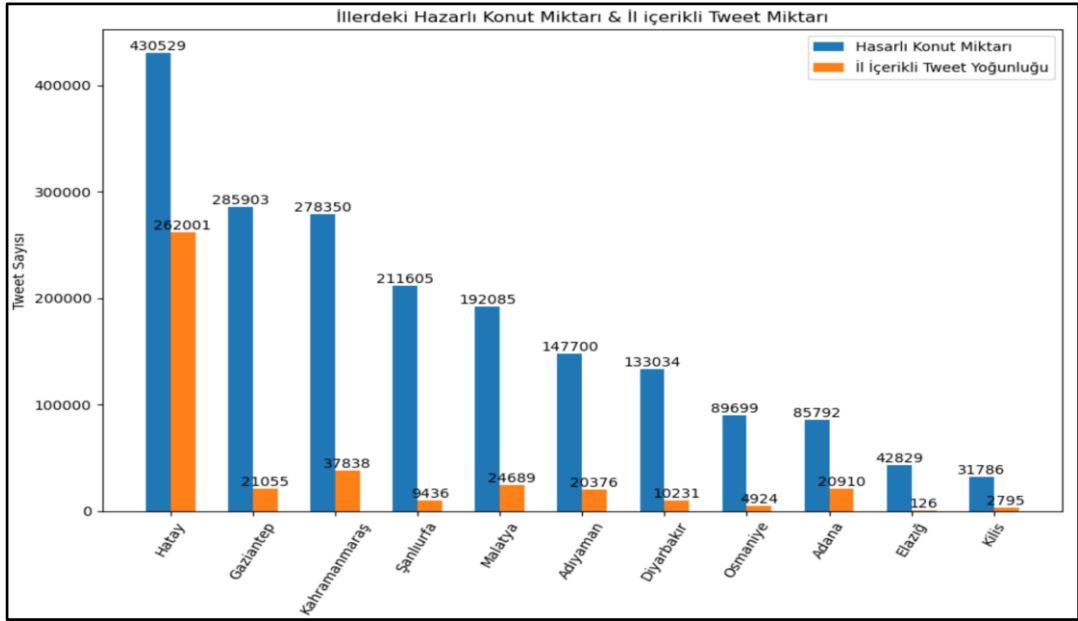


Şekil 10. Tweetler İçerisindeki İl İsimlerinin Miktarını Gösterir Grafik



Şekil 11. Tweetler İçerisindeki İl İsimlerinin Miktarını Gösterir Wordcloud

Veri setinde 11 ilin isimlerinin geçtiği tweetlerin yoğunluğu ile bu illerdeki hasarlı konut miktarlarını ele alan analiz gerçekleştirilmiştir. Bu illerdeki hasarlı bina sayısını öğrenmek için strateji bütçe başkanlığının yayınladığı rapor kullanılmıştır (TC Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023). Yapılan analiz sonucunda en yüksek konutun hasarının yaşandığı ilk üç il (Hatay, Gaziantep ve Kahramanmaraş) için yayınlanan tweet yoğunluğunun diğer illere göre yüksek olduğu bulunmuştur.



Şekil 12. İl Hasar Miktarı İle İl İsimlerini İçerir Tweet Yoğunluğunu Gösterir Grafik

4.Sonuç

Bu çalışmada, 6 Şubat 2023 günü gerçekleşen ve ülkemizin 11 ilini etkileyen büyük deprem fırtınası ile ilgili 05-12 Şubat 2023 tarih aralığını kapsayan 2.643.481 adet tweet mesajı üzerinden toplumun gündemini, eğilimini ve davranışlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı analizler yapılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda tartışılmıştır.

Veri setinde paylaşılan tweetler incelendiğinde tweetlerin en az 1 en çok 98 kelimededen oluştuğu ortalama tweetlerin 15 kelime barındırdığı görülmektedir. 1 kelimelik tweetler incelendiğinde kelimeye en az bir hashtag veya @ kullanıcı eklendiği görülmektedir. Yüksek boyutlu tweetler incelendiğinde tweetlerin içeriğinde

mesajın birden fazla dil kullanıldığı, manevi mesajların olduğu örneklere veya yardım için paylaşılan telefon numaraların rakamlarının ayrı ayrı verildiği örneklere rastlanmaktadır. Ortalama 15 kelimelik tweetler, karşılaşılan afet karşısında kullanıcıların duygularını en yalın haliyle paylaştıklarını bize düşündürmektedir. Veri setindeki tweetlerin %20,36'ında resim içeriği bulunmaktadır. Resimlere ön izleme yapıldığında kullanıcıların, önemli telefon numaralarını, kayıp olan kişilerin isim ve soyad, adres ve telefon bilgilerini, istenen yardımları vb. bu resimler ile paylaştığı görülmektedir.

Veri setinde toplam 778.889 farklı kullanıcı bulunmaktadır. Bu kullanıcıların ortalama tweet atma sayısı 2,45'tir. Bunlardan sadece 1 adet tweet atan kullanıcı sayısı tüm kullanıcıların %59,03'dür. Tweet atma sayısı 2'den fazla olan kullanıcı sayısı tüm kullanıcıların %23,08'dir. Bu durum bize kullanıcıların yaşanan olumsuz durum karşısındaki içsel duygularını kendi sözleriyle en az bir kez ifade etmek istediklerini düşündürmüştür. Retweet ve like kullanıcının bir tweeti beğenmesi ve aynı fikirde olması nedeniyle kullanılmaktadır. Retweet değerli mesajların X ağında geniş kitlelere hızla yayılmaları kapsamında çok önemli rol oynamaktadır. Veri setindeki tweetlerin %36,85 retweet alan tweetlerden oluşmaktadır. Bir tweetin aldığı en yüksek retweet değeri 160.492 adettir. Bu da kullanıcıların konuları geniş kitlelere ulaştırmak için organize hareket ettiklerini düşündürmektedir.

Like daha çok ilgili tweetin beğenildiğini göstermek için tercih edilen bir araçtır. Veri setindeki tweetlerin %54,98 like almış tweetlerden oluşmaktadır. Veri setinde en yüksek like değeri 546.397 adettir. Like alan kullanıcı sayısı 467.483'tür. Bu bilgi kullanıcıların tweet yazarını desteklediğini ve onunla aynı duyguları paylaştığını göstermek istediğini düşündürmektedir. Ayrıca en yüksek retweet alan tweetlerin like oranlarının da çok yüksek olduğu görülmüştür.

CopyPasta işlemi organize olan bireylerin bir tweeti ayrı ayrı paylaşması olarak özetlenebilir. Buradaki amaç bir kişiye veya konuya olan duyarlılığı göstermektir. Veri setinde CopyPasta tweetler olmakla birlikte bu CopyPasta tweet sayısı veri setinin %1,74'dür. CopyPasta içerikleri incelendiğinde genelinde @mention kullanıldığı görülmektedir. Bu durum bize CopyPasta'nın kullanıcıların organize olarak belirledikleri başka kullanıcı veya kullanıcıların ilgisini çekme çabasında olduklarını düşündürmektedir.

Veri setinde en sık kullanılan kelime ve kelime grupları ile ilgili yapılan analiz sonucunda bulunan bir kelimelik terimlerde (n=1 unigram) frekansı en yüksek olan kelimelerin "deprem", "ol" ve "yardım" gibi kelimeler olduğu görülmüştür. Bu kelimelerin yoğun olarak kullanılmasının sebebi kullanıcıların yoğun bir şekilde deprem olduğu ve yardıma ihtiyaç olduğu bilgisini paylaşma isteğine işaret ediyor olabilir. İki kelimelik terimlerde (n=2 bigram) frekansı en yüksek olan "deprem bölge", "enkaz alt", "yardım et" gibi kelimeler ile deprem bölgesine yardım istekleri, enkaz altında kalanlar ile ilgili paylaşımlara işaret ediyor olabilir. Üç kelimelik terimlerde (n=3 trigram) frekansı en yüksek olan "lütfen yardım et", "deprem bölge gönder", "enkaz alt kal" gibi kelimeler ile yardım istekleri, bölgede ihtiyaç duyulanların gönderilmesi ile ilgili ve enkaz altında kalanlar ile ilgili paylaşımlara işaret ediyor olabilir.

#Hashtag frekansları kullanıcılar tarafından konuşulan gündem, kullanıcı eğilimleri ve genel olarak veri seti içeriği hakkında bizlere ipuçları verir. Çalışmada sırasıyla en çok #afad, #hatay, #turkey'in kullanıldığı görülmektedir. Burada kullanıcıların yarısından azının ilgili etiketlere katkı sağlayarak gündem oluşturup etiketi trend başlık yapma çabalarında olduğu düşünülmektedir. Çoğunluğun ise etiketten bağımsız olarak düşüncelerini, bilgilerini paylaştıkları görülmektedir.

@mention frekansları; kullanıcıların yazdıklarını iletmek istedikleri diğer kullanıcılar ile ilgili ipuçları vermektedir. Analiz sonucunda tweetlerde en çok 907.762 adet ile @afadbaskanlik kullanıcısının yer aldığı görülmüştür. Bunun sebebinin @afadbaskanlik kullanıcısının doğal afetler ile mücadele noktasında ülkenin en yetkili kurumu olmasından ötürü olduğu düşünülmektedir. Ağralı'nın İzmir Depremi örneğini incelediği çalışmada da en yüksek değeri @afadbaskanlik kullanıcısının aldığı görülmektedir (Ağralı, 2022).

#Hashtag ve @Mention kullanılmayan 371.188 adet tweet bulunmaktadır. Bu tweetlerde kullanıcıların kendi içsel duygu ve düşüncelerinin en yalın şekilde yapıldığı düşünülmektedir.

Veri setini oluşturan kayıtlarda, içerik olarak paylaşılan resimlerin fiziksel konumları bir web adresi olarak bulunmaktadır. Veri setinde toplam 98.488 adet resim harici, web adresi linki barındıran tweet bulunmaktadır. Bu rakam veri setinde bulunan toplam tweet sayısının %5,15'ini oluşturmaktadır. Ağralı'nın İzmir Depremi örneğini incelediği çalışmada bu oran %45 olarak görülmektedir (Ağralı, 2022). Ağralı'nın yaptığı çalışmada bu ayırım olup olmadığı net olarak çıkarılamamıştır, oranın yarıdan az olduğu görülmektedir. Çalışmamızda tweetlerde paylaşılan link/web adresleri zaman örüntüsü içerisinde incelendiğinde deprem günü

paylaşımlarının en yoğun olduğu ve paylaşılan web adreslerinin reklam barındırmayan, tamamen insani ve vicdani duygular ile yardım amaçlı paylaşılan web adresleri olduğu görülmektedir. Depremi ilk gününde paylaşılan web adresleri içerisinde; enkaz formu, ulaşılamayan kişilere ait bildirimler, enkaz altında kalan bireyler ile ilgili bildirimler, başka sosyal ağlara yüklenmiş video adresleri, afet sürecinde kullanılabilecek mobil uygulama web adresleri, önemli telefon numaraları, toplanma ve yardım merkezleri ile ilgili bilgilerin bulunduğu web adreslerinin paylaşıldığı görülmektedir. Sonraki günlerde paylaşılan web adreslerinde ise çevre illerden gelen destek haberlerinin paylaşıldığı, deprem bölgesinde ihtiyaç duyulan ürünler ve hizmetlerin paylaşıldığı web adreslerinin olduğu, acil yardım beyan formları, yardım toplama web sitelerinin web adreslerinin, il bazlı oluşturulan sosyal ağ grup web adreslerinin paylaşıldığı, enkazdan çıkanlar ile ilgili haberlerin bulunduğu web adreslerinin olduğu görülmektedir. Çalışma esnasında bazı linklerin çalışmadığı da tespit edilmiştir.

Tweet yoğunluğu zaman örüntüsüyle incelendiğinde, felaketin gerçekleştiği ilk gündeki tweet yoğunluğunun en yüksek olduğu sonraki günlerde ise tweet yoğunluğunun kademeli olarak azaldığı görülür [(Ağralı, 2022), (Coronel, García, & Herrera-Tapia, 2019), (Qu, Huang, Zhang, & Zhang, 2011), (Zheng, Shi, Zhou, Lu, & Lin, 2022)]. Bu durum çalışmamızdaki felaketin ilk gününün yoğunluğunun diğer günlere kıyasla en yüksek olması sonucu ile uyumlu ancak tweet yoğunluğunun kademeli olarak azalma durumunun çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçla uyumlu olmadığı görülmektedir. Bu durum bize ilgili günlerde yazılımsal veya donanımsal teknik bir sorundan dolayı veriye erişilemediğini düşündürmektedir.

Çalışmada deprem fırtınası etkisindeki 11 il ile ilgili paylaşımlar olduğu bulunmuş elde edilen bilgiler kamuoyu analizlerinin depremin etki alanını tahmin etmek için kullanılabileceğini göstermiştir (Zheng, Shi, Zhou, Lu, & Lin, 2022). Ancak bu il isimlerinin geçtiği tweet yoğunlukları ile bu illerde raporlanan hasarların ilişkilendirildiği çalışmada en çok hasar alan il ile ilgili paylaşılan tweet yoğunluğunun en yüksek görülmesine rağmen aynı tür benzerliğin diğer il & tweet yoğunluğu ilişkisinde olmadığı görülmektedir. Bu da bize bu verilerin depremin neden olduğu kayıp ve hasarla çok az ilişkili olduğunu göstermektedir (Zheng, Shi, Zhou, Lu, & Lin, 2022).

Gelecek çalışmalarda, farklı sosyal ağlardan oluşturulan veri setleri üzerinde uygulanacak tanımlayıcı analizler ile bu çalışmanın sonuçları karşılaştırılabilir. Kullanıcıların coğrafi konum bilgileri kullanılarak yapılan yorumlar analiz edilerek tartışılabilir. Konuya özgü (yardıma ihtiyaç duyanlar, enkaz altında kalanlar, sağlık görevlisine ihtiyaç duyanlar, vb.) kelime ve kelime grubu sözlüğü çıkartılarak veri setinde bunlar için analizler gerçekleştirilerek sonuçlar tartışılabilir. Ayrıca deprem konusunda sosyal ağlardaki trendlerin, öne çıkan kullanıcıların paylaşımlarının ve toplumsal tepkilerin daha derinlemesine analiz edilmesi için farklı çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Kaynakça

- Çağlayan, N., Satoğlu, Ş., & Emine. (2018). Afet Yönetiminde Büyük Veri ve Veri Analitiği Uygulamaları- Literatür Araştırması Özet. 7. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, *ULTZK 2018 Bildiriler Kitabı*.
- Çobaner, A. A. (2019). Doğal Afetlerde Twitter Kullanımı: Mersin'de 2016 Yılı Sel Felaketi Örneği . *MER-AK Akademik Araştırmalar Sosyal Bilimler Kitap-1*, 41-67. Mersin: Mer-Ak Mersin Akademi Yayınları.
- Addo, P. C., Akpatsa, S. K., & Dela, T. (2023, Nisan). Topic Modeling and Sentiment Analysis of US' Afghan Exit Twitter Data: A Text Mining Approach. *International Journal of Information and Management Sciences* 10.6186/IJIMS.202303_34(1).0003, 59-62.
- AFAD. (2023, 08 20). 06 şubat 2023 Kahramanmaraş (Pazarcık Ve Elbistan) Depremleri Saha Çalışmaları Ön Değerlendirme Raporu. Deprem Dairesi Başkanlığı. 1-29.
- Ayan, B., Can, M., & Gürsoy, U. T. (2019). Sosyal Medya Madenciliği İle Firmaların Twitter Verilerinin İncelenmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi UİİD-IJEAS*, 2019,(23):237-256 ISSN 1307-9832.
- Ağralı, Ö., (2022). Twitter Data Analysis: Izmir Earthquake Case. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ject/issue/72547/1158830>. *Journal of Emerging Computer Technologies*, 2 (2) , 36-41.
- Bantilan, N. (2020). pandera: Statistical Data Validation of Pandas Dataframes. . *Proc. of The 19th Python in Science Conf. (SCIPY 2020)*, 116-124.
- Chae, B. (2015). Insights from hashtag #supplychain and Twitter Analytics: Considering Twitter and Twitter data for supply chain practice and research. *Int. J. Production Economics*, 247-258.

- Coronel, P., García, J., & Herrera-Tapia, J. (2019). Management of natural disasters based on Twitter analytics. 2017 Mexico Earthquake. *Explorations in Technology Education Research*, 3-12.
- Delal, Ö., & Abanoz, E. (2022, 06). Toplumsal Cinsiyet Rollerinin Sosyal Medyada Yansıması: Sokağa Çıkma Yaşağı Örneğı, *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi* Sayı 37, 80-95.
- Doan, S., Ho Vo, B., & Collier, N. (2011). An analysis of Twitter messages in the 2011 Tohoku Earthquake https://doi.org/10.1007/978-3-642-29262-0_8, *International Conference on Electronic Healthcare*, 91, 58-66.
- Doğan, T. U. (2018). Tıbbi Metin Dokümanlarının Sınıflandırılmasında Terim Ağırlıklandırma Yöntemlerinin Başarımlarının Kıyaslanması. *6th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science*, 9-11 Kasım, Antalya, 1-10.
- Etaman, G. S. (2014). NodeXL ile Sosyal Ağ Analizi: #akademikzam Örneğı. 15. *Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırmaları ve İstatistik Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 464-482.
- Güneş, Y., & Arıkan, M. (2023). Twitter Veri Seti İçeriğinin Tanımlayıcı Analiz ile Keşfi: Çevrimiçi Yemek Siparişi Üzerine Bir Uygulama. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 16(2), 119-133.
- Huanh, C.-H., Yin, J., & Hou, F. (2021). A Text Similarity Measurement Combining Word Semantic Information with TF-IDF Method. *Chinese Journal of Computers*, 5(34), 856-864.
- Kürkçü, D. (2017). Haber Tweetleri Üzerinden Kullanıcı Etkileşiminin Analizi. *Erciyes İletişim Dergisi "akademia"* 2017 5(1), 314-324.
- Kahya, A. (2021). Wikipedia'daki Verilere Metin Madenciliğı Yöntemlerinin Uygulanması, *ESTUDAM Bilişim Dergisi*, 2(1), 11-14.
- Kirman, F. (2023). Deprem Sonrası Travmatik Stres Tepkileri ve Sosyal Medyada Yansımaları. *ANTAKIYAT Journal of Social and Theological Studies*, 6(1), 15-30.
- Lohmann, S., Heimerl, F., Bopp, F., Burch, M., & Ertl, T. (2015). Con-centri Cloud: Word Cloud Visualization for Multiple Text Documents. *19th International Conference on Information Visualisation*. Barcelona, Spain. 114-120.
- Mendoza, M., Poblete, B., & Valderrama, I. (2019). Nowcasting earthquake damages with Twitter. <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-019-0181-0>. *EPJ Data Sci.* 8(3), 1-23.
- Qu, Y., Huang, C., Zhang, P., & Zhang, J. (2011). Microblogging after a major disaster in China. *Proc. ACM 2011 Conf. Comput. Support. Coop. Work - CSCW '11*. 25-26
- TC Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). *2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu*. 1-130.
- Temizhan, E., & Mendeş, M. (2021). Covid-19 Pandemisi ile İlgili Twitter Mesajlarının Metin Madenciliğı Tekniğı İle Değerlendirilmesi, *Türkiye Klinikleri Biyoistatistik Dergisi Türkiye Klinikleri J Biostat.* 2021;13(2), 185-200.
- Tokcaer, S. (2021). Türkçe Metinlerde Duygu Analizi Sentiment Analysis in Turkish Texts. *Journal of Yasar University*, 16(63), 1514-1534.
- Tuna, N., Sağlam, A., & Çavdur, F. (2022). Covid-19 Salgını ile İlgili Paylaşımlar Üzerinde Veri Analizi <https://doi.org/10.17671/gazibtd.928990>. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 15(1), 13-23.
- Unal, C., & Sezer, C. (2023). Tweetler: Türkiye'deki Deprem Felaketine Yönelik Bir İçerik Analizi. 2023 Kahramanmaraş Depremlerinin Ardından Sağlık Bakanlığına Yöneltilen, *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, Yıl 2023, 12(2), 782 - 793.
- Zheng, Z., Shi, H. Z., Zhou, Y. C., Lu, X. Z., & Lin, J. R. (2022). Earthquake Impact Analysis Based on Text Mining and Social Media Analytics. arXiv:2212.06765, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.06765>.

WEB KAYNAKLARI

- URL-1 <https://twitter.com/elonmusk/status/1684978651857596429?s=46> (Erişim Tarihi: 20.07.2023)
- URL-2 <https://help.twitter.com/tr/rules-and-policies/copy-paste-duplicate-content> (Erişim Tarihi: 20.07.2023)
- URL-3 <https://help.twitter.com/tr/using-twitter/retweet-faq> (Erişim Tarihi: 20.07.2023)

Etik, Beyan ve Açıklamalar

1. Etik Kurul izni ile ilgili;

Bu çalışmanın yazar/yazarları, Etik Kurul İznine gerek olmadığını beyan etmektedir.

2. Bu çalışmanın yazar/yazarları, araştırma ve yayın etiğı ilkelerine uyduklarını kabul etmektedir.

3. Bu çalışmanın yazar/yazarları kullanmış oldukları resim, şekil, fotoğraf ve benzeri belgelerin kullanımında tüm sorumlulukları kabul etmektedir.

4. Bu çalışmanın benzerlik raporu bulunmaktadır.
