



T.C.

Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**VERİ MADENCİLİĞİ VE DOĞAL DİL İŞLEME
TEKNİKLERİ KULLANILARAK SALGIN
HASTALIKLARDA TUTUM, DAVRANIŞ VE BİLGİ
KİRLİLİĞİNİN BELİRLENMESİ**

Mehmet Aziz ÇAKMAK

21939002

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin KURT

Diyarbakır, 2023

T.C.

Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**VERİ MADENCİLİĞİ VE DOĞAL DİL İŞLEME
TEKNİKLERİ KULLANILARAK SALGIN
HASTALIKLARDA TUTUM, DAVRANIŞ VE BİLGİ
KİRLİLİĞİNİN BELİRLENMESİ**

Mehmet Aziz ÇAKMAK

21939002

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin KURT

Diyarbakır, 2023

TAAHHÜTNAME
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Dicle Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “VERİ MADENCİLİĞİ VE DOĞAL DİL İŞLEME TEKNİKLERİ KULLANILARAK SALGIN HASTALIKLARDA TUTUM, DAVRANIŞ VE BİLGİ KİRLİLİĞİNİN BELİRLENMESİ” adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve tez yazım kılavuzuna uygun olarak hazırladığımı taahhüt eder, tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde saklanması için izin verdiğimi onaylarım. Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

08/06/2023

Mehmet Aziz ÇAKMAK

İmza

T.C

DİCLE UNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Mehmet Aziz ÇAKMAK tarafından yapılan “VERİ MADENCİLİĞİ VE DOĞAL DİL İŞLEME TEKNİKLERİ KULLANILARAK SALGIN HASTALIKLARDA TUTUM, DAVRANIŞ VE BİLGİ KİRLİLİĞİNİN BELİRLENMESİ” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Sağlık Yönetimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyesinin

Ünvanı

Adı Soyadı

Başkan:.....

Üye :

Üye :

Tez Savunma Sınavı Tarihi:/...../.....

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../20

Prof. Dr. Nazım HASIRCI

ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

(MÜHÜR)

ÖNSÖZ

İnsanlık tarihi boyunca, bilgi elde etme ve gerçekliği anlama çabası, insanın en temel dürtülerinden biri olmuştur. İnsanlar, kendilerine yönelik meraklarını gidermek, doğayı anlamak, geçmişi yorumlamak ve geleceği tahmin etmek için bilgiye ihtiyaç duymuşlardır. Ancak bu ihtiyaç, yanlış ya da eksik bilgilerle karşılaşma riskini de beraberinde getirmiştir. Bu tez vesilesiyle, veri madenciliği ve doğal dil işleme disiplinlerini kullanarak -en değerli varlığımız olan- sağlık alanında doğru bilgiye ulaşmayı engelleyen yapıların ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Söz konusu hedef bana çok değerli katkılar sunmuş, üzerimde emeği bulunan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Emin KURT ile tanışma fırsatı vermiştir.

Her ne kadar zor bir süreç olsa da 2019 yılı Ağustos ayında uykusunda göçüp giden değerli babam Ekrem ÇAKMAK'ın üzerimdeki emeği, yoluma ışık tutmuştur. Öte yandan varlıkları ile bana dayanak olan; anneme, abim Dr.Cuma Çakmak'a, kardeşlerim; Fatma, Recep ve Nurten'e, değerli arkadaşım Ömer TUNÇ ve kıymetli TUNÇ ailesine sonsuz teşekkür ederim. Akademik anlamda bana yol gösteren ve çalışmalarına değer katan Prof Dr. Yılmaz DEMİRHAN hocama, Dr. Haşim ÇAPAR'a, Dr. Nurettin MENTEŞ'e, Uzm. Dr. Askeri TÜRKEN'e minnettarım.

Mehmet Aziz ÇAKMAK

Diyarbakır

2023

ÖZET

Günümüzde bilgi toplumunun unsurlarını hayatın her alanında görmek mümkündür. Bu durum veri üretimi istatistiklerine net bir şekilde yansımaktadır. 2012 rakamları ile dünyada günlük 2.5 Kentirilyon byte veri üretilmektedir. Bu çapta büyük veriyi işleme, transfer etme gibi işlerin tümüne Büyük veri (Big Data) adı verilmektedir. Alanında uzman olmayan kişilerin; herhangi bir deneyime dayalı olmayan, bir akıl ve mantık süzgecinden geçirilmemiş bazı şeyleri, doğru bir bilgi gibi insanların kullanımına sunması da “bilgi kirliliği” denilen kavramı günümüzde ortaya çıkarmıştır. Denetimsiz bir mecra olan internette, doğruluğu ispat edilmemiş ve güvenilirliği sorgulanmayan, kaynağı belirsiz her şeyi aklına geldiği gibi yazarak bunu gerçek bir bilgi gibi paylaşması sonucunda; değerli ve yararlı bilgiye erişmek oldukça zor hâle gelmiştir.

Bu bilgi kirliliğinin sağlık yönetimi üzerine olan negatif etkilerinin araştırılması, bu negatif etkilere karşı akılcı önlemler alınması sağlık yönetimini kolaylaştırabilir. En güncel örnek olarak covid 19 pandemisi süresince uzman olmayan kişiler tarafından bilinçsizce veya kasıtlı olarak sosyal medya mecralarında paylaşılan kaynaksız bilgiler salgın yönetimini zorlaştırmıştır. Anılan sebepler doğrultusunda bu alanda bilgi kirliliğini tespit edip azaltmaya yarayacak algoritmalar denemek ve bu doğrultuda analiz çalışmaları yapmak problemin çözümü açısından faydalı olabilir. Çalışmamızda veri madenciliği teknikleri kullanılarak sosyal medyada (Twitter) paylaşılan bilgilerin salgın ve sağlık yönetimi açısından etkileri araştırılmıştır. Bilgi kirliliğinin toplum sağlığına etkileri programlama dilleri vasıtasıyla internet tabanlı sosyal mecralardan toplanan verilerle analiz edilmeye çalışılmış ve etkileri sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler

Veri Madenciliği, Doğal Dil İşleme, Bilgi Kirliliği, Pandemi, Sağlık Yönetimi.

ABSTRACT

Today, it is possible to see the elements of the information society in all areas of life. This is clearly reflected in the data production statistics. With 2012 figures, 2.5 quintillion bytes of data are produced daily in the world. All works such as processing and transferring big data of this scale are called Big Data. Persons who are not experts in their field; The fact that some things that are not based on any experience and that have not been filtered by a mind and logic, like correct information, have emerged today, the concept called "information pollution". As a result of sharing it as real information, by writing everything that has not been proven and whose reliability is not questioned, of uncertain origin, on the internet, which is an uncontrolled medium; It has become very difficult to access valuable and useful information.

Investigating the negative effects of this information pollution on health management and taking rational measures against these negative effects can facilitate health management. As the most recent example, unsourced information shared on social media channels unconsciously or intentionally by non-experts during the covid 19 pandemic has made epidemic management difficult. In line with the aforementioned reasons, it may be useful to try algorithms that will detect and reduce information pollution in this area and to carry out analysis studies in this direction, in terms of solving the problem. In our study, the effects of information shared on social media (Twitter) in terms of epidemic and health management were investigated by using data mining techniques. The effects of information pollution on public health were tried to be analyzed with the data collected from internet-based social media through programming languages and its effects were presented..

Keywords

Data Mining, Natural Language Processing, Information Pollution, Pandemic, Health Management.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
İÇİNDEKİLER	IV
TABLolar LİSTESİ	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ	VIII
KISALTMALAR	IX
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

İNSAN, TOPLUM VE SOSYAL MEDYA

1. İnsan ve Toplum	4
1.1. Toplumsal Bir Varlık Olarak İnsan	5
1.2. Teknolojinin Gelişimini ve Kullanımını Şekillendiren Toplum	7
1.3. Teknolojinin Toplum Üzerindeki Etkisi	8
2. Sosyal Medya	9
2.1. Sosyal Medyanın Evrimi	12
2.2. Sosyal Medyanın İlk Evresi	16
2.3. Web 2.0'nin Doğuşu	16
2.4. Mobil Sosyal Medyanın Yükselişi	16
2.5. Mikroblog ve Sosyal Mesajlaşmanın Ortaya Çıkışı	17
2.6. Sosyal Ağlar Dönemi	17
2.7. Sosyal Medya İstatistikleri	18
2.8. Sağlık Yönetiminde Sosyal Medyanın Rolü	20
2.9. Sosyal Medyadaki Bilgi Kirliliği	22

İKİNCİ BÖLÜM

TUTUM, DAVRANIŞ VE BİLGİ KİRLİLİĞİNİN TESPİT EDİLMESİ

1. Tutum ve Davranışın Arka Planı	23
2. Toplumsal Tutum ve Davranışı Etkileyen Faktörler	24
3. Kitlenin Yönelimi	26
4. Salgın Hastalıklarda Toplulukların Tutum ve Davranışı	27

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

VERİ MADENCİLİĞİ VE DOĞAL DİL İŞLEME

1. Veri Madenciliği	31
2. Doğal Dil İşleme (DDİ)	33
2.1. Doğal Dil İşleme Kavramı	35
2.2. Duygu Analizi	36
2.3. Konuşma Parçası Etiketleme	37
2.4. Adlandırılmış Varlık Tanıma	39
2.5. Makine Çevirisi	40
2.6. Metin Özetleme	42
2.7. Diyalog Sistemleri	43
2.8. Metin Sınıflandırması	43
2.9. Dil Modelleme	44
2.10. Soru yanıtlama	46
2.11. Metin Oluşturma	46

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE METOD

1. İlgili Çalışmalar ve Uygulanabilirlik	49
2. Veri Seti	50

2.1. Veri Setinin Hazırlanması:	51
2.2. Twitter	51
2.3. Sahte Hesaplar/Profiller	52
3. Metot	52
4. Çalışma Algoritması	53
BULGULAR	55
SONUÇ	61
KAYNAKÇA	64

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Sosyal Medya Platformlarına Göre Kullanıcı Sayısı	19
Tablo 2. Sosyal Medya İstatistikleri	51

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Dante’yle İlahi Komedya’yı Tartışmak Adlı Tablo	2
Şekil 2. Sosyal Medyanın Evrimi	13
Şekil 3. RNN Model Mimarisi	34
Şekil 4. ChatGPT Dil Modeli Mimarisi	45
Şekil 5. Model Diyagramı	48
Şekil 6. Atılan Twittelere Ait WordCloud Grafiği	55
Şekil 7. Doğrulanmış ve Doğrulanmamış Hesaplara Ait Oransal Grafik	56
Şekil 8. Hesap Türlerine Göre İstatistikler	56
Şekil 9. Kullanıcıların hesaplarının oluşturulduğu tarihler	57
Şekil 10. Kullanıcıların Lokasyonuna Göre Dağılımı	58
Şekil 11. Atılan Tweetlerin Duygu İfadelerini Gösteren Grafik	59
Şekil 12. Tweetlerin Duyusal Kelime Frekansları	60

KISALTMALAR

<i>bkz</i>	: Bakınız
<i>böl</i>	: Bölüm
<i>M.Ö</i>	: <i>Milattan Önce</i>
<i>M.S</i>	: <i>Milattan Sonra</i>
<i>TCP/IP</i>	: <i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol</i>
<i>BBS</i>	: <i>Bulletin Board System</i>
<i>MUD1</i>	: <i>Multi-user Danqea</i>
<i>IRC</i>	: <i>Internet Relay Chat</i>
<i>RSS</i>	: <i>Really Simple Syndication</i>
<i>API</i>	: <i>Application Programming Interface</i>
<i>SARS</i>	: <i>Severe acute respiratory syndrome</i>
<i>Covid-19</i>	: <i>Coronavirus disease</i>
<i>DDİ-NLP</i>	: <i>Doğal Dil İşleme-Natural Language Processing</i>
<i>RNN</i>	: <i>Recurrent neural network</i>
<i>SVM</i>	: <i>Support Vector Machine</i>

<i>HMM</i>	<i>: Hidden Markov Model</i>
<i>NER</i>	<i>: Named entity recognition</i>
<i>CRF</i>	<i>: Conditional random field</i>
<i>MT</i>	<i>: Machine Translate</i>
<i>NMT</i>	<i>: Neural Machine Translate</i>
<i>LSA</i>	<i>: Latent semantic analysis</i>
<i>LDA</i>	<i>: Linear Discriminant Analysis</i>
<i>GPT</i>	<i>: Generative Pre-trained Transforms</i>

GİRİŞ

Sosyal bir varlık olan insanın temel ihtiyaçlarından biri de kendisi ve çevresiyle iletişim halinde kalmasıdır. Bu temel ihtiyaç, bireylerin iletişim kanalları aracılığıyla birbirleriyle iletişim kurması ile mümkündür. Tarih boyunca insan, topluluklar halinde yaşamış ve böylelikle hayatta kalma ihtimalini yükseltmiştir. Bu ihtiyaç doğrultusunda kabileler, klanlar halinde barınacakları köyler, şehirler gibi yerleşim yerleri inşa edilmiştir.

En temelde sosyal etkileşim toplumun en küçük yapıtaşı olan ailede başlamakta daha sonra sosyal çevrenin çağı genişlemektedir. Bireyler sosyal çevreleriyle olan münasebetleri doğrultusunda gelişim göstererek bulunduğu çağdaki bilgiye ulaşmakta ve bu bilgiyi kullanabilmektedir. Bu tanım itibarıyla sosyal etkileşim, bilgiyi edinme ve kullanabilmenin öncülü olarak gösterilebilmektedir.

Sosyolojide sosyalleşme, toplumun normlarını ve ideolojilerini içselleştirme sürecidir. Sosyalleşme hem öğrenmeyi hem de öğretmeyi kapsar ve bu nedenle "sosyal ve kültürel sürekliliğin elde edildiği araçtır" (Clausen, John A. (ed.) 1968). Birey yaşadığı toplumun kurallarını, gelenek-göreneklerini ve fikirsel altyapısını, yaşayışı ile içselleştirerek o topluma ait bir birey haline gelmektedir. Doğal olarak birey toplum nezdinde informel bir eğitime tabi tutularak sosyal ve kültürel sürekliliğin sınırları içerisinde büyür ve gelişir. Genetik çalışmalar, bir kişinin çevresinin davranışsal sonuçları etkilemek için genotipiyle etkileşime girdiğini göstermiştir (Kendler, K. S., & Baker, J. H., 2007).

İnsanoğlunun bilim ve düşünsel yolculuğunun birer ürünü olarak doğmuş teknolojik ürünler insan hayatının kolaylaştırırken davranışsal değişikliklere de yol açmıştır. İnternetin keşfi, ağ altyapılarının genişlemesi, web mimarisinin insan hayatının hemen hemen her alanına girmesi gibi sebepler sosyal varlık olan insanın sosyal iletişimini de kökten değiştirmiştir. Dünyanın her yanından insanlar web teknolojisi vasıtasıyla birbiriyle sanal ortamda bir araya gelmiştir. Söz konusu teknolojinin zaman ve mali kazanımları göz önünde bulundurulunca insan hayatının web'e aktarılması ile ilgili içselleştirme süreci başlamaktadır.

Şekil 1. Dante'yle İlahi Komedya'yı Tartışmak Adlı Tablo



Kaynak: Dai Dudu, Li Tiezi, ve Zhang An (2006)

Şekil 1’de gösterilen tablo Duda, Tiesi ve An tarafından 2006 yılında insanlık tarihindeki en önemli kişiliklerin resmedildiği yağlı boya tablosudur. Diamond’a göre (2010) *“Yalnızca 10.000 yıl önce, dünyanın farklı yerlerinde insanların bitki ve hayvanları evcilleştirmeye başlamasıyla tarım devrimi bugüne kadar yayıldı...”* ibaresi baz alınacak olursa bilindik anlamıyla insanlık tarihinin yerleşik düzene geçişinin 10.000 yıllık bir geçmişe sahip olduğu anlaşılmaktadır. 10.000 yılda sadece tabloda gösterilen 103 insan bütün insanlık tarihine çeşitli alanlarda yön vermiştir.

Günümüzde -geldiğimiz son noktada- tarihi kişiliklerin öncülüğünde bir grup insanın başarısının yaşam için büyük öneme sahip olduğu anlaşılmaktadır. Her bir akım, fikir, görüş, ilerleme, inovasyon insanlığı adım adım geleceğe taşımıştır. Fakat hiçbir teknolojik gelişim kadar kökten bir değişim yaşatmamıştır. Bu sebeple teknolojik devrim farklı bir bakış açısıyla ele alınmalıdır. Öyle ki; insan eliyle gelişen teknoloji insan zihnini taklit edip hatta hesaplama, hız ve olasılıksal eylem noktasında insan zihnini geçip insanı kontrol etmeye yaklaşmıştır.

Bu çalışmada, insan hayatının derinden etkileyen pandemilerde topluluklar halinde yaşayan insan davranışlarının etkileme noktasında teknolojik teknik ve konseptlerin önemi vurgulanmıştır. Sosyal hayatın dijitale taşınmasıyla ne gibi sonuçların meydana çıktığı konusunda veri madenciliği, makine öğrenmesi, yapay zeka modellemeleri kullanılarak belirlenmeye çalışılmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

İNSAN, TOPLUM VE SOSYAL MEDYA

1. İnsan ve Toplum

Toplum tarihinin incelenmesi, antropoloji, arkeoloji, tarih ve sosyoloji dahil olmak üzere çok çeşitli disiplinleri kapsayan karmaşık ve çok yönlü bir alandır (Box-Steffensmeier et al., 2022; Daems, 2021). Bu bölümde, insanlık tarihinin akışını şekillendiren ana temalara ve olaylara odaklanarak, tarih öncesinden günümüze insan toplumunun gelişimini incelenmiştir. Söz konusu incelemenin araştırma kapsamında varılması hedeflenen sonuçlara farklı bir bakış açısı sunması öngörülmüştür.

Bilinen en eski toplumlar, Neolitik Devrim sırasında -MÖ 10.000 civarında- tarih sahnesine çıkmıştır (Nichols et al, 2022). Bu dönemde, yerleşik toplulukların ortaya çıkışına, tarımın icadına ve ilk şehir merkezlerinin gelişimi yaşanmıştır. Neolitik Devrim, insanların tek bir yere yerleşmesini ve karmaşık toplumlar oluşturmalarını mümkün kıldığı için insanlık tarihinde bir dönüm noktası olmuştur (Baloch, J, 2022; Pasternak, 2021).

Mezopotamya, Mısır ve Çin'dekiler gibi eski uygarlıkların ortaya çıkışı, insan toplumunun örgütlenmesinde ve işleyişinde önemli değişiklikler getirmiştir (Fuller, Stevens, 2019; Eskelson,2020). Bu medeniyetler, karmaşık sosyal hiyerarşilerin, yazı sistemlerinin ve siyasi sistemlerin gelişimi ile karakterize edilmiş, dini kurumların ortaya çıkışı, ticaret ve ticaretin büyümesi gibi önemli kavramları insan hayatına sokmuşlardır.

MÖ 800'den MS 600'e kadar olan klasik dönemde, Yunanistan ve Roma'da medeniyetlerin yükselişine tanık olunmuştur (Angelakis, Christodoulakos, Tzanakakis, 2021). Yunanistan ve Roma medeniyetler, Batı toplumlarının gelişimi üzerinde önemli

etkisi olan demokrasi ve cumhuriyetler gibi yeni siyasi sistemler geliştirmişlerdir (Wyse, 2022). Ayrıca sanat ve bilim gibi insan hayatına fikri, düşünsel, imgesel ve fiziksel anlamda yön vermiş önemli katkılarda bulunmuşlardır.

İnsanlık tarihi, MS 600'den MS 1500'e kadar olan orta çağ dönemi, Avrupa'da ve İslam dünyasında feodal sistemlerin yükselişine tanık olmuştur (Khondker, 2021; Roy, 2021). Bu dönemde ayrıca yeni dini kurumlar ortaya çıkmış, ticaret ve ticaretin büyümesi bir hayli gelişim göstermiştir. MS 1500'den MS 1800'e kadar olan erken modern dönem, ulus-devletin yükselişine ve mutlak monarşi ve anayasal monarşi gibi yeni siyasi sistemlerin ortaya çıkışına tanık olmuştur (Gutiérrez, Sainz; Khondker, 2021). Erken dönemde aynı zamanda ticaretin büyümesi, kapitalist ekonomik sistemin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Schwab, 2021).

MS. 1800'lerden günümüze kadar olan modern dönem, sanayileşmenin yükselişine, demokrasinin büyümesine, yeni iletişim ve ulaşım biçimlerinin ortaya çıkmasına tanık olmuştur (Mohajan, 2019). Söz konusu dönemde, insan toplumunun gelişimi üzerinde önemli bir etkisi olan küreselleşmenin de kavramsal olarak olgunlaşmasına şahit olunmuştur (Mohajan, 2019; Ikenberry, 2020).

Toplum tarihi, çok çeşitli disiplinleri kapsayan karmaşık ve çok yönlü bir alandır. Bilinen en eski toplumlardan günümüze kadar insan uygarlığı önemli değişim ve gelişimler geçirmiştir. Yeni siyasi sistemlerin ortaya çıkışı, ticaret ve ticaretin büyümesi ve yeni iletişim ve ulaşım biçimlerinin geliştirilmesi, insanlık tarihinin akışının şekillenmesinde kritik bir rol oynamıştır. Toplum tarihinin incelenmesi, insan uygarlığının gelişimini ve bugün toplumların karşı karşıya olduğu zorlukları ve fırsatları anlamak için esastır.

1.1.Toplumsal Bir Varlık Olarak İnsan

İnsan ve toplum yüzyıllardır sosyolojinin araştırma konusu olmuştur. Birey ve

toplum arasındaki ilişki, insan uygarlığının gelişimi üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkileri olan karmaşık bir ilişkidir (Nerubasska, Palshkov, Maksymchuk, 2020). İnsan ve toplum arasındaki ilişkinin en temel yönlerinden biri sosyalleşmenin rolüdür (Nugmanovna, 2022).

Literatür incelendiğinde sosyalleşme ile ilgili birçok tanımın yapıldığı görülmekle beraber Shahr, Yazdani ve Afshar’a (2019) göre sosyalleşme; “bireylerin toplumlarının normlarını, değerlerini ve beklentilerini öğrenme süreci” olarak tanımlanmıştır. Sosyalleşme yoluyla bireyler, başkalarıyla nasıl etkileşim kuracaklarını, nasıl ilişki kuracaklarını ve toplumlarında nasıl işlev görececeklerini öğrenirler (Pardede, Ramada, 2021). Bireylerin benlik algılarını geliştirmeleri ve toplumlarında hayatta kalmak ve gelişmek için gerekli becerileri öğrenmeleri bu süreç aracılığıyla gerçekleşmektedir (Vuong, 2023; Brackett, 2019). Bu minvalde düşünüldüğünde sosyal davranış, rol ve eylemlerin çalışma açısındaki değeri ortaya çıkmaktadır. İnsan ve toplum ile ilgili önemli alt kırılımların incelenmesi olgunun değerlendirilmesinde okuyucuya yardımcı olacaktır. Bu sebeple aşağıda gösterilen hususların aktarılması uygun bulunmuştur;

- İnsan ve toplum arasındaki ilişkinin önemli bir yönü sosyal kurumların rolüdür (Cinner, Barnes, 2019). Barber (2021)’e göre sosyal kurumlar; “üyelerinin temel ihtiyaç ve isteklerini karşılamak için toplumda var olan yapı ve organizasyonlar” şeklinde tanımlanmaktadır. Sosyal kurumlara aile, ekonomi ve hükümet verilebilir. Bu kurumlar, bireylerin hayatlarının ve bir bütün olarak toplumun işleyişinin şekillenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bireylerin birbirleriyle ve toplumlarıyla etkileşime girdiği çerçeveyi sağlamaktadırlar.
- İnsan ve toplum arasındaki ilişki, sosyal tabakalaşma kavramından da etkilenir (Yan, Keh, Chen, 2021). Sosyal tabakalaşma, bir toplum içindeki kaynakların ve gücün eşitsiz dağılımını ifade eder (Duman, 2020; Obeng-Odoom, 2020). Bu, sınıf, ırk ve cinsiyet dahil olmak üzere birçok biçimde olabilir. Sosyal tabakalaşma, kaynaklara ve

fırsatlara erişimde engeller oluşturma, eşitsizliği sürdürme gibi sebeplerden ötürü, bireyler ve topluluklar üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilmektedir.

- Sosyal değişim, toplumların zaman içinde dönüştüğü süreci ifade eder (Wittmayer et al., 2019). Sosyal değişim, teknolojik ilerlemeler, ekonomik değişimler ve siyasi hareketler dahil olmak üzere birçok faktör tarafından yönlendirilebilir. Bu değişiklikler, bireyler ve topluluklar üzerinde, birbirleriyle ve toplumlarıyla etkileşim biçimlerini şekillendirerek önemli bir etkiye sahip olabilir.

Sosyalleşme süreci boyunca bireyler, toplumlarının normlarını ve değerlerini öğrenir ve içinde hayatta kalmak ve gelişmek için gerekli becerileri geliştirir. Sosyal kurumlar, bireylerin birbirleriyle ve toplumlarıyla etkileşime girdiği çerçeveyi sağlar. Sosyal tabakalaşma ve sosyal değişim, insan ve toplum arasındaki ilişkinin şekillenmesinde de kritik bir rol oynamaktadır. Herkes için daha adil ve hakkaniyetli bir toplumu teşvik etmek için sosyologlar, toplum bilimi uzmanları ve diğer ilgili alan uzmanlarının bu karmaşık etkileşimleri incelemeye ve anlamaya devam etmesi önemlidir. Bu çalışma kapsamında değerlendirme yapıldığında, teknoloji üzerinden sosyal davranış ve sosyal yöneliklerin veri madenciliği yöntemleriyle farklı açılardan incelenmesi bu hedefe hizmet etmektedir.

1.2.Teknolojinin Gelişimini ve Kullanımını Şekillendiren Toplum

Teknoloji toplum üzerinde önemli bir etkiye sahipken, toplum da teknolojinin gelişimini ve kullanımını şekillendirmiştir (Ali, 2020). Bakalis et al., (2020)'e göre teknolojinin gelişimi ekonomik, sosyal ve politik faktörler tarafından yönlendirilmekte ve toplum bu faktörlerin şekillenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Literatür incelendiğinde Bakalis ve arkadaşlarının hipotezini destekler nitelikte gelişmelerin yaşanmış olduğu gözlemlenmektedir. Örneğin, internetin gelişimi Soğuk Savaş ve güvenli iletişim sistemlerine olan ihtiyaçtan kaynaklanmıştır (Mascitelli, Chung, 2019).

Benzer şekilde, yenilenebilir enerji teknolojilerinin gelişimi, iklim değişikliği ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına duyulan ihtiyaç konusundaki endişelerden kaynaklanmıştır. Teknoloji kullanımı genellikle kültürel normlar, değerler ve beklentilerden etkilenir (Huang et al., 2019; Kraus et al., 2021). Teknolojik bir unsur olarak sosyal medyanın kullanımı, toplumumuzdaki diğer kişilerle iletişim kurma ve etkileşimde bulunma şeklimize göre şekillenmektedir. Benzer şekilde, kendi kendine giden arabaların kullanımı, özerkliğe yönelik tutumlarımız ve teknolojinin hayatımızdaki rolü ile şekillenmektedir. Anılan hususlar ve örnekler değerlendirildiğinde her ne kadar teknolojik unsurların topluma yön verdiği düşünülse de toplumsal değerler ve normlarında teknolojinin evrileceği yönü tayin etmede önem arz ettiği sonucuna varılmaktadır.

Teknoloji ve toplum arasındaki ilişki karmaşık ve dinamik bir ilişkidir. Teknolojinin toplum üzerinde önemli bir etkisi olmuştur; iletişim kurma, çalışma ve yaşama şeklimizi şekillendirmiştir. Aynı zamanda toplum, ekonomik, sosyal ve politik faktörlerin yönlendirdiği teknolojinin gelişimini ve kullanımını şekillendirmiştir. Teknolojinin toplum üzerindeki etkisini, toplumun teknolojinin gelişimini ve kullanımını nasıl şekillendirdiğini anlamak, bugün toplumların karşı karşıya olduğu zorlukları ve fırsatları anlamak için çok önemlidir. Bir toplum olarak ortak değerlerimiz ve hedeflerimizle uyumlu olmasını sağlamak için geliştirdiğimiz, kullandığımız teknolojinin etik ve sosyal sonuçlarını dikkate almak da önemlidir.

1.3.Teknolojinin Toplum Üzerindeki Etkisi

Teknoloji ve toplum, insanlık tarihi boyunca karmaşık ve dinamik bir ilişkiye sahip olmuştur (Dahesh et al., 2020). Teknoloji, insan toplumunu şekillendirmede hayati bir rol oynamış ve toplum da teknolojinin gelişimini, kullanımını şekillendirmiştir. Teknolojinin toplum üzerindeki etkisini, toplumsal düzlemde teknolojinin gelişimi ve kullanımının nasıl şekillendirdiğine yönelik derinlemesine araştırma çalışmamız

açısından önemlidir.

Teknolojinin toplum üzerinde birçok yönden derin bir etkisi olmuştur (Barnes, 2020; Balsmeier, Woerter, 2019). En önemli etkilerden biri, iletişim kurma ve bilgilere erişme şeklimiz üzerinde olmuştur. Örneğin, 15. yüzyılda matbaanın icadı, bilginin geniş ölçekte yayılmasını mümkün kılarak, bilginin yayılmasına ve bilimsel devrimin ortaya çıkmasına yol açmıştır (Singhal, Singhal, 2022). İnternet ve mobil teknoloji, insanların dünyanın herhangi bir yerinden iletişim kurmasını ve bilgilere erişmesini mümkün kılarak daha da büyük bir etkiye sahip olmuştur (Munirathinam, 2020; Viswanathan, Mogensen, 2020).

Teknolojinin çalışma ve yaşama şeklimiz üzerinde de önemli bir etkisi oldu (Balsmeier, Woerter, 2019; Almeida, Santos, Monteiro, 2020). Örneğin sanayi devrimiyle beraber kullanılan yoğun teknolojik donanım, işin örgütlenme biçiminde ve yapılış biçiminde önemli değişiklikler getirmiş, imalat sektörünün büyümesine yol açmıştır. Daha yakın zamanlarda teknoloji, telekomünikasyon ve esnek ekonomi gibi yeni çalışma biçimlerinin gelişmesine yol açmıştır (Rani, Furrer, 2021). Teknolojinin yaşam tarzımız üzerinde de önemli bir etkisi oldu ve sağlık hizmetlerine, eğitime ve eğlenceye her yerden erişim gibi daha önce hayal bile edilemeyen şeyleri yapmamızı mümkün kılmıştır (Li et al., 2021; Bruno, 2022).

2. Sosyal Medya

Sosyal medya, sanal topluluklar ve ağlar aracılığıyla bilgi, fikir, ilgi alanları ve diğer ifade biçimlerinin yaratılmasına veya paylaşılmasına/değişimine izin veren etkileşimli teknolojilerdir (Kietzmann et al., 2011). Sosyalizasyonun sosyal ve kültürel sürekliliğin elde edildiği bir araç olduğu düşünüldüğünde sosyal medya teknolojileriyle beraber bu sürekliliğin arttığı düşünülebilir.

Sosyal medya, dünyanın her yerinden insanları birbirine bağlayan ve bilgi, fikir

ve deneyimlerini paylaşmalarına olanak tanıyan modern toplumun ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir (Abbas, Aman, Nurunnabi & Bano, 2019). Bununla birlikte, birçok faydasına rağmen, sosyal medyanın hem bireyler hem de bir bütün olarak toplum üzerinde olumsuz etkileri olan karanlık bir tarafı da vardır (Talwar et al., 2019; Nayak, Budhwar, Pereira & Malik, 2022). Çalışmada, söz konusu olgunun olumlu ve olumsuz etkileri de dahil olmak üzere sosyal medyanın çeşitli yönlerini ve sosyal medyayı sağlıklı, üretken bir şekilde kullanma stratejilerini keşfedilmek amaçlanmaktadır.

Sosyal medyanın en belirgin faydalarından biri, konumları veya geçmişleri ne olursa olsun dünyanın her yerinden insanları birbirine bağlama yeteneğidir (Hysa, Karasek, & Zdonek, 2021; Lubbers, Verdery, & Molina, 2020). Facebook, Twitter ve Instagram gibi sosyal medya platformları, kullanıcıların bilgi, fikir ve deneyimlerini başkalarıyla paylaşmasına olanak tanıyarak bir topluluk ve aidiyet duygusu geliştirmektedir. Bu, özellikle izole veya uzak bölgelerde yaşayan bireyler için olduğu kadar, kişisel olarak sosyal bağlantı kurmakta güçlük çekenler için de faydalı olabilmektedir.

Sosyal medya aynı zamanda bireylerin ve grupların önemli konular etrafında örgütlenmesine ve harekete geçmesine izin vererek sosyal değişim için güçlü bir araç olma potansiyeline de sahiptir (Appel, Grewal, Hadi & Stephen, 2020; Enke, Borchers, 2021). Örneğın, cinsel taciz ve saldırıya dikkat çeken #MeToo hareketi büyük ölçüde sosyal medya tarafından körüklenmiş ve gündem oluşturmuştur (Trott, 2021). Benzer şekilde, Black Lives Matter hareketi, sosyal medya platformlarının kullanımıyla ilgi ve dikkat çekmeyi başarmıştır (Clark, 2019).

Sosyal medyanın hem bireyler hem de bir bütün olarak toplum üzerinde olumsuz etkileri olan karanlık bir tarafı da vardır. En büyük endişelerden biri sosyal medyanın ruh sağlığı üzerindeki etkisidir (Bucci, Schwannauer & Berry, 2019). Araştırmalar, sosyal medyanın aşırı kullanımının yalnızlık, depresyon ve kaygı duygularına yol açabileceğini göstermiştir (Rajamohan, Bennett & Tedone, 2019; O'Day, Heimberg,

2021). Bunun nedeni kısmen, sosyal medyanın yanlış bir sosyal karşılaştırma duygusu yaratabilmesi, bireylerin sosyal medyada başkalarının mükemmel görünen yaşamlarını gördüklerinde kendilerini yetersiz veya aşağı hissetmelerine yol açabilmesi olabilmektedir (Swift, 2021; Yang, Holden & Ariati, 2022).

Bir başka endişe sosyal medyanın ilişkiler üzerindeki etkisidir (Dwyer, Hiltz & Passerini, 2007). Sosyal medya, arkadaşlarınızla ve sevdiklerinizle iletişim kurmayı kolaylaştırabilir, ancak aynı zamanda çatışmaların, yanlış anlamaların artmasına da neden olabilmektedir (Ting-Toomey & Dorjee, 2018). Sosyal medya, üslubu ve niyeti yanlış yorumlamaya sebep olabilmekte ve bu da incitici duygulara, yanlış anlamalara yol açabilmektedir. Ek olarak, sosyal medya, insanların ilişkilerinde yetersizlik ve kaygı duygularına yol açabilecek mükemmel bir imaj sunma baskısı hissettiği bir ortam yaratabilmektedir.

Sosyal medyanın bir diğer olumsuz etkisi de yanlış bilgilerin yayılmasıdır (ILGIN, 2021; Shu et al., 2020). Sosyal medya platformları genellikle doğruluğa göre etkileşime öncelik verir, bu da yanlış bilgilerin, komplo teorilerinin ve sahte haberlerin yayılmasına neden olabilir (Scheufele, Krause, 2019). Bunun, özellikle halk sağlığı bilgileri ve siyasi karar verme söz konusu olduğunda ciddi sonuçları olabilir.

Tüm endişelere rağmen, sosyal medyanın olumsuz etkilerini azaltmak ve sağlıklı kullanımı teşvik etmek için kullanılabilecek stratejiler bulunmaktadır (Torous et al., 2021). En önemli strateji, sosyal medyada harcanan süreye sınırlar koymak ve tüketilen içerik türlerine dikkat etmektir. Örneğin, moraliniz bozuk veya endişeliyken sosyal medyadan uzak durmak ve olumsuz veya sansasyonel içerik yerine olumlu ve canlandırıcı içeriğe odaklanmak faydalı olabilir. Başka bir strateji, sosyal medyanın ilişkileri nasıl etkilediğine dikkat etmektir. Örneğin, sosyal medyada iletişim söz konusu olduğunda net sınırlar ve beklentiler belirlemek ve sosyal medyanın ilişkiler üzerindeki etkisinin farkında olmak faydalı olabilmektedir.

Sosyal medya insanları birbirine bağlamak ve sosyal değişimi teşvik etmek için güçlü bir araç olma potansiyeline sahiptir, ancak aynı zamanda hem bireyler hem de bir bütün olarak toplum üzerinde olumsuz etkileri olan karanlık bir tarafı da vardır. Sosyal medyanın sağlıklı ve verimli kullanımını teşvik etmek için, sosyal medyanın ruh sağlığını, ilişkileri ve yanlış bilginin yayılmasını nasıl etkilediğine dikkat etmek ve sosyal medya kullanımı söz konusu olduğunda sınırlar ve sınırlar belirlemek önemlidir. Doğru yaklaşımla sosyal medya, hayatımızı ve dünyamızı iyileştirmek için değerli bir araç olabilmektedir.

2.1.Sosyal Medyanın Evrimi

Sosyal medya, 1990'ların sonundaki başlangıcından bu yana hızlı bir evrim geçirmiştir (Zhang et al., 2020; Andersson, 2019). Six Degrees ve MySpace gibi ilk platformlardan Facebook ve Twitter gibi günümüzün devlerine kadar, sosyal medya modern toplumun ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bu doğrultuda, sosyal medyanın gelişimini, iletişim, bilgi paylaşımı ve sosyal etkileşim üzerindeki etkisini incelemek son derece önemli olmaktadır. Söz konusu durum detaylı bir şekilde alt başlıklar halinde değerlendirilebilmekte farklı alanlar olan ilişki boyutsal düzlemde ortaya konabilmektedir. Literatür incelendiğinde bu durumla ilgili çeşitli analiz ve çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmada alt başlıklar çok fazla detaylandırılmadan, sadece gerekli ve önem derecesi görece diğer alt başlıklardan daha önde olan konulara ver verilmiştir. Sosyal medyanın evrim süreci detaylandırılmadan, süreç adına mihenk taşı olarak atfedilebilecek teknolojik gelişmeler paralelinde aktarım yapılması amaçlanmıştır.

Şekil 2 incelendiğinde sosyal medyanın evrimsel boyutu genel hatlarıyla ortaya koymuş olduğu görülmektedir. İlk iletişim kanıtı niteliğindeki Pers Milliyetinin Posta Servisi henüz M.Ö 550 yıllarda tarih sahnesine çıktığı görülmektedir. Bu bakımdan sosyal medyanın M.Ö 550 yılları ve günümüz tarihleri arasında 2770 yıllık bir geçmişe sahip olduğu iddia edilebilmektedir. 1792 yılında Fransa'da Telgrafın icat edilmesi, 1890 yıllarda Telefonun icadı ve 1891 yılında Radyonun icat edilmesi iletişimi teknolojik

donanımlarla aktarılabilir hale getirmiştir. 1966 yılında ilk e-postanın gönderilmesi aşına olduğumuz dijital dünyanın doğum tarihi olarak nitelendirilebilir.

Şekil 2. Sosyal Medyanın Evrimi



Kaynak: Sosyal Medya Evrim Diyagramı

Arpanet, 1969 yılında Amerikan savunma bakanlığı tarafından geliştirilen bir kabloşuz ağıdır (Rajaraman, 2022). Orijinal amacı, uzak birimler arasında bilgi ve veri paylaşımını ve çalışanların uzak erişimi sağlamak olan Arpanet, daha sonra 1980'li yıllarda, çevrimiçi kültürün temelini oluşturan internetin öncüsü olmuştur (Crocker, 2019; Rajaraman, 2022). Arpanet, ilk olarak UCLA, SRI, UC Santa Barbara ve Utah

Üniversitesi arasında bağlantı sağlayan 4 ana nodu bulunmaktayken daha fazla üniversite ve araştırma kurumu Arpanet'e dahil olmuş ve ağ hızla büyümüştür (Acosta, Baldomero-Quintana, 2022).

Arpanet'in en önemli özelliklerinden biri, paket veri aktarımı (Packet Switching) adlı yapısıdır (Crocker, 2021). Bu yapı, verilerin ağda kesintisiz aktarımını mümkün kılmıştır. Söz konusu durum verilerin ağdaki bağlantı kopukluklarına veya trafik sıkışıklıklarına rağmen her zaman erişilebilir olmasını sağlamıştır.

Arpanet, ilk çevrimiçi servislerin ortaya çıkmasına da yardımcı olmuştur (Cooper Vidan, 2022). 1970'li yıllarda Arpanet üzerinde e-posta ve dosya paylaşımı hizmetleri sunulmaya başlanmış ve söz konusu hizmetler, bugün internetin en temel hizmetlerinden biri olarak kabul edilmiştir. Arpanet, günümüz internetinin temelini oluşturan TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) protokolünün de ilk kez kullanılmasına ön ayak olmuştur (Rajaraman, 2022). Bu protokol, internette verilerin güvenli ve eş zamanlı olarak aktarımını mümkün kılarak internet standartlarını tanımlamıştır.

Arpanet, internetin ve modern çevrimiçi kültürün öncüsü olarak kabul edilmektedir. Arpanet'in geliştirilmesi, bugün dünya çapında bilgi/veri paylaşımının hızla artmasına ve çevrimiçi hizmetlerin gelişmesine yol açmıştır.

BBS (Bulletin Board System) ve MUD1 (Multi-User Dungeon), 1980'lerin ortalarından 1990'ların başlarına kadar popüler olan online platformlardır (Kowert, R., & Quandt, 2020). BBS'ler, dial-up modem bağlantıları aracılığıyla kullanıcıların mesajlarını paylaşabilecekleri, dosyaları indirebilecekleri ve diğer kullanıcılarla iletişim kurabilecekleri lokal veya bölgesel sistemlerdir. MUD1 ise, çok kullanıcı, metin tabanlı rol yapma oyunudur ve kullanıcıların oyun dünyasında karakterlerini yönlendirmelerine ve diğer kullanıcılarla iletişim kurmalarına olanak tanımıştır (Birmingham, 2021).

1979'da USENET, 1985'te The WELL, 1986'da listserv, 1988'de IRC ve son olarak 1994'te The Palace'nin kamuoyuna sunulmasıyla günümüz dijital dünyası üzerindeki sis perdesini kaldırmış ve genel hatlarıyla ortaya çıkmıştır.

Tekel Konumdan Özgür Paylaşımlı (OpenSource) Yapıya Doğru

Napster, 1999 yılında Shawn Fanning tarafından kurulan bir dosya paylaşım uygulamasıdır (Collins, 2022). Uygulama, kullanıcıların MP3 dosyalarını aramalarına ve diğer kullanıcılarla paylaşımlarına olanak tanıyan Napster, müziğin çevrimiçi olarak paylaşılmasına ve indirilmesine yol açan ilk uygulamalardan biri olarak müzik endüstrisini derinden etkilemiştir (Jaybhave, Dodai, 2021; Collins, 2022).

Napster, 2000 yılında müzik endüstrisi tarafından yasal ihlal olarak görülmüş ve yasal davalarla karşı karşıya kalmıştır. Uygulama, müziğin hak sahipleri tarafından izinsiz olarak paylaşılmasının yasal olmaması nedeniyle kapatılmış ve 2001 yılında faaliyetlerini sonlandırmıştır (Kte’pi Caviglione, Luca, 2009). Napster’ın sonrasında, müzik endüstrisi çevrimiçi müzik paylaşımını yasal olarak sınırlamaya çalışmış ancak bu girişimler pek başarılı olmamıştır. Günümüzde, çevrimiçi müzik paylaşımı halen popülerdir ve Napster’ın öncülük ettiği yoldan devam etmektedir. Napster, internet tarihinde önemli bir dönüm noktası olarak müzik endüstrisinin yapısını ve müzik tüketimini derinden değiştirmiştir. Böylelikle “*Açık Kaynağa (OpenSource)*” gidilecek yola ilk mihenk taşı konulmuştur.

Napster’ın ardında Wikipedia, Jimmy Wales ve Larry Sanger tarafından 2001 yılında “çevrimiçi bir ansiklopedi platformu” olarak kurulmuştur (Santangelo, Gianfredi & Provenzano, 2022). Wikipedia, kullanıcılar tarafından oluşturulan ve düzenlenen bir makale veritabanı olarak işlev görerek hızla büyüyen bir içeriğe sahip olmuştur. Wikipedia, herkesin katkıda bulunabildiği ve ücretsiz olarak erişilebildiği bir online kaynak yapısını günümüzde de korumaktadır. Fakat Wikipedia’nın güvenilirliği, birçok kişi tarafından tartışılmıştır (Lin, Wang, 2020; Smith, 2020). Birçok insan, Wikipedia’nın herkes tarafından düzenlenebilmesi nedeniyle doğru bilgi içermeyeceğini düşünebilmektedir. Ancak, Wikipedia’nın yapısı ve denetim mekanizmaları, yanlış bilgi içeren makalelerin hızla düzeltilmesini ve sürekli olarak güncellenmesini mümkün

kılmaktadır.

2002 yılında Friendster, 2003 yılında Facebook, SecondLife, myspace gibi sosyal platformların tanıtılması, 2005 yılında YouTube ve nihayetinde 2006 yılında Twitter'ın insanların kullanımına sunulmasıyla bugün zihnimizde oluşturmuş olduğumuz sosyal medya kavramı son şeklini almıştır.

2.2.Sosyal Medyanın İlk Evresi

Literatür incelendiğinde; ilk sosyal medya platformlarının, 1997'de Six Degrees'in ve 2003'te MySpace'in piyasaya sürülmesiyle 1990'ların sonunda ortaya çıktığı tespit edilmektedir (Dhingra, Mudgal, 2019). Bu ilk platformlar, insanları arkadaşlar ve aile ile bağlamaya odaklanmış ve profil oluşturma, mesajlaşma, içerik gibi temel özellikleri kullanabilme olanağı sağlamışlardır. Ancak söz konusu platformlarda, kullanıcı deneyimi sınırlı bırakılmış ve platformlarda belirli kitleleri hedeflemek veya içeriğin etkisini ölçmek için çok az araç bulundurulmuştur (Barnard, 2019). Erken dönemde toplumsal düzeyde yapıtaşları olan yakın çevre üzerine odaklanılmıştır.

2.3.Web 2.0'nin Doğuşu

2000'lerin başında Web 2.0'in ortaya çıkışı, sosyal medya ortamında önemli bir değişime yol açmıştır (Macnamara, 2010). Web içeriğinin aboneler tarafından düzenli olarak takip edilmesini kolaylaştıran XML formatındaki RSS (Really Simple Syndication) ve bir uygulamanın diğer uygulamalar tarafından erişilebilmesini, kullanılmasını sağlayan bir arayüzü olarak tanımlanan API'ler Web 2.0'in en popüler ürünleridir (Mulloy, 2013). RSS ve API gibi yeni teknolojilerin tanıtımı, daha etkileşimli ve ilgi çekici platformların geliştirilmesini sağlamıştır. 2004 yılında Facebook'un piyasaya çıkmış ve kısa sürede dünyanın en popüler sosyal medya platformlarından biri haline gelmiştir. Facebook'un başarısı, insanları arkadaşları ve aileleri ile buluşturma yeteneğinin yanı sıra Haber Kaynağı ve belirli hedef kitleleri hedefleme yeteneği gibi

yenilikçi özellikleriyle sağlanmıştır.

2.4.Mobil Sosyal Medyanın Yükselişi

2007'de Apple firmasının kişisel cep telefonu olarak tanımladığı iPhone'u piyasaya sürülmesi, mobil sosyal medya devriminin başlangıcı olmuştur (Balbi, Magaouda, 2018). Mobil cihazların yükselişi ve mobil internet erişiminin artması, mobil kullanım için özel olarak tasarlanmış sosyal medya platformlarının geliştirilmesine yol açmıştır. Sırasıyla 2010 ve 2011'de kullanıma sunulan Instagram ve Snapchat gibi platformlar, resim ve videoları arkadaşları, aileleriyle paylaşmak isteyen kullanıcılar arasında popüler hale gelmiştir.

2.5.Mikroblog ve Sosyal Mesajlaşmanın Ortaya Çıkışı

Mobil sosyal medyanın yükselişiyle birlikte Twitter ve WhatsApp gibi yeni platformlar ortaya çıkmıştır (Sinha, 2017). 2006 yılında kullanıma sunulan Twitter, kullanıcıların kısa mesajları veya tweet'leri geniş bir kitleyle paylaşmalarına olanak tanıyan bir mikroblog platformudur. WhatsApp ise 2009'da piyasaya sürülen, kullanıcıların arkadaşlarına ve ailelerine metin mesajları, resimler ve videolar göndermelerini sağlayan bir sosyal mesajlaşma uygulamasıdır. Bu platformlar, gerçek zamanlı iletişimi kolaylaştırmak için tasarlanmıştır ve arkadaşları ve ailesiyle daha samimi ve hızlı bir şekilde bağlantıda kalmak isteyen kullanıcılar arasında popüler hale gelmiştir (Treré, 2020).

2.6.Sosyal Ağlar Dönemi

Sosyal medya, 1990'ların sonundaki başlangıcından bu yana hızlı bir evrim geçirdi. Six Degrees ve MySpace gibi ilk platformlardan Facebook ve Twitter gibi günümüzün devlerine kadar, sosyal medya modern toplumun ayrılmaz bir parçası haline geldi. Sosyal medyanın evrimi, teknolojik ilerlemeler, kullanıcı davranışlarındaki değişiklikler ve yeni iş modellerinin ortaya çıkışı tarafından yönlendirildi. Günümüzde

sosyal medya platformları, iletişim, bilgi paylaşımı ve sosyal etkileşim dahil olmak üzere çok çeşitli faaliyetler için kullanılmakta ve iletişim kurma, bağlantı kurma ve bilgi tüketme şeklimizin önemli bir parçası haline gelmiştir. Sosyal medyanın geleceği, yeni teknolojilerin sürekli gelişimi, kullanıcı davranışındaki değişiklikler ve düzenleyici ortamdaki değişimlerle şekillenecek. Araştırmacıların, şirketlerin ve politika yapıcıların sosyal medyanın toplum üzerindeki etkisini anlamak ve sorumlu kullanımını sağlamak için evrimini incelemeye devam etmesi önemlidir.

Sosyal medyanın gelişimi basit platformlarla başlamıştır (Kirkpatrick, David, 2011).

- GeoCities, Kasım 1994'te başlatılan en eski sosyal ağ hizmetlerinden biriydi, bunu Aralık 1995'te Classmates.com ve Mayıs 1997'de SixDegrees.com izledi. ("Then and now: a history of social networking sites". CBS news. Retrieved 2018-01-26.)
- Anlık mesajlaşma istemcilerinin (ör. ICQ ve AOL's AIM) veya sohbet istemcilerinin (ör. IRC, iChat veya Chat Television) aksine, SixDegrees gerçek kişiler için gerçek adlarını kullanarak oluşturulan ilk çevrimiçi işletmeydi. (Kirkpatrick, David (2011). The Facebook effect: the real inside story of Mark Zuckerberg and the world's fastest-growing company. London: Virgin.)
- Bu nedenle, CBS News'e göre SixDegrees, kayıtlı kullanıcılar tarafından kullanılacak "profiller, arkadaş listeleri ve okul bağlantılarını" içerdiğinden "genel olarak ilk sosyal ağ sitesi olarak kabul edilir". ("Then and now: a history of social networking sites". CBS news. Retrieved 2018-01-26.)
- 2015'te yapılan araştırmalar, dünyanın çevrimiçi zamanının %22'sini sosyal ağlarda geçirdiğini gösteriyor ve bu da sosyal medya platformlarının popülaritesini ortaya koyuyor. (Nielsen Company. "Social Networks Blogs Now Account for One in Every Four and a Half Minutes Online". Nielsen. Retrieved 2015-04-30.)
- Sosyal medyanın popülaritesindeki artışın akıllı telefonların günlük yaygın kullanımından kaynaklandığı tahmin ediliyor. (Metzger, Justin (April 4, 2016). "Cell phones".)

2.7.Sosyal Medya İstatistikleri

Digital 2021: Global Overview Report 2021 Ocak ayı verilerine göre 2015 yılında günlük sosyal medyada harcanan süre 1 saat 51 dakika iken, 2016 yılında 2 saat 8 dakika, 2017 yılında 2 saat 15 dakika, 2018 yılında 2 saat 22 dakika, 2019 yılında 2 saat 25 dakika ve 2020 yılında 2 saat 25 dakika ile bireylerin sosyal medyada harcadıkları ortalama sürenin arttığı görülmüştür (Digital 2021: Global Overview Report, 2021). Tablo 1’de sosyal medya platformlarına ait kullanıcı sayısı ve kuruluş merkezi bilgisine yer verilmiştir. Söz konusu tablo incelendiğinde en çok kullanıcıya sahip platformların başında Facebook geldiği görülmektedir.

Tablo 1. Sosyal Medya Platformlarına Göre Kullanıcı Sayısı

N	Sosyal Ağ	Kullanıcı Sayısı (Milyon)	Kuruluş Merkezi
1	Facebook	2,740	Amerika (USA)
2	YouTube	2,291	Amerika (USA)
3	WhatsApp	2,000	Amerika (USA)
4	Facebook Messenger	1,300	Amerika (USA)
5	Instagram	1,221	Amerika (USA)
6	WeChat	1,213	Çin
7	QQ	800	Çin
8	TikTok	689	Çin
9	Douyin	600	Çin
10	Sina Weibo	511	Çin

Kaynak: "Most used social media 2020". Statista. Retrieved 2020-11-28.

16-64 yaş arasındaki bireylerin interneti kullanımlarında ilk üç sebepleri; %63,0 ile “internette bilgi arama”, %56,3 ile “Aile ve arkadaşlarla iletişim halinde kalma”,

%55,6 ile “Yeni olay ve haberleri takip ederek güncel kalma”dır. Küresel bir verilere bakıldığında bireylerin genellikle internetten bilgi edinmeye daha fazla süre harcadıkları görülmüştür. Araştırmamızın odak noktasından bulunan bireylerin sosyal medya ile sağlık bilgisi edinmeye çalışmaları görüşünü küresel çaplı veriler desteklemektedir.

Global internet kullanıcısı bireylerin birincil bilgi kaynağı olarak sosyal ağları kullanım oranlarının; 16-24 yaş aralığında %52,3, 25-34 yaş aralığında %48,2, 35-44 yaş aralığında %42,4, 45-54 yaş aralığında %35,7 ve 55-64 yaş aralığında %28,1 olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda bireylerin yaş aralığı arttığında birincil bilgi kaynağı olarak sosyal medyanın daha az kullanıldığı, arama motorlarının daha fazla kullanılmaya başladığı görülmüştür.

Dünya genelinde sosyal medya platformlarının Global internet kullanıcıları tarafından kullanım oranlarına bakıldığında milyon ölçeğinde 2,740 bireyle Facebook birinci sırada, 2,291 bireyle Youtube ikinci sırada ve 2,000 bireyle Whastapp üçüncü sırada gelmektedir. Bu verilerle beraber Global internet kullanıcılarının genel olarak resim, video, yazı, anlık durum gibi özelliklerin paylaşıldığı platformları daha çok tercih ettiği görülmektedir. Kullanım oranlarına göre on altıncı sırada yer alan Twitter uygulaması bireylerin diğer platformlara göre daha farklı olan fikir ve düşüncelerin paylaşıldığı, karakter sınırlamaları olan platformları daha az tercih ettiği görülmektedir.

Dünya genelinden Global İnternet kullanıcılarının sayısı 4.2 Milyar bireyi aşmaktadır. İnternet kullanıcıların toplam küresel nüfusa oranı %53,6’dır. Yıllık internet kullanıcısı artış oranı %13,2’dir. 4.15 Milyar birey internet erişimini mobil cihazlarıyla yapmaktadır. Sosyal medya kullanıcılarının %98,8’i sosyal ağlara mobil cihazları vasıtasıyla bağlanmaktadır.

2.8. Sağlık Yönetiminde Sosyal Medyanın Rolü

Günümüzde özellikle internet ağının genişlemesiyle beraber internete bağlı (online) birey sayısında artış gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda bireyler duygu, düşünce ve fikirlerini daha geniş kitlelere ulaştırma imkânı bulmuştur. Çoğunlukla mobil cihazlarla internet ortamına bağlanılarak sosyal platformlarda bireyler kendilerini ifade etmektedir.

Toplum sağlığını korumak, bireyin sağlığını yükseltmek, toplumdaki bazı hastalıkları hastalık ortaya çıkmadan engellemek gibi önemli amaçlara sahip olan Koruyucu Sağlık Hizmetleri açısından düşünüldüğünde sosyal medyanın rolü daha açık bir şekilde görülecektir. Reklamlar, kamu spotları gibi bilgilendirici materyaller sosyal medyanın ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla daha geniş kitlelere ulaşmıştır. Böylelikle bireyin ve toplumun sağlığı daha geniş kitleler kapsamında korunmuş ve geliştirilmiştir. Sağlık hizmet sunumunun kaleleri niteliğindeki sağlık tesislerinin iş yükü ve mali yüklerinin azalmasında sosyal medyanın efektif kullanımı rol oynayabilmektedir.

Sosyal medya kullanım amacına göre hem yarar sağlayabilir hem de zarar verebilir. Özellikle sosyal medyada bireylerin kimliklerini gizleyebilmesi gibi nedenlerden dolayı kötü amaçlı kişi/kişilerin herhangi bir konuda manipülatif bilgi üretmesi engellenememektedir.

Sağlık Bilimleri gibi insani açıdan önemli alanlarda doğrulanmamış bilgilerin yayınlaması kamusal sağlık açısından büyük riskler oluşturmaktadır. Bu sebeple; Sosyal medya, tıbbi uygulama, araştırma ve halk sağlığı üzerinde ciddi etkileri olan bir biyoetik sorundur. (Terrasse, M., Gorin, M., & Sisti, D., 2019)

Kullanıcıların bağlantı kurduğu, iş birliği yaptığı ve etkileşimde bulunduğu sağlıkla ilgili sosyal medya etkinliğinin artan hacmi, insanların sağlıkla ilgili sosyal medyayı nasıl kullandığını analiz etmenin önemini artırdı (Rivas, Sadah, Guo & Hristidis, 2020).

Sosyal medya platformlarının doğru ve etkin kullanımı sağlık bilimleri alanları için pozitif etkiler oluşturabilir.

Miyeloproliferatif neoplazmalar (MPN'ler) ve güvenilir güncel analizlerin mevcudiyetini iletirmek için; ilgili uzman yorumu ve bu alanla ilgilenen hastalar,

sağlayıcılar ve diğer gruplar için kolayca kullanılabileceği bir Twitter topluluğu oluşturularak MPN tanılı hastaların doğru bilgiye ulaşması sağlanmıştır (Pemmaraju, Gupta, Mesa & Thompson, 2015).

Sosyal medyanın incelenen duygusal etkilerinden biri, boş zamanlarının çoğunu sosyal medya siteleriyle meşgul ederek geçiren ergenleri etkileyen bir depresyon türü olan 'Facebook Depresyonu'dur (O'Keefe Schurgen, Gwenn. Clarke-Pearson, Kathleen.,2011).

2.9. Sosyal Medyadaki Bilgi Kirliliği

İnternet ve sosyal medya, gerçek zamanlı bilgi yayılımı için yaygın, büyük ölçekli ve kullanımı kolay, tartışma, ideolojilerin ifadesi, bilginin yayılması, duyguların paylaşımı için açık bir platform haline gelmiştir. Bu platform, toplumun tüm kesimlerinden ve yaş gruplarından muazzam bir cazibe ve büyük bir kullanıcı tabanı kazanmıştır. Tüm bu platformlar arasında her saniye dolaşan ve milyarlarca insanın zihniyetini, algısını ve hayatını değiştiren içeriklerin ne ölçüde doğrulandığı, doğrulandığı ve standartlara uygun olduğu endişe konusu olmaya devam etmektedir (Meel, P., & Vishwakarma, D. K., 2020).

İKİNCİ BÖLÜM

TUTUM, DAVRANIŞ VE BİLGİ KİRLİLİĞİNİN

TESPİT EDİLMESİ

1. Tutum ve Davranışın Arka Planı

Tutum ve davranış, psikoloji alanında kapsamlı bir şekilde incelenen birbiriyle yakından ilişkili iki kavramdır (Wicker, 1969). Tutumlar, bir kişinin belirli bir nesne, kişi veya durum hakkındaki olumlu veya olumsuz duyguları, değerlendirmeleri veya inançları olarak tanımlanır (Pickens, 2005). Davranışlar ise, bir kişinin belirli bir nesneye, kişiye veya duruma tepki olarak sergilediği eylem veya tepkileri ifade etmektedir (Larsen, Diener, 1987).

Araştırmalar, tutumların ve davranışların yakından ilişkili olduğunu ve tutumların genellikle davranışın yordayıcısı olarak hizmet ettiğini göstermiştir (Lin et al., 2021; Fishbein, Ajzen, 1974). Örneğin, egzersize karşı olumlu bir tutuma sahip bir kişinin, egzersize karşı olumsuz bir tutuma sahip bir kişiye göre düzenli fiziksel aktiviteye katılma olasılığı daha yüksektir. Tutumlar ve davranışlar arasındaki bu ilişki, literatürdeki kavramsal haliyle tutum-davranış ilişkisi olarak bilinmektedir (Farjam,

Nikolaychuk, Bravo, 2019).

Tutum-davranış ilişkisi için birkaç teorik açıklama bulunmakla beraber en popüler açıklamalardan biri, “*tutumların, öznel normların ve algılanan davranışsal kontrolün tümünün davranışı etkilediğini öne süren*” planlı davranış teorisidir (Bosnjak, Ajzen, Schmidt, 2020). Söz konusu teoriye göre; **öznel normlar**, bir kişinin belirli bir davranışta bulunmaya yönelik sosyal baskıya ilişkin algılarına atıfta bulunurken, **algılanan davranışsal kontrol**, bir kişinin belirli bir davranışta bulunma yeteneklerine ilişkin algılarına atıfta bulunmaktadır (Yuriev et al., 2020; Bosnjak, Ajzen, Schmidt, 2020; Ulker-Demirel, Ciftci, 2020). Tutum-davranış ilişkisine ilişkin bir diğer genel geçer açıklama, tutum ve davranışların kendini gözlemleme yoluyla oluştuğunu öne süren **öz-algı kuramıdır**. Bu teori, insanların tutumlarını kendi davranışlarına ve içinde meydana geldikleri bağlama dayalı olarak çıkarsadıklarını öne sürmektedir (Yuriev et al., 2020; Ulker-Demirel, Ciftci, 2020).

Literatür incelendiğinde, tutumların **ikna**, **sosyal etki** ve **bilişsel uyumsuzluk** gibi müdahalelerle değiştirilebileceğine yönelik çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Hamilton, Johnson, 2020). İkna, iletişim ve tartışma yoluyla tutumları değiştirme sürecini ifade eder. Sosyal etki, arkadaşlar, aile ve uzmanlar gibi başkalarının etkisiyle tutumları değiştirme sürecini ifade eder (Anu, 2022; John, De'Villiers, 2020). Bilişsel uyumsuzluk, tutumlar ve davranışlar arasındaki çatışmaların çözülmesi yoluyla tutumları değiştirme sürecini ifade eder (Dilakshini, Kumar, 2020).

Tutumlar ve davranışlar, psikoloji alanında kapsamlı bir şekilde incelenen, birbiriyle yakından ilişkili kavramlardır. Araştırmalar, tutumların genellikle davranışın yordayıcısı olduğunu ve tutumların ikna, sosyal etki ve bilişsel uyumsuzluk gibi müdahalelerle değiştirilebileceğini göstermiştir. Tutumlar ve davranışlar arasındaki karmaşık ilişkiyi daha iyi anlamak, tutum ve davranışları değiştirmek adına etkili müdahaleler geliştirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Literatür incelendiğinde söz konusu olgularla ilgili olarak birçok araştırmanın yapıldığı

görülmekle beraber, yeni konsept ve kavramların ışığında, farklı bakış açılarıyla olguların yeni çalışmalarca irdelendiği anlaşılmaktadır. Bu çalışma kapsamında hedeflenen amaçlar doğrultusunda birey veya toplumun tutumu ve davranışının hangi faktörlerden etkilenebileceği üzerinde durulmuştur.

2. Toplumsal Tutum ve Davranışı Etkileyen Faktörler

Toplumun tutum ve davranışları, sosyal, psikolojik ve çevresel faktörler dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Yanti et al., 2020);

Sosyal faktörler; aile, arkadaşlar ve diğer sosyal grupların bireyin tutum ve davranışları üzerindeki etki gösteren faktörlerden oluşmaktadır. Örneğin, belirli bir davranışın kabul edilebilir veya kabul edilemez olarak görüldüğü bir evde büyüyen insanların benzer tutum ve davranışları kendilerinin benimsemesi daha olasıdır. Ek olarak, bireyler ait oldukları grupların inanç ve uygulamalarına uyum sağlayabildikleri için sosyal normlar ve değerler tutum ve davranışları şekillendirebilir (Chen, Antonelli, 2020).

Psikolojik faktörler, bireyin kişiliğini, duygularını ve bilişsel süreçlerini içerir. Örneğin, daha açık fikirli ve meraklı insanlar yeni fikirleri ve davranışları daha fazla kabul etme eğilimindeyken, daha katı ve kapalı fikirli olanların tutum ve davranışlarını değiştirme olasılığı daha düşük olabilir. Ek olarak, kaygı veya öfke gibi duygusal durumlar, karar vermeyi ve motivasyonu etkileyerek tutum ve davranışları etkileyebilir (ElHaffar, Durif, & Dubé, 2020).

Çevresel faktörler, tutum ve davranışların meydana geldiği fiziksel ve sosyal bağlamı içerir. Örneğin, insanların bir spor salonunda veya açık hava rekreasyon alanında egzersiz yapmak gibi belirli ortamlarda belirli davranışlarda bulunma olasılığı daha yüksek olabilir. Ek olarak, kaynakların ve fırsatların mevcudiyeti tutum ve

davranışları etkileyebilir. Örneğin, sağlıklı yiyecek seçeneklerine sınırlı erişimin olduğu bir bölgede yaşayan bir kişi, sağlıklı seçeneklere daha fazla erişimin olduğu bir bölgede yaşayan birine göre sağlıklı beslenmeyi sürdürmekte daha zorlanabilir (Alzaidi, Iyanna, 2022).

Kültürel faktörler de toplumun tutum ve davranışlarının şekillenmesinde rol oynamaktadır. Kültür, bir grubu veya toplumu karakterize eden paylaşılan inançlar, değerler, gelenekler, davranışlar ve eserler olarak tanımlanabilir. Kültürel faktörler, sosyal normları ve değerleri etkileyerek ve ayrıca bireylerin düşünme ve etraflarındaki dünyayı algılama şeklini şekillendirerek tutum ve davranışları şekillendirebilir (Farrukh, Lee, Sajid, Waheed, 2019).

Medya ve teknolojik faktörler; sürekli olarak bilgi, görüntü ve mesajlara maruz kalması yoluyla toplumun tutum ve davranışlarını etkilediğini belirtmek de önemlidir. Bu, içeriğe ve sunulma şekline bağlı olarak tutum ve davranışlar üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkilere sahip olabilir.

Toplumun tutum ve davranışları sosyal, psikolojik, çevresel, kültürel ve medya faktörlerini içeren çeşitli faktörlerden etkilenir. Bu faktörler etkileşime girebilir ve birbirlerini etkileyebilir, bu da toplumdaki tutum ve davranışları tam olarak anlamayı ve tahmin etmeyi zorlaştırır.

3. Kitlenin Yönelimi

"Kitlenin aklı yoktur" ifadesi, genel nüfusun veya büyük bir insan grubunun bağımsız düşünme veya karar verme yeteneğine sahip olmadığını ve bunun yerine başkalarının fikir veya eylemlerini takip ettiğini öne sürer. Bu fikir, sosyal psikoloji alanında, özellikle grup dinamikleri ve uygunluk çalışmalarında araştırma konusu

olmuştur (Schreuter, van der Putten, Lamers, 2021). Bu konuyla ilgili önemli bir çalışma, Solomon Asch'ın 1950'lerde yaptığı uygunluk deneyleridir Asch, bireylerin, çoğunluğun açıkça yanlış bir görüşe sahip olduğu bir gruba yerleştirildiğinde, kendi algılarına aykırı olsa bile, grupla aynı yanlış yanıtı verme ve aynı yanlış yanıtı verme olasılıklarının yüksek olduğunu buldu (Asch, 1951). Bu araştırma, bireylerin grup ortamlarında başkalarının görüşlerine uyma olasılığının daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir.

Bu alandaki bir diğer önemli çalışma, Stanley Milgram'ın 1960'larda yaptığı itaat deneyleridir (Milgram, 1963; Milgram, 1965; Milgram, 1974). Milgram, bireylerin otorite figürlerine itaat etmeye ve bir suç ortağına zarar verdiklerine inansalar bile elektrik şoku vermeye istekli olduklarını keşfetti. Bu araştırma, bireylerin, eylemleri kendi ahlaki inançlarına aykırı olsa bile, otorite figürlerine itaat etme olasılıklarının daha yüksek olabileceğini öne sürüyor.

Diğer araştırmalarda, "kitlenin aklı yoktur" fenomeninin, grup tartışmasının bireyleri daha önce sahip olduklarından daha aşırı tutumlar benimsemeye yönlendirdiği grup kutuplaşması ve bir gruptaki bireylerin grup düşüncesi olgusu bağlamında ortaya çıkabileceğini göstermiştir. Grubun görüşlerine uymak, mantıksız ve zayıf karar vermeye yol açar.

Bu çalışmaların geçmişten olduğunu ve bu alandaki yeni araştırmaların farklı sonuçlara sahip olabileceğini not etmek önemlidir, ancak bu çalışmaların ve grup dinamikleri ve uygunluk üzerine yapılan diğer araştırmaların, bireylerin uyma olasılığının daha yüksek olabileceğini öne sürdüğünü vurgulamak önemlidir. Grup ortamlarında diğerlerinin fikirleri ve eylemleri ve bağımsız düşünme ve hareket etme olasılıkları daha düşük olabilir.

Sosyal psikoloji alanındaki araştırmalar, bireylerin bağımsız düşünme ve karar verme yeteneğine sahip olmaları nedeniyle "kitlenin aklı yoktur" fikrinin tam olarak

doğru olmadığını, ancak görüşlere ve fikirlere uyma olasılıklarının daha yüksek olabileceğini düşündürmektedir.

4. Salgın Hastalıklarda Toplulukların Tutum ve Davranışı

Pandemi, yeni bir hastalığın dünya çapında yayılması olarak tanımlanmaktadır (Kelly, 2011). Yakın tarihte, 1918 grip salgını, 2002-2003 SARS salgını ve devam eden COVID-19 salgını dahil olmak üzere birçok önemli salgın yaşanmıştır. Literatüre bakıldığında, söz konusu olayların önemli halk sağlığı ve ekonomik etkileri olduğu, pandemileri anlamının ve bunlara hazırlıklı olmanın son derece önemli olduğu görülmektedir (Ammirato, Linzalone, Felicetti, 2021; Qiu, Rutherford, Mao & Chu, 2017).

Bir hastalığın pandemik düzeyde yayılım göstermesi, insandan-insana bulaşma, hayvandan-insana bulaşma ve çevresel bulaşma dahil olmak üzere çeşitli yollarla gerçekleşebilmektedir (Vella et al., 2020). İnsandan insana bulaş; pandemilerin en yaygın yayılma yoludur ve solunum damlacıkları veya enfekte kişilerle yakın temas yoluyla gerçekleşebilmektedir (Valencak et al., 2021). Hayvandan insana bulaş; enfekte hayvanlarla doğrudan temas veya kontamine hayvan ürünlerinin tüketilmesi yoluyla gerçekleşmektedir. Çevresel bulaş ise, hastalığın kontamine yüzeyler veya nesnelerle temas yoluyla geçmesi olarak tanımlanmıştır.

Pandemilerin küresel sağlık ve esenlik üzerinde önemli bir etkisinin olduğu artık kesinleşmiştir. Örneğin 1918 grip salgınının dünya çapında 50 milyon insanı öldürdüğü tahmin edilmekteyken, 2002-2003 SARS salgını ve devam eden COVID-19 salgını gibi daha yeni pandemiler de önemli sayıda ölüm ve hastalığa neden olmuştur. Doğrudan sağlık etkilerine ek olarak, küresel ticaret ve seyahati kesintiye uğratabilecekleri için pandemilerin önemli ekonomik etkileri de olabilir (Özpınar, Aydın 2020).

Pandemilere hazırlanmak ve müdahale etmek için çeşitli halk sağlığı stratejileri uygulanabilmektedir. Kilit stratejilerden biri, yeni hastalıkları hızlı bir şekilde tanımlamak ve bunlara yanıt vermek için potansiyel salgınların gözetimi ve izlenmesidir (Ristaino et al, 2021). Bir diğer önemli strateji, aşıların ve antiviral ilaçlar gibi diğer müdahalelerin geliştirilmesi ve dağıtılmasıdır (Estrada, 2020; Adamson et al., 2021). Hazırlık planları, bulaşmayı azaltmak için, enfekte olmuş kişilerin izolasyonu ve karantinaya alınması ve temas takibi gibi önlemleri de içerebilmektedir.

Pandemilerde halk sağlığını korumak, ulusal ve küresel düzeyde alınacak tedbirlere büyük oranda bağlıyken, bu çalışma kapsamında değerlendirilen toplum davranışları ve ilgili kriterlerin teknolojinin sunmuş olduğu avantajlar yardımıyla ortaya çıkarılabilecek gizli sebeplerin iyi anlaşılmasıyla aksiyon alınması da söz konusu önlemler arasında yerini alacaktır. Bu sebeple pandemiler esnasında toplumları etkileyen olguları ve ilişkili kavramları incelemenin faydalı olabileceği düşünülmektedir. Bir pandemi sırasında toplum davranışını etkileyebilecek ve hastalığın yayılmasını etkileyebilecek çeşitli faktörler vardır. Bunlar şu şekilde sıralanabilmektedir;

Hastalığa ilişkin bilgi ve anlayış: Hastalığın belirtileri, nasıl yayıldığı hakkında daha yüksek düzeyde bilgi ve anlayışa sahip olan topluluk üyelerinin, hastalığın yayılmasını önlemeye yardımcı olabilecek davranışlarda bulunma olasılığı daha yüksektir (Tripathi et al., 2020).

Risk algıları: Topluluk üyelerinin hastalığa yakalanma riski ve hastalığın ciddiyeti hakkındaki algıları davranışlarını etkileyebilir. Hastalığı daha yüksek bir risk veya ciddiyete sahip olarak algılayan kişilerin, hastalığın yayılmasını önlemeye yardımcı olabilecek davranışlarda bulunma olasılığı daha yüksektir (Shiina et al., 2020; Tripathi et al., 2020).

Sosyal normlar ve değerler: Topluluk üyeleri, başkalarının, özellikle de sosyal ağlarındakilerin tutum ve davranışlarından etkilenebilir. Bir topluluktaki insanların çoğunluğu, hastalığın yayılmasını önlemeye yardımcı olabilecek davranışlarda

bulunursa, diğerlerinin de aynı şeyi yapma olasılığı daha yüksek olabilir (Sujata et al., 2019).

Bilgiye erişim: Topluluk üyelerinin hastalık ve yayılmasının nasıl önleneceği hakkında doğru ve güvenilir bilgilere erişmesi gerekir. Bilgiye erişim, eğitim, dil ve teknoloji gibi faktörlerden etkilenebilmektedir (Bin-Nashwan, Al-Daihani, 2021; Abbas, Aman, Nurunnabi, Bano, 2019).

Kişisel ve ekonomik faktörler: Yaş, sağlık durumu ve meslek gibi kişisel faktörlerin yanı sıra gelir gibi ekonomik faktörler bir salgın sırasında toplum davranışını etkileyebilmektedir (Wang, Tang, 2020). Örneğin, yaşlı yetişkinler ve altta yatan sağlık sorunları olan kişiler, hastalığın yayılmasını önlemeye yardımcı olabilecek davranışlarda bulunma olasılığı daha yüksek olabilirken, daha düşük gelirli kişilerin kendilerini hastalığa yakalanma riskine sokan davranışlarda bulunma olasılıkları daha yüksek olabilmektedir.

Devlet politikaları: Karantina ve tecrit önlemleri gibi devlet politikalarının, bir salgın sırasında toplum davranışı üzerinde önemli bir etkisi olabilir (Ganesan et al., 2021). Adil, şeffaf ve etkili olarak algılanan politikalar uyumun desteklenmesine yardımcı olurken, keyfî, anlaşılabilir veya etkisiz olarak algılanan politikalar uyumsuzluğa yol açabilmektedir.

Bu faktörlerin hastalığın yayılmasını nasıl etkilediği açısından, hastalığın bilgisi ve anlaşılması, risk algıları ve bilgiye erişim gibi etkili toplum davranışını destekleyen faktörler, hastalığın yayılmasını yavaşlatmaya yardımcı olabilmektedir. Öte yandan, kişisel ve ekonomik faktörler gibi insanları hastalığa yakalanma riskine sokan davranışları teşvik eden faktörler hastalığın yayılmasını hızlandırabilmektedir. Bu faktörlerin birbirleriyle etkileşime girebileceğini ve zaman içinde değişebileceğini ve bir pandemi sırasında topluluk davranışını anlamaya ve tahmin etmeye çalışırken bu etkileşimleri dikkate almak önemlidir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

VERİ MADENCİLİĞİ VE DOĞAL DİL İŞLEME

1. Veri Madenciliği

Literatür incelendiğinde veri madenciliği ile ilgili olarak birçok tanımın yapıldığı görülmektedir. Hand (2007)’e göre; “*veri madenciliği kısaca büyük veri kümelerindeki gizli, ilginç, beklenmedik örüntüleri keşfetme süreci*” iken Yang et al., (2020)’e göre veri madenciliği, büyük veri kümelerinden değerli bilgilerin çıkarılması süreci olarak tanımlanmıştır. Söz konusu süreç, makine öğrenimi ve yapay zekada kullanılan kilit bir teknikler kullanılarak bir “anlamli-değerli bilgiyi” ortaya çıkartmayı hedeflemektedir. Veri madenciliğinin amacı, tahminlerde bulunmak veya karar vermek için kullanılabilecek verilerdeki kalıpları ve ilişkileri ortaya çıkarmaktır (Sohrabi et al., 2019).

Veri madenciliğinde kullanılan en yaygın tekniklerden biri birliktelik kuralı madenciliğidir (Osman, 2019). Bu teknik, bir veri kümesindeki öğeler arasındaki ilişkileri belirlemek için kullanılır (Telikani, Gandomi, Shahbahrami, 2020). Örneğin, perakende satış yapılan bir e-ticaret ortamında hangi öğelerin sıklıkla birlikte satın alındığını belirlemek için birliktelik kuralı kullanılabilir. Bu belirlenme doğrultusunda, müşterilere önerilerde bulunmak veya mağaza düzenlerini optimize etmek önerilerek satış ihtimali artırılabilir.

Veri madenciliğinde kullanılan diğer bir yaygın teknik, küme analizidir (Yang et al., 2020; Osman, 2019). Bu teknik, benzer nesneleri bir araya getirmek için kullanılır. Örneğin, benzer satın alma alışkanlıklarına sahip müşterileri bir arada gruplandırmak için küme analizi kullanılabilir. Elde edilen kümeleme sonuçları doğrultusunda bilgiler, pazarlama kampanyalarını hedeflemek veya müşteri deneyimini kişiselleştirmek için kullanılabilir.

Veri madenciliği ayrıca sağlık, finans ve üretim gibi çeşitli alanlarda geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir (Yan, Yang, Peng, Ren, 2020). Sağlık hizmetlerinde, veri madenciliği, hastalık sonuçlarını tahmin etmek (Çakmak ve diğerleri, 2022) veya potansiyel ilaç etkileşimlerini belirlemek için kullanılabilir hasta verilerindeki kalıpları belirlemek için kullanılabilir (Davazdahemami, Delen, 2019). Finansta, hileli işlemleri belirlemek veya borsa tahminleri yapmak için veri madenciliği kullanılabilir. Üretimde veri madenciliği, üretim süreçlerini optimize etmek veya ürünlerdeki kusurları belirlemek için kullanılabilir.

Veri madenciliği güçlü bir araçtır, ancak sınırlamaları da vardır. Veri madenciliğindeki en büyük zorluklardan biri, mevcut olan büyük hacimli verilerle uğraşmaktır (Romero, Ventura, 2020). Çok büyük veya karmaşık veri kümelerinden anlamlı içgörüler çıkarmak zor olabilir (Hariri, Fredericks, Bowers, 2019). Ek olarak, veri madenciliği, yanlış tahminlere veya kararlara yol açabilen verilerdeki önyargılardan etkilenebilmektedir. Veri madenciliğinin diğer bir sınırlaması, hesaplama açısından

yoğun olabilmesidir (Krassowski et al., 2020). Bu, sınırlı kaynaklara sahip kuruluşlar veya makul bir süre içinde işlenemeyecek kadar büyük veri kümeleri için bir sorun olabilir. Bu sınırlamalara rağmen, veri madenciliği, büyük veri kümelerinden değerli içgörüler elde etmek için kullanılabilecek değerli bir tekniktir. Veri madenciliği, verilerdeki kalıpları ve ilişkileri ortaya çıkararak ticari operasyonları, sağlık hizmeti sonuçlarını ve daha fazlasını iyileştirebilecek tahminler ve kararlar almak için kullanılabilir.

Veri madenciliği, büyük veri kümelerinden değerli bilgileri çıkarmak için çeşitli alanlarda kullanılan temel bir tekniktir. İş zekası, makine öğrenimi ve yapay zeka alanlarında birçok uygulamaya sahiptir. Birlikte kuralı madenciliği ve küme analizi, veri madenciliğinde kullanılan en yaygın tekniklerden bazılarıdır. Bununla birlikte, çok büyük miktarda veri ve verilerdeki potansiyel önyargılarla uğraşmak, veri madenciliğindeki en büyük zorluklardan bazılarıdır. Bu sınırlamalara rağmen, veri madenciliği ticari operasyonları, sağlık sonuçlarını ve daha fazlasını iyileştirmek için kullanılabilir.

Günümüzde hemen hemen tüm alanlarda kesintisiz bir veri üretimi yaşanmaktadır. Modern dönem öncesinde işletmeler, okullar, bankalar, üniversiteler, hastaneler gibi kurumlar başta olmak üzere tüm kamu ve özel alanlarda kalem ve kâğıt marifetiyle sadece önemli veriler tutulmakta ve arşivlenmekteydi. Verinin tutulmasında ham madde kullanımı bireyleri seçilimli veri tutma prensibine yönlendirmiştir. Arşivlenen alanların belirli bir süreden sonra yetersiz kalması kurumları ve bireyleri belirli periyodlarla arşivlemeye yönlendirmiş ve görece önem arz etmeyen verilerin imha edilmesine yol açmıştır.

Modern çağda bilgisayar teknolojilerinin gelişmesine paralel olarak üretilen ve saklanan veri miktarında büyük artış sağlanmıştır. Artık bilimde, ticarete, teknolojik alanlarda ve özellikle sağlık alanlarında büyük miktarlarda veri üretilip saklanmakta ve bu büyük veriler bilgi keşfinde ve karar desteği noktasından zengin bir maden oluşturmaktadır (Yongjian Fu, 1997)

Ağların, veri depolama kapasitelerinin, veri depolayan aygıtların hızlı gelişimiyle

paralel olarak fizik, biyoloji, biyomedikal bilimler dahil olmak üzere hemen hemen tüm alanlarda büyük veri genişlemektedir (X. Wu, X. Zhu, G. -Q. Wu and W. Ding, 2014).

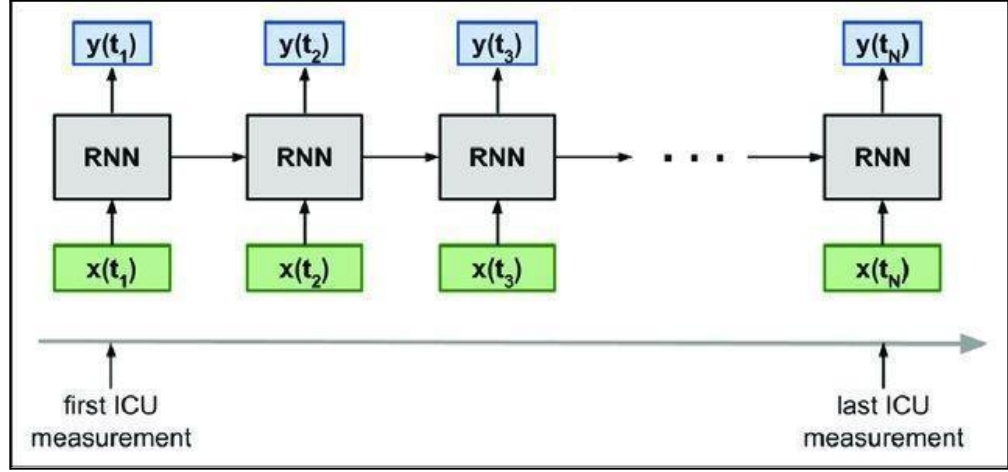
2. Doğal Dil İşleme (DDİ)

Doğal Dil İşleme veya DDİ (Natural Language Processing-NLP), makinelerin insan dilini anlama ve üretme yeteneğine odaklanan, hızla büyüyen bir yapay zeka (Artificial Intelligence-AI) alanıdır (Hirschberg, Manning, 2015). Literatür incelendiğinde; NLP'nin konuşma tanıma, makine çevirisi, metin özetleme ve duygu analizi gibi geniş bir uygulama yelpazesi vardır (Abd Elaziz et al., 2019).

NLP'deki en önemli görevlerden biri, metinden anlam çıkarma yeteneğini içeren dili anlamadır. Bu genellikle sözdizimsel ayrıştırma adı verilen ve isimler, fiiller ve sıfatlar gibi gramer bileşenlerini belirlemek için bir cümlenin yapısını analiz etmeyi içeren bir süreçle elde edilir (Hapke, Howard, Lane, 2019). Diğer bir önemli görev, metindeki kişiler, kuruluşlar ve konumlar gibi adlandırılmış varlıkları tanımlamayı ve sınıflandırmayı içeren, adlandırılmış varlık tanımadır (Li et al., 2021). NLP'deki bir diğer önemli görev, doğal dil metni üretme yeteneğini içeren dil üretimidir (Ji et al., 2022). Belirli bir girdiye dayalı olarak yeni metin oluşturmak için bir model kullanmayı içeren, metin oluşturma adı verilen bir süreçle yapılabilmektedir. Markov modelleri ve sinir ağları gibi istatistiksel yöntemler ve gramer tabanlı sistemler gibi kural tabanlı yöntemler dahil olmak üzere metin oluşturmak için kullanılan çeşitli teknikler vardır (Anbukkarasi, Varadhaganapathy, 2022).

Son yıllarda, tekrarlayan sinir ağları (RNN'ler) ve dönüştürücü modeller gibi derin öğrenme teknikleri, NLP görevleri için giderek daha popüler hale gelmektedir (Wang, Zhang, Xu, Ruan, 2022). Bu modeller, dildeki karmaşık kalıpları öğrenerek makine çevirisi ve metin özetleme gibi çok çeşitli NLP görevlerinde son teknoloji sonuçlara ulaşabilmektedir. Şekil 3'te bir RNN modeline ait mimari yer almaktadır.

Şekil 3. RNN Model Mimarisi



Kaynak: Kwizera et al., 2019

NLP'deki en önemli gelişmelerden biri, önceden eğitilmiş modellerin kullanılmasıdır (Peng, Han, 2021). Ön eğitim, bir modeli daha küçük, göreve özgü bir veri kümesinde ince ayar yapmadan önce büyük bir veri kümesinde eğitme sürecini ifade eder. Modelin çok çeşitli görevlere uygulanabilen genel dil temsillerini öğrenmesine izin verdiği için, bunun NLP görevleri için etkili bir yöntem olduğu bulunmuştur (Ashi, Siddiqui, Nadeem, 2019).

Tüm anılan kolaylıklar ve teknolojik yeniliğe ek olarak NLP'ni hala zorlu bir alan olduğu ve ele alınması gereken bir konu olduğu söylenebilmektedir. En önemli zorluklardan biri, NLP modellerinin etkili bir şekilde nasıl değerlendirileceğinin anlaşılmasıdır (Joshi et al., 2022). Diğer bir zorluk, etki alanı kayması ve veri yansızlığı gibi faktörlerden etkilenebilen NLP modellerinin sağlamlığının olmamasıdır (Li et al., 2023).

2.1.Doğal Dil İşleme Kavramı

Doğal Dil İşleme, büyüyen bir alandır. Derin öğrenme tekniklerinin gelişmesiyle dil anlama, adlandırılmış varlık tanıma ve dil oluşturma gibi çeşitli NLP görevlerinde önemli başarılar elde etmiştir. Bununla birlikte, NLP modellerinin etkili bir şekilde nasıl değerlendirileceğinin anlaşılmaması ve NLP modellerinin sağlamlığının olmaması gibi, ele alınması gereken birkaç açık araştırma sorusu vardır. Devam eden araştırma ve geliştirme ile, NLP'nin gelişmeye devam etmesi ve çok çeşitli endüstriler üzerinde önemli bir etkiye sahip olması muhtemeldir.

Doğal Dil İşlemeyi daha iyi anlamak adına alt başlıklar halinde üstlendiği görevleri irdelemek çalışmanın akışı açısından önemlidir. Pek çok Doğal Dil İşleme (NLP) görevi ve tekniği türü vardır. Temel kümeler halinde önemli görevler ve teknikler şu şekilde sıralabilmektedir;

- **Duygu analizi:** olumlu, olumsuz veya tarafsız gibi bir metnin duygusal tonunu belirleme görevi.
- **Konuşma parçası etiketleme:** bir cümledeki her kelimenin gramer rolünü, örneğin bir isim, fiil, sıfat vb. olup olmadığını belirleme görevi.
- **Adlandırılmış varlık tanıma:** metinde kişiler, kuruluşlar ve konumlar gibi adlandırılmış varlıkları tanımlama ve sınıflandırma görevi.
- **Makine çevirisi:** metni bir dilden diğerine otomatik olarak çevirme görevi.
- **Metin özetleme:** Hala en önemli bilgileri içeren bir metin parçasının daha kısa bir sürümünü otomatik olarak oluşturma görevi.
- **Diyalog sistemleri:** insanlarla diyalog kurabilen sistemler inşa etme görevi.
- **Metin sınıflandırması:** metni önceden tanımlanmış sınıflara veya kategorilere ayırma görevi.
- **Dil modelleme:** bir cümledeki bir sonraki kelimeyi veya bir kelime dizisinin olasılığını tahmin etme görevi.
- **Soru yanıtlama:** doğal dilde sorulan soruları yanıtlama görevi.
- **Metin oluşturma:** Belirli bir girdiye dayalı olarak yeni metin oluşturma görevi.

2.2.Duygu Analizi

Duygu analizi, bir metin parçasının duygusal tonunu (karşılığını) belirlemeyi içeren bir tür doğal dil işleme (DDİ) görevidir (Moloi, Marwala, 2021). Olumlu, olumsuz veya nötr olması gibi bir metin parçasının genel duygusunu belirlemek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Duygu analizi, sosyal medya gönderileri, ürün incelemeleri ve haber makaleleri gibi çeşitli metin türlerine uygulanabilmektedir (Rase, 2020). Duygu analizi, pazarlama ve müşteri hizmetleri gibi çok çeşitli alanlarda uygulanabilmektedir. Şirketler, müşteri memnuniyetine ilişkin içgörüler elde etmek ve bilinçli iş kararları almak için sosyal medya, ürün incelemeleri ve müşteri destek etkileşimleri hakkındaki müşteri geri bildirimlerini izlemek ve analiz etmek için duyarlılık analizini kullanabilir. Duyarlılık analizi, çeşitli konularda kamuoyunu ölçmek için haber makalelerinin, sosyal medya gönderilerinin ve konuşmaların duygularını analiz ederek siyasette de kullanılır. Genel olarak Duygu analizi, metni analiz ederek insanların belirli konulara, ürünlere veya hizmetlere yönelik duygu ve düşüncelerini anlamaya yardımcı olan popüler bir Doğal Dil İşleme görevidir. Duygu analizi için kural tabanlı yöntemler, sözlük tabanlı yöntemler ve makine öğrenimi tabanlı yöntemler dahil olmak üzere kullanılan çeşitli teknikler vardır.

Kural tabanlı yöntemler, metindeki duyguyu tanımlamak için bir dizi önceden tanımlanmış kural ve kalıp kullanmayı içeren yöntemdir (Dadhich, Thankachan, 2022). Kural tabanlı bir sistem, sırasıyla "iyi" veya "kötü" gibi olumlu veya olumsuz duygularla yaygın olarak ilişkilendirilen belirli sözcükleri veya tümcecikleri arayabilmektedir.

Sözlüğe dayalı yöntemler, metindeki duyguyu tanımlamak için bir sözlük veya bir sözcük listesi ve bunlarla ilişkili duygu kullanmayı içerir (Alemneh, Rauber, Atnafu, 2019). Sözlük tabanlı bir sistem, olumlu ya da olumsuz bir duygu sözlüğünde bulunan bir metin parçasındaki sözcükleri arayabilmektedir.

Makine öğrenimi tabanlı yöntemler, metindeki duygunun nasıl tanımlanacağını öğrenmek için etiketli bir metin ve duygu veri kümesi üzerinde bir model eğitmeye dayalı yöntemlerden oluşmaktadır (Halim, Waqar, Tahir, 2020). Bu modeller, Naive Bayes, Destek Vektör Makineleri (SVM'ler) ve Tekrarlayan Sinir Ağları (RNN'ler) gibi çeşitli algoritmalara dayalı olabilmektedir.

Transformatör modelleri ve ön eğitim gibi derin öğrenme tekniklerindeki son gelişmeler, duyarlılık analizi performansında önemli gelişmelere yol açmıştır. Bu modeller, dildeki karmaşık kalıpları öğrenebilmekte ve duygu analizi görevlerinde en son teknolojik sonuçlara ulaşabilmektedir.

2.3.Konuşma Parçası Etiketleme

Günlükleştirme olarak da bilinen konuşma parçası etiketleme, bir ses veya konuşma kaydında farklı konuşmacıları tanımlamayı ve etiketlemeyi içeren bir tür doğal dil işleme (NLP) görevidir (Zuluaga-Gomez et al., 2022). Konuşma parçası etiketleme, toplantı dökümü, podcast ve video analizi ve adli tıp analizi gibi çok çeşitli uygulamalara sahiptir. Toplantıları ve konferans görüşmelerini otomatik olarak yazıya dökmek ve bunlara altyazı eklemek, farklı konuşmacıları belirlemek ve etiketlemek için podcast ve video içeriğini analiz etmek ve kayıtlı konuşmalardaki farklı konuşmacıları belirleyip etiketleyerek adli soruşturmalara yardımcı olmak için kullanılabilir.

Konuşma parçası etiketlemenin amacı, bir ses kaydını otomatik olarak her biri belirli bir konuşmacıya karşılık gelen farklı bölümlere ayırmaktır (Fadeeva, Ershov, 2022). Bu bölümler daha sonra karşılık gelen konuşmacının kimliği ile etiketlenmektedir.

Kümeleme tabanlı yöntemler, kural tabanlı yöntemler ve makine öğrenimi tabanlı yöntemler dahil olmak üzere konuşma parçası etiketleme için kullanılan çeşitli

teknikler vardır;

Kümeleme tabanlı yöntemler, enerji ve konuşmacıya özgü özellikler gibi özelliklere dayalı olarak benzer konuşma bölümlerini gruplandırmayı içerir (Jahangir et al., 2021). Örneğin, kümelemeye dayalı bir sistem, benzer konuşma bölümlerini birlikte gruplandırmak ve ardından her bölümü ilgili konuşmacının kimliğiyle etiketlemek için bir k-ortalama algoritması kullanabilir.

Kural tabanlı yöntemler, bir ses kaydındaki farklı konuşmacıları tanımlamak ve etiketlemek için önceden tanımlanmış bir dizi kural ve model kullanmayı içerir (Moshagen et al., 2023). Örneğin, kural tabanlı bir sistem, ses kaydını bölümlere ayırmak için bir konuşmada her konuşmacının sırasının başlangıç ve bitiş zamanlarını kullanabilir.

Makine öğrenimi tabanlı yöntemler, bir ses kaydındaki farklı hoparlörlerin nasıl belirleneceğini ve etikleneceğini öğrenmek için ses segmentleri ve hoparlör etiketlerinden oluşan etiketli bir veri kümesi üzerinde bir model eğitmeyi içerir (He, Motlicek, Odobez, 2021). Bu modeller, Destek Vektör Makineleri (SVM'ler), Saklı Markov Modelleri (HMM'ler) ve Tekrarlayan Sinir Ağları (RNN'ler) gibi çeşitli algoritmalara dayalı olabilir.

Genel olarak, Konuşma parçası etiketleme, bir ses veya konuşma kaydındaki farklı konuşmacıları tanımlamaya ve etiketlemeye yardımcı olan doğal bir dil işleme görevidir ve transkripsiyon, analiz ve adli tıp gibi farklı alanlarda geniş uygulama yelpazesine sahiptir.

2.4.Adlandırılmış Varlık Tanıma

Konuşma Adlandırılmış Varlık Tanıma (NER), konuşma verilerinde kişiler,

kuruluşlar ve konumlar gibi adlandırılmış varlıkları tanımlamayı ve sınıflandırmayı içeren bir tür doğal dil işleme (NLP) görevidir. Konuşmadan metne, sesli asistanlar ve konuşma analitiği gibi uygulamalarda yaygın olarak kullanılır (Shelar, Kaur, Heda, Agrawal, 2020). Konuşma NER'nin amacı, kopyalanmış ses veya konuşmadan metne gibi konuşma verilerinden adlandırılmış varlıkları otomatik olarak ayıklamak ve sınıflandırmaktır. Bu, sistemin konuşmanın bağlamını anlamasına ve uygun eylemleri gerçekleştirmesine olanak sağlayabilir. Kural tabanlı yöntemler, makine öğrenimi tabanlı yöntemler ve derin öğrenme tabanlı yöntemler dahil olmak üzere konuşma NER için kullanılan çeşitli teknikler vardır (Sharma, Chakraborty, Kumar, 2022).

Kural tabanlı yöntemler, konuşma verilerinde adlandırılmış varlıkları tanımlamak için bir dizi önceden tanımlanmış kural ve kalıp kullanmayı içerir. Örneğin, kural tabanlı bir sistem, telefon numaraları ve e-posta adresleri gibi adlandırılmış varlıklarla yaygın olarak ilişkilendirilen kalıpları tanımlamak için normal ifadeler kullanabilir (Budi, Suryono, 2023).

Makine öğrenimine dayalı yöntemler, konuşma verilerinde adlandırılmış varlıkların nasıl tanımlanacağını öğrenmek için, konuşma verilerinin ve adlandırılmış varlıkların etiketli bir veri kümesi üzerinde bir model eğitmeyi içerir. Bu modeller, Destek Vektör Makineleri (SVM'ler), Gizli Markov Modelleri (HMM'ler) ve Koşullu Rastgele Alanlar (CRF'ler) gibi çeşitli algoritmalara dayalı olabilir (Sharma, Chakraborty, Kumar, 2022; Budi, Suryono, 2023).

Derin öğrenmeye dayalı yöntemler, konuşma verilerinde adlandırılmış varlıkları tanımlamak için tekrarlayan sinir ağları (RNN'ler) ve dönüştürücü modeller gibi derin sinir ağlarının kullanılmasını içerir. Bu modeller, konuşmadaki karmaşık kalıpları öğrenebilir ve konuşma NER görevlerinde son teknoloji sonuçlara ulaşabilir (Sharma, Chakraborty, Kumar, 2022; Budi, Suryono, 2023)..

Ön eğitim ve transfer öğrenimi gibi derin öğrenme tekniklerindeki son

gelişmeler, konuşma NER performansında önemli gelişmelere yol açmıştır. Bu yöntemler, modellerin çok çeşitli görevlere uygulanabilen genel dil temsillerini öğrenmesine olanak tanır.

Speech Named Entity Recognition, konuşmayı metne dönüştürme, sesli asistanlar ve konuşma analitiği gibi çok çeşitli uygulamalara sahiptir. Adlandırılmış varlıkları tanımlayıp yazıya dökerek konuşmayı metne dönüştürmenin doğruluğunu artırmak, sesli asistanlarda daha doğru ve kişiselleştirilmiş yanıtlar sağlamak ve müşteri duyarlılığı ve tartışma konusu gibi içgörülerini çıkarmak için konuşma verilerini analiz etmek için kullanılabilir.

Genel olarak, Konuşma Adlandırılmış Varlık Tanıma, Doğal Dil İşleme'de önemli bir görevdir ve konuşma verilerinden adlandırılmış varlıkları ayıklamaya ve sınıflandırmaya yardımcı olur, bu da daha doğru ve kişiselleştirilmiş yanıtlar sağlayabilir, konuşmadan metne doğruluğunu artırabilir ve konuşma verilerinden içgörüler çıkarabilir.

2.5.Makine Çevirisi

Makine Çevirisi (MT), metnin bir dilden diğerine otomatik olarak çevrilmesini içeren bir tür doğal dil işleme (NLP) görevidir. Çevrimiçi çeviri hizmetleri, çok dilli sohbet botları ve belge çevirisi gibi uygulamalarda yaygın olarak kullanılır (Babhulgaonkar, Sonavane, 2020). Makine çevirisinin amacı akıcı, doğru ve orijinal metnin anlamını mümkün olduğunca koruyan çevrilmiş bir metin üretmektir. Kural tabanlı yöntemler, istatistiksel yöntemler ve nöral makine çevirisi (NMT) dahil olmak üzere makine çevirisi için kullanılan çeşitli teknikler vardır.

Kural tabanlı yöntemler, metni çevirmek için bir dizi önceden tanımlanmış kural ve kalıp kullanmayı içerir. Örneğin, kural tabanlı bir sistem, kaynak metindeki

sözcükleri çevirileriyle değiştirmek için bir sözcük sözlüğü ve çevirilerini kullanabilir (Kunchukuttan, Bhattacharyya, 2021).

İstatistiksel yöntemler, metni çevirmek için gizli Markov modelleri (HMM'ler) ve ifade tabanlı modeller gibi istatistiksel modellerin kullanılmasını içerir. Bu modeller, kaynak ve hedef dillerdeki büyük paralel metin külliyatları üzerinde eğitilir ve her kelime veya kelime öbeği için en olası çeviriyi belirlemek için istatistiksel yöntemler kullanır (Babhulgaonkar, Sonavane, 2020; Kunchukuttan, Bhattacharyya, 2021).

Sinirsel makine çevirisi (NMT), metni çevirmek için derin sinir ağlarının kullanılmasını içeren makine çevirisine daha yeni bir yaklaşımdır. NMT modelleri tipik olarak kodlayıcı-kod çözücü mimarilerini kullanır; burada bir kodlayıcı ağı kaynak metni işler ve anlamının bir temsilini üretir, ardından hedef metni oluşturmak için bir kod çözücü ağı tarafından kodu çözülür. NMT modelleri, akıcı ve doğru çeviriler üretmede oldukça etkili olduğunu göstermiş ve makine çevirisinde son teknoloji haline gelmiştir (Babhulgaonkar, Sonavane, 2020; Kunchukuttan, Bhattacharyya, 2021).

Transformatör modelleri ve ön eğitim gibi derin öğrenme tekniklerindeki son gelişmeler, makine çevirisi performansında önemli gelişmelere yol açmıştır. Bu modeller, dildeki karmaşık kalıpları öğrenebilir ve makine çevirisi görevlerinde son teknoloji sonuçlara ulaşabilir.

Makine Çevirisi, çevrimiçi çeviri hizmetleri, çok dilli sohbet botları ve belge çevirisi gibi çok çeşitli uygulamalara sahiptir. Çevrimiçi iletişim için gerçek zamanlı çeviriler sağlamak, sohbet robotlarının farklı dillerdeki kullanıcıları anlamasını ve yanıt vermesini sağlamak ve farklı dillerde kullanılmak üzere belgeleri çevirmek için kullanılabilir.

Genel olarak, Makine Çevirisi, Doğal Dil İşleme'de metnin bir dilden diğerine çevrilmesine yardımcı olan önemli bir görevdir ve çevrimiçi çeviri hizmetleri, çok dilli

sohbet botları ve belge çevirisi gibi farklı alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Derin öğrenme tekniklerindeki son gelişmelerle birlikte daha doğru ve akıcı hale geldi, bu da onu farklı alanlarda daha kullanışlı hale getiriyor.

2.6. Metin Özetleme

Metin özetleme, hala en önemli bilgileri içeren bir metin parçasının daha kısa bir sürümünü otomatik olarak oluşturmayı içeren bir tür doğal dil işleme (NLP) görevidir. Haber özetleme, belge özetleme ve chatbot yanıtları gibi uygulamalarda yaygın olarak kullanılır. Çıkarıcı özetleme ve soyutlayıcı özetleme iki ana metin özetleme türü vardır: (Suta et al., 2020).

Çıkarımsal özetleme, bir metin parçasındaki en önemli cümleleri veya kelime öbeklerini tanımlamayı ve bunları özete dahil etmeyi içerir. Bu genellikle metni analiz ederek ve metnin ana konusuyla en alakalı veya en sık görülen cümleleri veya kelime öbeklerini belirleyerek yapılır. Çıkarımsal özetleme, metin sıralaması, Gizli Semantik Analiz (LSA) ve Gizli Dirichlet Tahsisi (LDA) gibi teknikler kullanılarak yapılabilir (El-Kassas et al., 2021).

Öte yandan **soyutlayıcı özetleme**, orijinal metnin ana noktalarını yakalayan yeni metin oluşturmayı içerir. Bu genellikle metnin daha derin bir şekilde anlaşılmasını ve bilgiyi yeniden ifade etme ve yoğunlaştırma becerisi gerektirir. Soyutlayıcı özetleme, diziden diziye modeller, işaretçi üreteç ağları ve dönüştürücü modeller gibi teknikler kullanılarak yapılabilir (Gupta ve Gupta, 2019; El-Kassas et al., 2021).

Genel olarak, Metin özetleme, en önemli bilgileri içeren bir metnin daha kısa bir sürümünü oluşturmaya yardımcı olan doğal bir dil işleme görevidir. Orijinal metnin noktaları. Derin öğrenme tekniklerindeki son gelişmelerle birlikte haber özetleme, belge özetleme ve chatbot yanıtları gibi farklı alanlarda daha doğru ve kullanışlı hale geldi.

2.7.Diyalog Sistemleri

Konuşma sistemi olarak da bilinen bir diyalog sistemi, insan kullanıcılarla konuşmayı simüle etmek için tasarlanmış bir bilgisayar programı veya sistemidir (Young et al., 2020). Bu sistemler, insan dilini anlamak ve oluşturmak için doğal dil işleme (NLP) tekniklerini kullanır ve kullanıcıların doğal dil girdisi ve çıktısını kullanarak sistemle etkileşim kurmasını mümkün kılar. Bazı iletişim sistemleri örnekleri arasında sanal asistanlar, sohbet robotları ve Amazon'un Alexa'sı veya Apple'ın Siri'si gibi sesli asistanlar yer alır. Bu sistemler, müşteri hizmetleri, bilgi alma ve eğlence gibi çeşitli uygulamalarda kullanılabilir (Liu, Mazumder, 2021). Diyalog sistemlerinde kullanılan NLP modelleri, niyet tanıma, varlık tanıma ve bağlam yönetimini içerir ancak bunlarla sınırlı değildir.

2.8.Metin Sınıflandırması

Metin sınıflandırma, belirli bir metne önceden tanımlanmış kategoriler veya etiketler atamayı içeren, doğal dil işlemede (NLP) bir görevdir. Bu, denetimli öğrenme, denetimsiz öğrenme ve derin öğrenme gibi makine öğrenimi algoritmaları dahil olmak üzere çeşitli teknikler kullanılarak yapılabilir.

Destek vektör makineleri (SVM'ler) ve saf Bayes sınıflandırıcıları gibi denetimli öğrenme algoritmaları, üzerinde eğitilecek etiketli bir veri kümesi gerektirir. Algoritma, eğitim verilerinde belirli bir etiket veya kategoriye gösteren kalıpları tanımlayarak yeni metni sınıflandırmayı öğrenir. Kümeleme algoritmaları gibi denetimsiz öğrenme algoritmaları, etiketlenmiş veri gerektirmez, bunun yerine kalıpları bulur ve benzer metinleri birlikte gruplandırır (Shen et al., 2019).

Tekrarlayan sinir ağları (RNN'ler) gibi derin öğrenme algoritmaları ve BERT gibi transformatör mimarileri de metin sınıflandırma görevleri için kullanılır. Bu modeller, büyük miktarda etiketlenmiş veri üzerinde ince ayar yapabilir ve yüksek doğruluk elde

edebilir. Metin sınıflandırması, duyarlılık analizi, spam algılama, haber sınıflandırması, konu sınıflandırması ve daha pek çok farklı uygulama için kullanılabilir (Mutanga, Naicker, Olugbara, 2020).

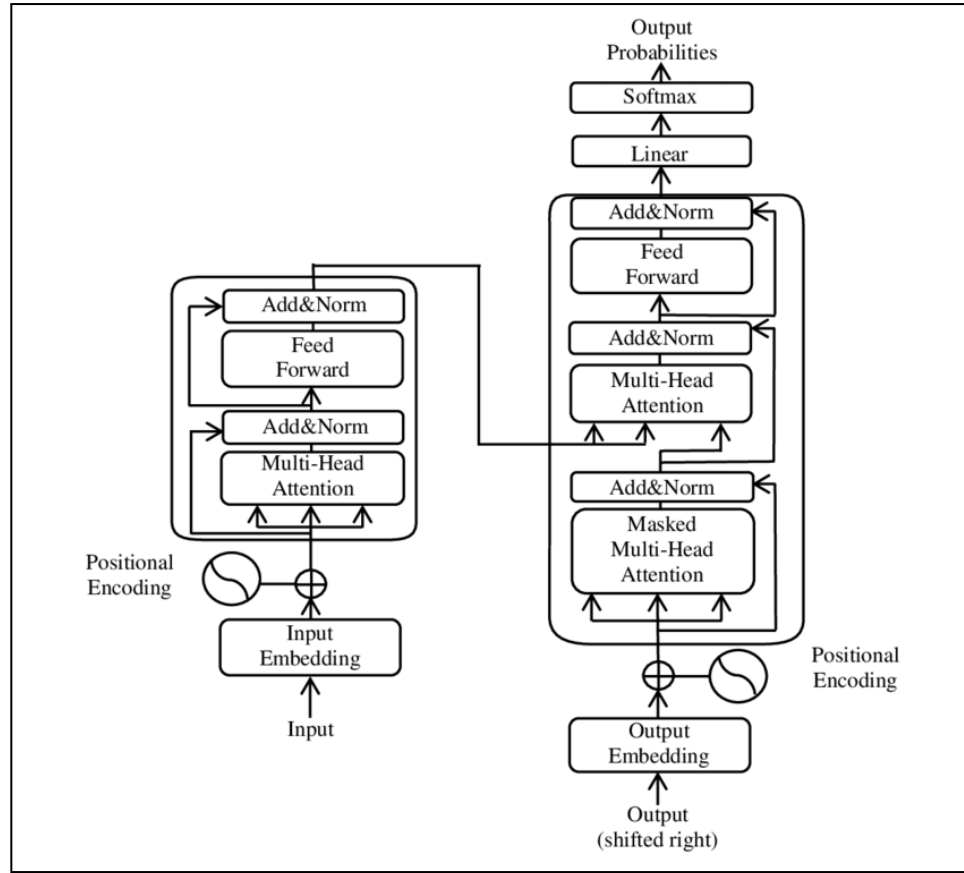
2.9.Dil Modelleme

Dil modelleme, doğal dil işlemede (NLP), belirli bir dilde bir kelime dizisinin olasılığını tahmin etmeyi içeren bir görevdir. Bir dil modelinin amacı, dilin altında yatan olasılık dağılımını öğrenmek, böylece yeni, gramer ve semantik olarak geçerli cümleler üretebilir veya önceki kelimeler verilen bir cümlede bir sonraki kelimeyi tahmin edebilir (Li, 2022).

Dil modelleri, tipik olarak, bir kitap veya makale külliyatı gibi büyük bir metin veri kümesi kullanılarak eğitilir (Brown et al., 2020). Model, eğitim verilerindeki kalıpları ve bağımlılıkları analiz ederek, önceki kelimeler verilen bir kelimenin olasılığını tahmin etmeyi öğrenir. İki ana dil modeli türü vardır (Li, 2022; Brown et al., 2020):

- Önceki kelimeler verilen bir kelimenin olasılığını tahmin etmek için n-gramlar ve Markov modelleri gibi teknikleri kullanan istatistiksel dil modelleri. Bu modeller hesaplama açısından verimlidir ancak dildeki uzun vadeli bağımlılıkları yakalayamayabilir.
- Önceki kelimeler verilen bir kelimenin olasılığını tahmin etmek için tekrarlayan sinir ağları (RNN'ler) gibi derin öğrenme tekniklerini ve GPT-2 ve GPT-3 gibi dönüştürücü mimarileri kullanan sinir dili modelleri. Bu modeller, uzun vadeli bağımlılıkları yakalayabilir ve büyük miktarda veri üzerinde ince ayar yapılabilir, ancak hesaplama açısından pahalıdırlar. Dil modelleri, makine çevirisi, metin özetleme, metin tamamlama ve daha pek çok farklı NLP görevi için kullanılabilir. Şekil 4'te ChatGPT Dil Modeli Mimarisi gösterilmektedir.

Şekil 4. ChatGPT Dil Modeli Mimarisi



Kaynak: ChatGPT modeli

2.10. Soru yanıtlama

Soru yanıtlama (QA) olarak da bilinen soruları yanıtlama, bir doğal dil sorusunu anlamayı ve ilgili ve doğru bir yanıt vermeyi içeren, doğal dil işlemede (NLP) bir görevdir. İki ana KG sistemi türü vardır (Ezzini et al., 2023; Arbaeen, Shah, 2020):

- Önceden var olan bir bilgi veritabanını kullanan ve soruya dayalı olarak en uygun yanıtı alan, alma tabanlı KG sistemleri. Bu sistemler, soruyu anlamak ve

veritabanındaki en alakalı bilgilerle eşleştirmek için bilgi alma, doğal dil işleme ve makine öğrenimi gibi teknikleri kullanır.

- Önceden var olan bir veritabanında aramak yerine, üzerinde eğitildikleri bilgilere dayalı olarak bir yanıt üreten üretken tabanlı QA sistemleri. Bu sistemler, soruyu anlamak ve insan benzeri bir yanıt oluşturmak için derin öğrenme, makine öğrenimi ve BERT ve GPT-3 gibi dönüştürücü modeller gibi derin öğrenme mimarileri gibi gelişmiş doğal dil işleme teknikleri kullanır.

QA sistemleri, müşteri hizmetleri, bilgi tabanı, eğitim ve daha pek çok farklı uygulamada kullanılabilir. Metin, ses veya görüntü gibi büyük hacimli yapılandırılmamış veriler üzerinden soru yanıtlamayı desteklemek için de kullanılabilirler.

2.11. Metin Oluşturma

Metin oluşturma olarak da bilinen metin oluşturma, belirli bir dilde gramer ve anlamsal olarak geçerli olan yeni metin oluşturmaya içeren doğal dil işlemede (NLP) bir görevdir (Gui et al., 2021). Bu, istatistiksel dil modelleri ve nöral dil modelleri gibi makine öğrenimi algoritmaları dahil olmak üzere çeşitli teknikler kullanılarak yapılabilir.

N-gram ve Markov modelleri gibi istatistiksel dil modelleri, önceki kelimeler verilen bir kelimenin olasılığını tahmin etmek için maksimum olasılık tahmini ve Bayes tahmini gibi teknikleri kullanır. Bu modeller, öğrenilmiş olasılık dağılımından örnek olarak yeni metin oluşturmak için kullanılabilir, ancak dildeki uzun vadeli bağımlılıkları yakalayamayabilirler (Ly, Uthayasooryar, Wang, 2020).

Tekrarlayan sinir ağları (RNN'ler) gibi sinir dili modelleri ve GPT-2 ve GPT-3 gibi dönüştürücü mimariler, uzun vadeli bağımlılıkları yakalayabilir ve daha insan

benzeri metinler üretebilir (Ferruz, Höcker, 2022). Bu modeller, büyük bir metin veri kümesi üzerinde eğitilir ve belirli görevler veya etki alanlarında ince ayar yapılabilir.

Metin oluşturma, metin özetleme, metin tamamlama, makine çevirisi, yaratıcı yazma için metin oluşturma ve çok daha fazlası gibi çeşitli uygulamalar için kullanılabilir.

Oluşturulan metnin her zaman anlamlı olmayabileceğini ve insan benzeri düşünceyi yansıtmayabileceğini, verilerin ve modelin kalitesine bağlı olduğunu not etmek önemlidir.

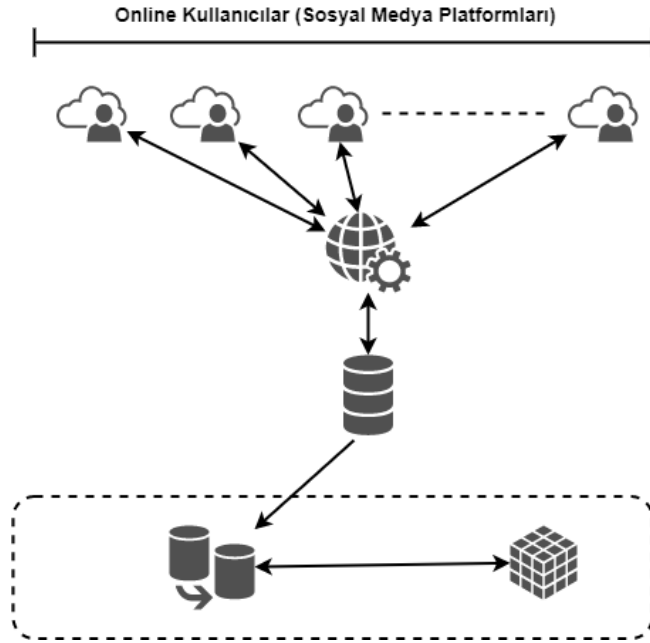
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada veri madenciliği teknikleri kullanılarak sosyal medyada (Twitter)

paylaşılan bilgilerin salgın ve sağlık yönetimi açısından etkileri araştırılmıştır. Programla dilleri vasıtasıyla internet tabanlı sosyal mecralardan toplanan verilerle analiz yapılmıştır. Çalışma yönteminin aklıda kalıcı ve daha anlaşılabilir olması açısından Şekil 5'teki diyagram çizilmiştir.

Şekil 5. Model Diyagramı



Şekil 1'deki diagram incelendiğinde; önceden belirlenmiş hipotezleri doğrulamak, hedeflenen sonuçları elde etmek adına öncelikle hedef alınan (Twitter) sosyal medya platformundan da gerekli izinler alınarak Covid-19 salgını ile ilgili atılan tweetler (Twitter iletisi) veri olarak ele alınmıştır. Verilerin Python programlama diline ait (Python 3.8) veri madenciliği betikleri kullanılarak elde edilmesi ve oluşturulan veri tabanında tutulmuştur. Veri tabanında bulunan tweetlerin gerekli ön işleme adımlarından geçerek çalışma kapsamında uygulanacak analizler için hazırlanmıştır. Doğru şekilde

toplanan ve uygun veri madenciliği teknikleri uygulanan büyük veriden sağlık yönetimi açısından etkin patternlerin/dokuların elde edilmesi öngörülmüştür. Öngörülen sonuçlar doğrultusunda uygulanan veri madenciliği tekniklerine ait güvenilirlik metrikleri incelenmiştir. İncelenen metriklerin uygun olmasıyla birlikte sağlık yönetimi açısından twitter analizi yapabilecek bir web tabanlı modülün oluşturulup tez kapsamında açık kaynaklı olarak sunulması düşünülmektedir.

1. İlgili Çalışmalar ve Uygulanabilirlik

Sağlık hizmeti sunumunun, bireylerin sağlıklarını yönetmede daha aktif katılımcılar haline gelmesine dayanan hasta merkezli bakıma doğru hızla ilerlediği bir ortamda, sağlık hizmeti tüketicilerinin davranışları ve tutumları hakkında fikir vermek kritik bir bilgidir (Swenson, Bastian, & Nembhard, 2018). Sağlık yönetimi açısından bu kritik sürece veri madenciliği ve NLP gibi özel tekniklerle hakim olunabilir. Bu doğrultuda planlanan tez konusu ile ilgili olabilecek bazı çalışmalar aşağıda sıralanmıştır;

- 2005-2016 yılları arasında yayınlanan Sistematik İncelemeler ve Meta-Analizler (PRISMA)'den oluşan bir veri tabanı araştırmasında (Islam vd., 2018) şu sonuçlar elde edilmiştir; (a) Gelecekteki araştırmalar, analitik kararın, hatalara ve öngörülemeyen olaylara tabi olan tahmine dayalı modele etkin bir şekilde uyum sağlayabilmesi için yollar aranmaktadır. (b) büyük verinin mevcudiyeti akademisyenler ve uygulayıcılar için umut verici bir araştırma alanı yaratmıştır. (c) son yıllarda artan yayın sayısı, dünya çapında iyileştirilmiş sağlık hizmetleri sistemleri oluşturmak için sağlık hizmetleri analitiğinin önemini doğrulamaktadır. (d) maksimum hasta memnuniyetini sağlama yeteneğine sahip, koordineli ve iyi bilgilendirilmiş sağlık bakım sistemleri hedeflenmektedir.

- Mayo Clinic'te kliniğin yirmi yıllık deneyimden elde edilen NLP sistemlerinin

geliştirilmesi ve kullanımıyla ilgili geliştirilen örnek bir uygulamada şu sonuca değinilmiştir; (a) kullanıcı dostu bir platformun, alan uzmanı girdilerinin verimli bir şekilde toplanmasının, klinik verilerle sorunsuz entegrasyonun ve yüksek düzeyde ölçeklenebilir bir bilgi işlem altyapısının önemini vurgulamaktadır (Wen vd., 2019).

- NLP teknolojilerindeki son gelişmeler, çok miktarda metnin hızlı bir şekilde analizini sağlamakta ve böylece sağlık araştırmaları ve kanıta dayalı karar verme için fırsatlar yaratmaktadır. Bilimsel literatürden, teknik raporlardan, sağlık kayıtlarından, sosyal medyadan, anketlerden, kayıtlardan ve diğer belgelerden analiz ve veri çıkarma, mevcut sürveyans sistemlerinin geliştirilmesi de dahil olmak üzere temel halk sağlığı işlevlerini destekleyebilir. NLP, toplumdaki sağlık eşitsizliği/eşitsizliği yükünü azaltmada halk sağlığı yetkililerine yardımcı olabilecek önemli bir araç olarak ortaya çıkmaktadır (Conway, Hu & Chapman, 2019).

2. Veri Seti

Çalışmada kullanılan veri seti, bir makine öğrenmesi ve yapay zeka platformu olan Kaggle (www.kaggle.com) açık erişimli olarak yayınlanmış ve “covid19” anahtar kelimesi (hashtag) ile atılmış 17 binden fazla tweetten oluşmaktadır. Tweet küresel kullanıma sahip bir sosyal medya platformu olduğundan bir konu ile ilgili atılmış tüm tweetleri incelemek zorlaşmaktadır. Özellikle popüler konularda dünyanın dört bir yanındaki kullanıcılar anlık olarak tweet göndermekte bu da kontrol edilmesi zor büyük veriyi oluşturmaktadır. Tüm kullanıcıların insan olmadığı, bot olarak adlandırılan ve web üzerinde bilgiye erişim aksiyonda bulunabilen kodlar da düşünüldüğünde söz konusu büyük verinin tümünün anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Bu sebeple bir konu hakkında belirli bir zaman aralığında atılmış, tüm örnekleme temsil edebilme düzeyi yüksek verilerden oluşan veri setinin oluşturulması daha anlamlı olmaktadır.

Çalışma kapsamında kullanılan veri seti; Gabriel Preda (2020)’ya ait “Public Domain” lisansına sahip “Covid 19 Tweets” başlıklı veri setidir.

2.1. Veri Setinin Hazırlanması:

Veri setinin hazırlanmasındaki zorluklar belirlenmeli ve veri setinin nasıl hazırlanması gerektiğine dair bir planlama yapılmalıdır. Hazırlanan veri tek bir veri tabanında tutulacağı gibi farklı veri tabanlarında tutulup ilişkisel veri tabanları yöntemleriyle kullanılabilir. Çalışmamızda kullanacağımız veri setinin hazırlanmasındaki ilk aşama hangi sosyal medya platformunun kullanılacağıdır. Kullanılacak platformun değerlendirmesinin bazı alınan veriler Tablo 2’de detaylı olarak gösterilmektedir.

Tablo 2. Sosyal Medya İstatistikleri

Platform Adı	Tarih	Aktif Kullanıcı	Veri Miktarı	Kullanım Amacı
Twitter	2020	339.6 Milyon	98.000 Tweet /dk (Ortalama Değer)	Fikir, mesaj paylaşımı
Facebook	2021	1 milyar 350 milyon		Bilgi alışverişi, sosyal ağ
Instagram	2017	800 Milyon		Video, fotoğraf paylaşma

2.2. Twitter

Twitter, kullanıcıların "tweet" olarak bilinen mesajları yayımladığı ve birbirleriyle etkileşimde bulunduğu Amerikan bir mikroblog ve sosyal ağ hizmetidir. Jack Dorsey, Noah Glass, Biz Stone, ve Evan Williams tarafından Mart 2006’da oluşturulup Temmuz 2006’da kullanıma açıldı. 2013’te en çok ziyaret edilen 10 internet

sitesinden biri oldu ve "İnternetin Sms'i" olarak tanımlandı. 2020 yılında 339,6 milyon aktif kullanıcıya ulaştı. (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Twitter>)

Mecrada her dakika ortalama yaklaşık 98 bin tweet atılmaktadır. Özellikle bu açıdan twitter'ın gönüllü kullanıcıların oluşturduğu büyük veri ambarı olduğu söylenebilir. Çalışmamızda bu platformun kullanılması uygun olabilir.

2.3.Sahte Hesaplar/Profiller

Yapılan bazı araştırmalara göre Twitter'da profilleri bulunan dev markaların; Google, Twitter, YouTube takipçilerinin %33'ü, Facebook takipçilerinin ise %44'ünün sahte veya spam profillerden oluştuğu tespit edildi. (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Twitter>)

Twitter platformunda aktif halde çalışan otomatik yazılımlar (bot) tarafından gönderilen manipülatif tweetler belirlenmeli, sahte hesaplara ait veriler çalışmada kullanılmamalıdır. Bu sahte hesapların oluşturmuş olduğu veriler veri setinin hazırlanmasında karşılaşılabileceğimiz en büyük zorluktur. Temel istatistik yöntemlerinde kullanıldığı gibi bu veriler tespit edildikten sonra ya silinip veri setine dahil edilmemeli ya da ortama bir değerle yeniden tanımlanmalıdır.

Kullanıcı adı, tweet tarihi, etiketler, tweet mesajı, beğeni sayısı, retweet sayısı, yorum sayısı parametreleri her tweet içerisinde gizlenmiştir. Bu değişkenler verilerimizin temel değişkenlerini oluşturacaktır. Çalışmamızda Doğal Dil İşleme teknikleri kullanıldığından bu değişkenlerden yeni değişkenler türetilcektir. Tweet mesajı içeriğinden kullanılan kelime sayısı, olumlu kelime sayısı, olumsuz kelime sayısı gibi değişkenler türetilcektir.

3. Metot

Verinin elde edilmesi noktasında teknolojik çözümler üretilir. Python programlama dilinin twitter üzerinden veri elde edilmesi için özel olarak tasarlanmış kütüphaneleri bulunmaktadır. Literatürde bu işlem web scraping olarak anılmaktadır.

Twitter incelendiğinde; kullanıcı adı, tweet içeriği, tweet paylaşım zamanı, beğeni sayısı, retweet sayısı, yorum sayısı gibi değişkenler görülmektedir.

Twitter platformu üzerinde anahtar kelimelerle aratılan (örneğin; salgın, aşı, hastalık, hastane vs.) tweetlerin değişkenleri bir veri seti olarak web scraping yöntemi ile oluşturulabilir. Tweet içeriğine python doğal dil işleme teknikleri uygulanarak, kullanılan kelime sayısı, en çok kullanılan kelimeler, kelimelerin pozitif veya negatif anlam taşıyıp taşımadığı gibi ek değişkenler oluşturulabilir.

Python kütüphaneleri kullanılarak bu veriler görselleştirilebilir ve tweetlerin bilgi kirliliği açısından yarattığı etki ölçülebilir.

4. Çalışma Algoritması

Doğal Dil İşleme Modeli ile ilgili olarak takip edilen çalışma algoritması şu şekilde detaylandırılmıştır;

1. Veri toplama: Bu aşamada, Büyük bir tweet veri kümesi toplamak için Twitter API'sini veya bir web kazıma aracı kullanılmıştır.
2. Veri ön işleme: Bu aşamada, durdurma sözcüklerini (stopwords), noktalama işaretlerini ve diğer alakasız bilgileri kaldırarak verileri temizlenmiş ve önceden işlenmiştir
3. Tokenization: Bu aşamada, veriler tek tek sözcüklere veya simgelere bölünmüştür.
4. Bir sözlük oluşturma: Bu aşamada, veri kümesindeki tüm benzersiz sözcüklerin bir listesi oluşturulmuş ve her birine benzersiz bir dizin atanmıştır.
5. Vektörleştirme: Kelime torbası veya kelime gömme gibi teknikleri kullanarak verileri sayısal vektörlere dönüştürülme işlemi yapılmıştır.
6. Verileri eğitim ve test olarak ayırma: Veri setini bir eğitim seti ve bir test seti olarak ayrılmıştır.

7. Modeli oluşturma: Modeli eğitim verileri üzerinde eğitmek için sinir ağı gibi bir makine öğrenimi algoritması kullanılmıştır.
8. Modeli değerlendirme: Modelin performansını değerlendirmek için test verileri kullanılmıştır.
9. Modelde ince ayar yapma: Modelin performansını artırmak için hiperparametre ayarı gibi teknikleri kullanılmıştır.
10. Modeli Yayınlama: Modeli bir üretim ortamında kullanmak için bir uygulamaya veya sisteme entegre edilmiştir.

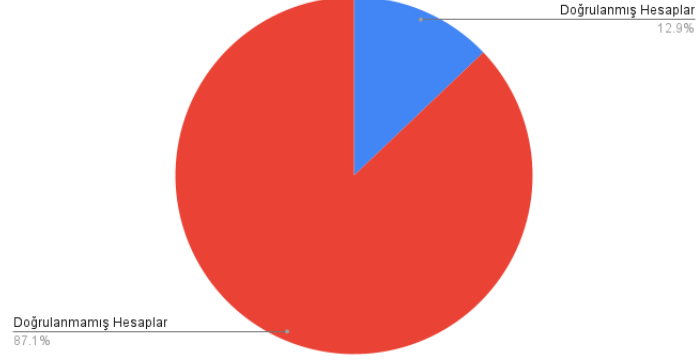
BULGULAR

Şekil 6. Atılan Twittelere Ait WordCloud Grafiği



Şekil 6 incelendiğinde, veri seti içerisinde bulunan tüm tweet'lere ait kelimelerin istatistiksel dağılımına göre boyut ve renk farkı ile oluşturulmuş kelime bulutu (wordcloud) grafiğinin olduğu görülmektedir. Gelenek gündem olarak covid-19 ile ilgili atılmış tweetler arasında, dönemin politik, sosyal, sportif hayatı gibi hayat alanlarına dair twittlerinde çoğunlukta olduğu görülmektedir. Bu açıdan sosyal mecra analizi yapıldığında hayatın önemli-önemsiz her alanından bilgi üretimiyle kaotik ve analizi zor bir alan meydana geldiği söylenebilmektedir.

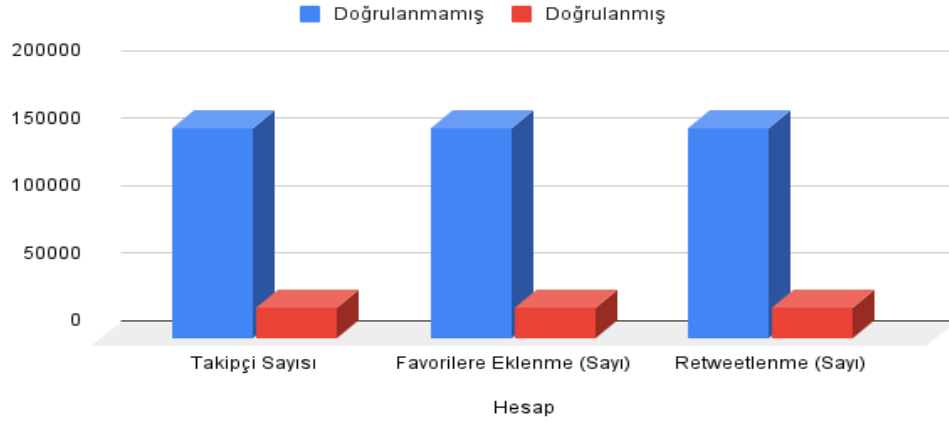
Şekil 7. Doğrulanmış ve Doğrulanmamış Hesaplara Ait Oransal Grafik



Şekil 7 incelendiğinde veri seti içerisindeki tüm profillerin doğrulanma durumlarına göre farklılık gösterdiği görülmektedir. Veri setine dahil edilmiş tüm tweetlerin sadece %12,9'unun doğrulanmış hesaplara ait olduğu, geri kalan %87,1'lik dilimde yer alan tweetlerin ise doğrulanmamış hesaplar tarafından yazılmış olduğu tespit edilmiştir. Doğrulanmamış hesapları oluşturmak çok kolaydır, giriş aşamasında istenen mail, telefon numarası gibi bilgiler sosyal mecrada hesap oluşturup belirli bir kısıtlama olmaksızın her konuda fikir belirtilmesine izin verilmektedir. Fakat bir alanın uzmanı niteliğinde sayılabilecek, insanların tanıdığı ve onayladığı bir hesap sahibinin (doğrulanmış hesap) belirtmiş olduğu fikirler diğerleri arasına görece çok az kalmaktadır.

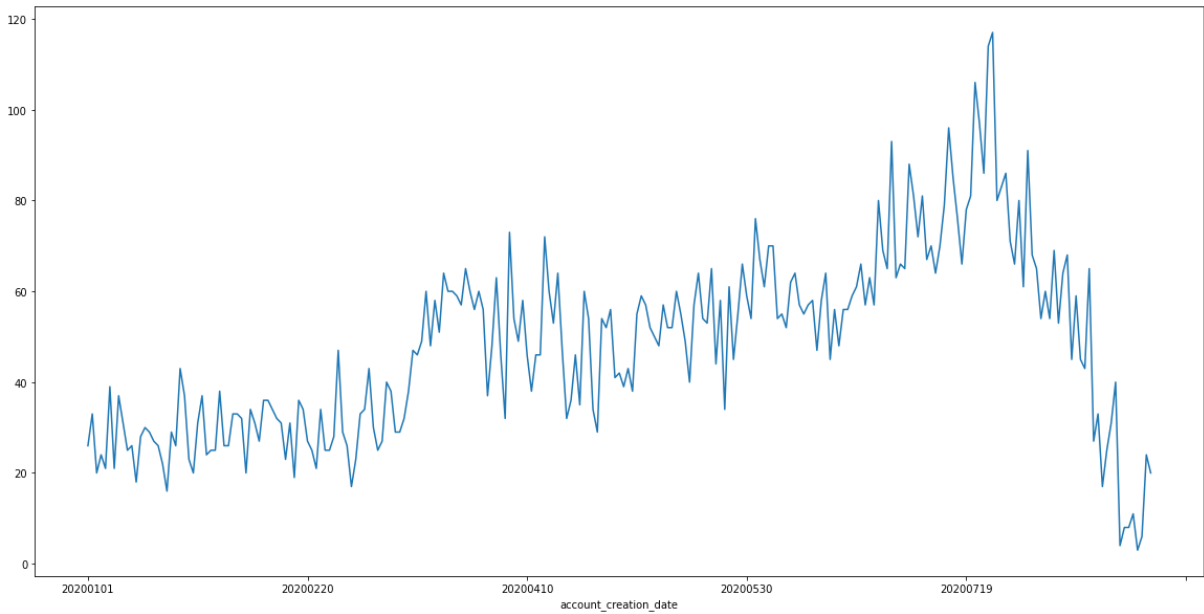
Şekil 8. Hesap Türlerine Göre İstatistikler

Doğrulanmamış - Doğrulanmış



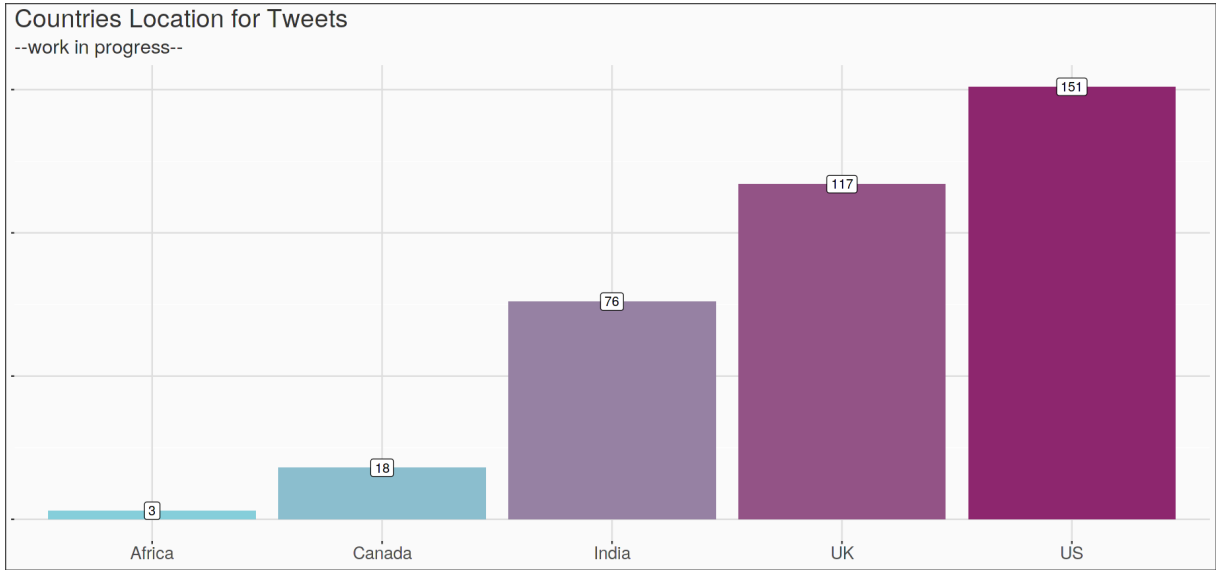
Şekil 8 incelendiğinde ise doğrulanmış ve doğrulanmamış hesaplara ait takipçi sayısı, favoriye eklenme sayısı ve retweetlenme sayısı gibi tweetin (fikirin) diğerleri arasından ayrışıp üst sıralarda yer almasını sağlayacak değişkenlerde birtakım farklılıkların olduğu görülmektedir. Tüm değişkenler bazında grafik incelendiğinde doğrulanmamış hesapların daha yüksek istatistiklere sahip olduğu, dolayısıyla bu hesaplara ait tweetlerin (fikirlerin) daha üst sıralarda yer alabileceği anlaşılmaktadır.

Şekil 9. Kullanıcıların hesaplarının oluşturulduğu tarihler



Şekil 9’da veri setine dahil edilen tweetlerin sahibi olan hesaplara ait “hesap oluşturma tarihleri” belirtilmektedir. Hesapların Ocak, 2020 ile Temmuz, 2020 tarihleri arasında oluşturulduğu tespit edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü Covid-19 hastalığını 11 Mart 2020 tarihinde pandemik hastalık olarak ilan etmiştir. Grafik incelendiğinde Mart, 2020 itibariyle hesap oluşturulma tarihlerinde yukarı yönlü bir değişkenliğin olduğu izlenmektedir. İlk etapta söz konusu durumun Covid-19 pandemisi ile ilişkilendirilmesi için daha fazla veriye ihtiyaç duyulduğu düşünülse; covid-19 pandemisiyle ilgili yayınlanan tweetlerin, hesap oluşturulma tarihleriyle paralellik göstermesi önemli bir detayı meydana getirmektedir.

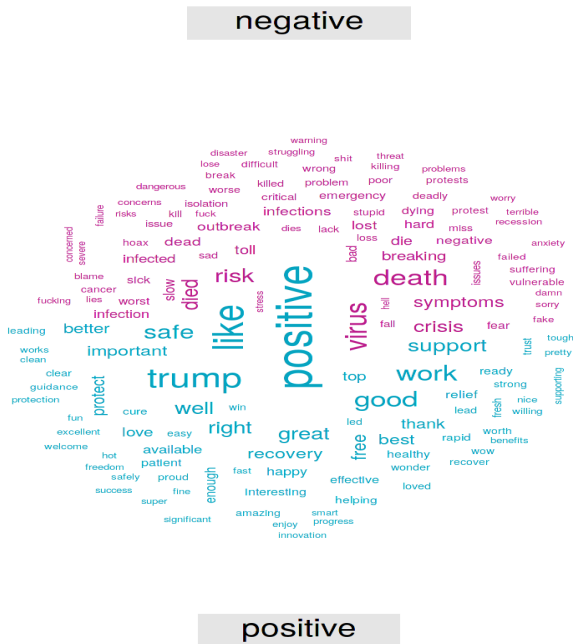
Şekil 10. Kullanıcıların Lokasyonuna Göre Dağılımı



Şekil 10’da veri setinde yer alan hesapların sahiplerine ait lokasyonların dağılımı gösterilmektedir. Veri seti küresel boyutta incelenen bir hadise olan covid-19 pandemisi odaklı olduğundan tweet dili olarak ingilizce seçilmiştir. Bu seçim dolayısıyla sadece ingilizce dilinde yayınlanan tweetler baz alınarak örneklemin dizayn edildiği göz önünde bulundurulmalıdır. Söz konusu durumlara istinaden

grafikte Amerika Birleşik Devletleri (USA) en çok tweet atan kullanıcıya ev sahipliği yapmışken sırasıyla İngiltere (UK), Hindistan, Canada ve Afrika diğer lokasyonları göstermiştir.

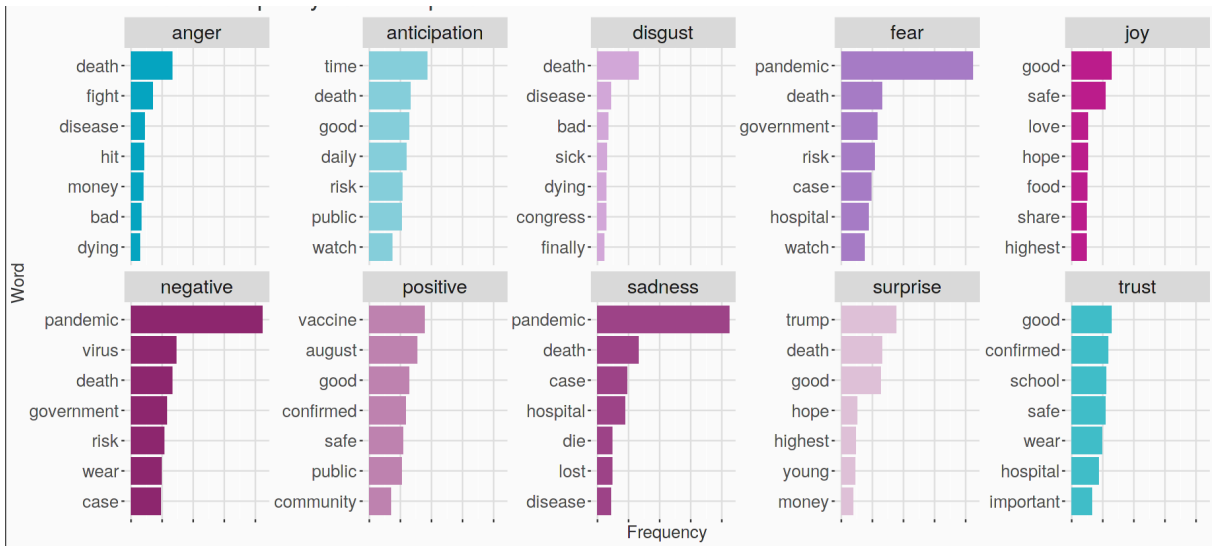
Şekil 11. Atılan Tweetlerin Duygu İfadelerini Gösteren Grafik



Şekil 11 incelendiğinde; bir tweeti oluşturan cümlelerden elde edilmiş ve özel makine öğrenmesi algoritmaları ile negatif duygulanım (-1) ve pozitif duygulanım (+1) arasında değerlendirme yaparak

kelimelerin ayrıştırıldığı görülmektedir. “risk, ölüm, virüs, kriz” gibi kelimeler ilk etapta göze çarpan (frekans değeri yüksek) negatif ifadelerdir. Bunun yanında “pozitif, iyi, destek, iş, muhteşem, beğeni” gibi kelimeler pozitif duygulanım kutbunda yer almıştır. Fakat algoritmadaki temel mantık kelimelerin ayrıştırılması olduğu için bazı kompleks yapılar yanlış ayrıştırılmış olabilmektedir. Örneğin; “covid testim pozitif çıktı” gibi bir ifade kelime düzeyinde incelendiğinde yanlış bir önerme sunacaktır. Çünkü öğrenmiş olan makine “covid” kelimesini negatif kutba, “pozitif” ifadesini ise pozitif/iyi duygulanım kutbuna ayrıştıracaktır. Toplamda söz konusu cümle negatif bir durumu anlatmak fakat parça parça incelendiğinde bir anlam ifade etmemektedir. Ancak kelime düzeyinde öğrenmiş olan algoritmanın bu tür grafikler çıkarması anlamlı pattern çıkma açısından son derece önemlidir. Genel olarak düşünüldüğünde incelenen veri setinde negatif ifadelerin hakim olduğu söylenilebilmektedir.

Şekil 12. Tweetlerin Duyusal Kelime Frekansları



Şekil 12’de söz konusu veri setindeki kelimelerin duyusal anlamda dağılımı gösterilmektedir. Önceden eğitilmiş olan algoritmanın veri setindeki kelimeleri tanımlanmış (denetimli öğrenme yöntemi) yöntemle kelime düzeyinde ayrıştırılması genel olarak tweetlerin bireylerde oluşturabileceği muhtemel duygulanımı anlama açısından önemli bir bulgudur. eğitilmiş olan

algoritmanın mahareti bu yöntem düzeyinde düşünülecek olunursa yapılan eğitim işlemine bağlıdır. Örneğin; grafik incelendiğinde “pandemi” kelimesinin, korku, negatif, üzüntü gibi duygulanım sütunlarına aynı anda yerleştirildiği görülmektedir. Bu durum genel olarak negatif ifadenin negatif duygulanıma yol açabileceği hipotezini destekler niteliktedir.

SONUÇ

Bu çalışmada, sosyal medyada paylaşılan Covid-19 ile ilgili tweetlerin incelenmesi ile bilgi kirliliğinin sağlık yönetimi üzerindeki negatif etkileri araştırılmıştır. Veri madenciliği teknikleri kullanılarak yapılan analizler sonucunda, bilgi kirliliğinin toplum sağlığına ciddi zararlar verebileceği tespit edilmiştir.

Sosyal medya, günümüzde en hızlı ve yaygın şekilde bilgi paylaşımı yapılan platformların toplamıdır. Ancak, bu platformlarda paylaşılan bilgilerin doğruluğu ve güvenilirliği sorgulanmadan yayılması, toplum sağlığı açısından ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Bu tehdidi azaltmak ve doğru bilgiye erişimi kolaylaştırmak için, bu çalışmada belirli öneriler sunulmuştur.

Bilgi kirliliği, yanlış bilgiye dayalı kararların alınmasına ve salgın yönetiminin zorlaşmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, toplum sağlığı açısından doğru bilgiye erişim ve yayılımı son derece önemlidir. Bu çalışma, bilgi kirliliği konusunda farkındalığı artırarak, toplum sağlığına katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, bilgi kirliliğinin azaltılması için aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Toplumun bilinçlendirilmesi: Sağlık hizmetlerinde görevli kişilerin yanı sıra, toplumun genelinde bilgi kirliliği konusunda farkındalık yaratılması gerekmektedir. Bu sayede, yanlış bilgiye dayalı kararların alınması önlenerek toplum sağlığı korunabilir.
- Doğrulanmış hesapların takibi: Sosyal medya mecralarında paylaşılan bilgilerin doğru ve güvenilir olması için, doğrulanmış hesapların takibi yapılmalıdır. Böylece, uzmanlar tarafından paylaşılan bilgilerin diğerlerinden ayrıştırılması mümkün olabilir.
- Algoritmaların geliştirilmesi: Veri madenciliği teknikleri kullanılarak, sosyal medyada paylaşılan bilgilerin analizi yapılabilir. Bu analizler sonucunda, yanlış bilgiye dayalı paylaşımların tespit edilmesi ve önlenmesi mümkün olabilir.
- Sağlık kurumlarının sosyal medya hesaplarının takibi: Sağlık kurumlarının sosyal medya hesaplarının takibi, doğru bilgiye erişimi kolaylaştırabilir. Bu sayede, yanlış bilgiye dayalı paylaşımların önüne geçilebilir.
- Düzenli olarak güncellenen bilgilendirme materyalleri: Sağlık kurumları tarafından düzenli olarak güncellenen bilgilendirme materyalleri, doğru bilgiye erişimi kolaylaştırabilir. Bu materyallerin güncel olması, yanlış bilginin paylaşımını engelleyebilir.

Bu önerilerin uygulanması ile, bilgi kirliliğinin toplum sağlığı üzerindeki negatif etkileri azaltılabilir. Ancak, bu süreç zaman alabilir ve toplumun birlikte çalışması gerekmektedir.

Ayrıca, gelecekte yapılacak çalışmalar için de bazı öneriler sunulabilir. Örneğin, sosyal medya platformlarına yönelik daha etkili ve doğru bilgiye dayalı politikalar geliştirilebilir. Bu politikalar, yanlış bilginin yayılımını azaltabilir ve doğru bilginin yayılımını kolaylaştırabilir. Ayrıca, yapay zeka teknolojilerinin daha yaygın kullanımı ve veri madenciliği tekniklerinin geliştirilmesi, yanlış bilgiye dayalı paylaşımların tespit edilmesi ve önlenmesi açısından son derece önemlidir.

Bu çalışmanın önemi, sağlık yönetimi alanında bilgi kirliliğinin tehditlerine dikkat çekmek, toplum sağlığına katkı sağlamak ve gelecekte yapılacak çalışmalara bir yol göstermektedir. Bu amaç doğrultusunda, öneriler sunulurken doğru bilgiye erişimi kolaylaştırmak ve yanlış bilginin yayılımını engellemek için çalışmalar yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

Çalışmamızın sonucunda, bilgi kirliliği konusunun önemi bir kez daha ortaya konulmuştur. Bu

konuda yapılacak çalışmaların ve önerilerin uygulanması, toplum sağlığı açısından son derece önemlidir.

Bu çalışma, bilgi kirliliği konusunda farkındalık yaratmak, toplum sağlığına katkı sağlamak ve gelecekte yapılacak çalışmalara bir yol göstermek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, gelecekte toplum sağlığı ve medya üzerine öneriler sunulabilir:

- Sosyal medya platformlarına yönelik daha etkili ve doğru bilgiye dayalı politikalar geliştirilmelidir. Bu politikalar, yanlış bilginin yayılımını azaltabilir ve doğru bilginin yayılımını kolaylaştırabilir.
- Doğrulanmış hesapların takibi ve bu hesapların diğerlerinden ayrıştırılması mümkün olabilir. Bu sayede, uzmanlar tarafından paylaşılan bilgilerin diğerlerinden farklılaştırılması sağlanabilir.
- Veri madenciliği teknikleri kullanılarak, sosyal medyada paylaşılan bilgilerin analizi yapılabilir. Bu analizler sonucunda, yanlış bilgiye dayalı paylaşımların tespit edilmesi ve önlenmesi mümkün olabilir.
- Sağlık kurumlarının sosyal medya hesaplarının takibi, doğru bilgiye erişimi kolaylaştırabilir. Bu sayede, yanlış bilgiye dayalı paylaşımların önüne geçilebilir.
- Düzenli olarak güncellenen bilgilendirme materyalleri, doğru bilgiye erişimi kolaylaştırabilir. Bu materyallerin güncelliği, yanlış bilginin paylaşımını engelleyebilir.

Bu önerilerin uygulanması ile, bilgi kirliliğinin toplum sağlığı üzerindeki negatif etkileri azaltılabilir ve doğru bilgiye erişim kolaylaştırılabilir. Ancak, bu süreç zaman alabilir ve toplumun birlikte çalışması gerekmektedir. Gelecekte, yapay zeka teknolojilerinin daha yaygın kullanımı ve veri madenciliği tekniklerinin geliştirilmesi, yanlış bilgiye dayalı paylaşımların tespit edilmesi ve önlenmesi açısından son derece önemlidir.

Bu çalışmanın önemi, sağlık yönetimi alanında bilgi kirliliğinin tehditlerine dikkat çekmek, toplum sağlığına katkı sağlamak ve gelecekte yapılacak çalışmalara bir yol göstermektedir. Bu amaç doğrultusunda, öneriler sunularak doğru bilgiye erişimi kolaylaştırmak ve yanlış bilginin yayılmasını engellemek için çalışmalar yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

KAYNAKÇA

- Abbas, J., Aman, J., Nurunnabi, M., & Bano, S. (2019). The impact of social media on learning behavior for sustainable education: Evidence of students from selected universities in Pakistan. *Sustainability*, 11(6), 1683.
- Abbas, J., Aman, J., Nurunnabi, M., & Bano, S. (2019). The impact of social media on learning behavior for sustainable education: Evidence of students from selected universities in Pakistan. *Sustainability*, 11(6), 1683.
- Abd Elaziz, M., Al-qaness, M. A., Ewees, A. A., & Dahou, A. (Eds.). (2019). *Recent Advances in NLP: The Case of Arabic Language*.
- Acosta, C., & Baldomero-Quintana, L. (2022). Quality of Communications Infrastructure, Local Structural Transformation, and Inequality.
- Adamson, C. S., Chibale, K., Goss, R. J., Jaspars, M., Newman, D. J., & Dorrington, R. A. (2021). Antiviral drug discovery: preparing for the next pandemic. *Chemical Society Reviews*, 50(6), 3647-3655.

- Alemneh, G. N., Rauber, A., & Atnafu, S. (2019). Dictionary based amharic sentiment lexicon generation. In *Information and Communication Technology for Development for Africa: Second International Conference, ICT4DA 2019, Bahir Dar, Ethiopia, May 28-30, 2019, Revised Selected Papers 2* (pp. 311-326). Springer International Publishing.
- Ali, W. (2020). Online and remote learning in higher education institutes: A necessity in light of COVID-19 pandemic. *Higher education studies*, 10(3), 16-25.
- Almeida, F., Santos, J. D., & Monteiro, J. A. (2020). The challenges and opportunities in the digitalization of companies in a post-COVID-19 World. *IEEE Engineering Management Review*, 48(3), 97-103.
- Alzaidi, S. M., & Iyanna, S. (2022). Developing a conceptual model for voluntary pro-environmental behavior of employees. *Social Responsibility Journal*, 18(2), 441-452.
- Ammirato, S., Linzalone, R., & Felicetti, A. M. (2021). Knowledge management in pandemics. A critical literature review. *Knowledge management research & practice*, 19(4), 415-426.
- Anbukkarasi, S., & Varadhaganapathy, S. (2022). Neural network-based error handler in natural language processing. *Neural Computing and Applications*, 1-10.
- Andersson, K. (2019). Digital diaspora: an overview of the research areas of migration and new media through a narrative literature review. *Human Technology*, 15(2), 142.
- Angelakis, A. N., Christodoulakos, Y., & Tzanakakis, V. A. (2021). Roman Aqueducts in Crete, Greece: Learning from the Past. *Water*, 13(8), 1069.
- Anu, T. A. (2022). The Effect of Mass Communications on Individuals:“One Step Flow, Two Steps Flow, and Multi Steps Flow. *Journal of Social Political Communication And Culture*, 1(1), 45-56.
- Appel, G., Grewal, L., Hadi, R., & Stephen, A. T. (2020). The future of social media in marketing. *Journal of the Academy of Marketing science*, 48(1), 79-95.

- Arbaaen, A., & Shah, A. (2020, December). Natural language processing based question answering techniques: A survey. In 2020 IEEE 7th International Conference on Engineering Technologies and Applied Sciences (ICETAS) (pp. 1-8). IEEE.
- Asch, S. E. (1951). Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments. *Groups, leadership, and men*, 177-190.
- Ashi, M. M., Siddiqui, M. A., & Nadeem, F. (2019). Pre-trained word embeddings for Arabic aspect-based sentiment analysis of airline tweets. In *Proceedings of the International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics 2018 4* (pp. 241-251). Springer International Publishing.
- Babhulgaonkar, A., & Sonavane, S. (2020, July). Language identification for multilingual machine translation. In 2020 International Conference on Communication and Signal Processing (ICCSP) (pp. 401-405). IEEE.
- Bakalis, S., Valdramidis, V. P., Argyropoulos, D., Ahrne, L., Chen, J., Cullen, P. J., ... & Van Impe, J. F. (2020). Perspectives from CO+ RE: How COVID-19 changed our food systems and food security paradigms. *Current Research in Food Science*, 3, 166.
- Balbi, G., & Magaudda, P. (2018). *A history of digital media: An intermedia and global perspective*. Routledge.
- Baloch, J. H. *THE CULTURAL LEGACY OF BALOCH CIVILIZATION* Archaeology.
- Balsmeier, B., & Woerter, M. (2019). Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction. *Research policy*, 48(8), 103765.
- Barber, B. (2021). Participation and mass apathy in associations. In *Constructing the Social System* (pp. 67-95). Routledge.
- Barnard, B. C. (2019). The Tweet Stops Here: How Politicians Must Address Emerging Freedom of Speech Issues in Social Media. *UMKC L. Rev.*, 88, 1019.
- Barnes, S. J. (2020). Information management research and practice in the post-COVID-19 world. *International Journal of Information Management*, 55, 102175.

- Bin-Nashwan, S. A., & Al-Daihani, M. (2021). Fundraising campaigns via social media platforms for mitigating the impacts of the COVID-19 epidemic. *Journal of Islamic Marketing*, 12(3), 576-597.
- Birmingham, C. C. (2021). A comparative analysis of nonverbal communication in online multi-user virtual environments (Doctoral dissertation).
- Bosnjak, M., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2020). The theory of planned behavior: Selected recent advances and applications. *Europe's Journal of Psychology*, 16(3), 352.
- Box-Steffensmeier, J. M., Burgess, J., Corbetta, M., Crawford, K., Duflo, E., Fogarty, L., ... & Wagner, C. (2022). The future of human behaviour research. *Nature Human Behaviour*, 6(1), 15-24.
- Brackett, M. (2019). Permission to feel: Unlocking the power of emotions to help our kids, ourselves, and our society thrive. Celadon Books.
- Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J. D., Dhariwal, P., ... & Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in neural information processing systems*, 33, 1877-1901.
- Bruno, C., & Bruno, C. (2022). Socio-Technical Dimension: Beyond a Digital Transition. *Creativity in the Design Process: Exploring the Influences of the Digital Evolution*, 3-14.
- Bucci, S., Schwannauer, M., & Berry, N. (2019). The digital revolution and its impact on mental health care. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 92(2), 277-297.
- Budi, I., & Suryono, R. R. (2023). Application of named entity recognition method for Indonesian datasets: a review. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 12(2), 969-978.
- ChatGPT modeli, İnternet Kaynağı, (<https://chatlayer.ai/gpt3-conversational-ai/>, E.T: 23.02.2023).
- Chen, P. J., & Antonelli, M. (2020). Conceptual models of food choice: influential factors related to foods, individual differences, and society. *Foods*, 9(12), 1898.

- Cinner, J. E., & Barnes, M. L. (2019). Social dimensions of resilience in social-ecological systems. *One Earth*, 1(1), 51-56.
- Clark, M. D. (2019). White folks' work: Digital allyship praxis in the# BlackLivesMatter movement. *Social Movement Studies*, 18(5), 519-534.
- Clausen, J. A., & Little, Brown and Company. (1968). *Socialization and society*. Boston: Little, Brown and Company.
- Collins, T. A. (2022). Copyright's Deficit: Technology, Modern Consumer Preferences, and the Music Marketplace. *Pace Intell. Prop. Sports & Ent. LF*, 10, 30.
- Conway, M., Hu, M., & Chapman, W. W. (2019). Recent advances in using natural language processing to address public health research questions using social media and consumergenerated data. *Yearbook of medical informatics*, 28(01), 208-217.
- Cooper, A. F., & Vidan, G. (2022, June). Making the Unaccountable Internet: The Changing Meaning of Accounting in the Early ARPANET. In *2022 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 726-742).
- Crocker, S. D. (2019). The Arpanet and its impact on the state of networking. *Computer*, 52(10), 14-23.
- Crocker, S. D. (2021). Arpanet and Its Evolution-A Report Card. *IEEE Communications Magazine*, 59(12), 118-124.
- ÇAKMAK, M. A., KURT, M. E., & ÇAKMAK, C. (2022). MAKİNE ÖĞRENMESİ ALGORİTMALARI İLE COVID-19 HASTALARININ MORTALİTE RİSKLERİNİN HESAPLANMASI. *Visionary E-Journal/Vizyoner Dergisi*, 13(35).
- Dadhich, A., & Thankachan, B. (2022). Sentiment analysis of amazon product reviews using hybrid rule-based approach. In *Smart Systems: Innovations in Computing: Proceedings of SSIC 2021* (pp. 173-193). Springer Singapore.
- Daems, D. (2021). *Social complexity and complex systems in archaeology*. Routledge.

Dahesh, M. B., Tabarsa, G., Zandieh, M., & Hamidizadeh, M. (2020). Reviewing the intellectual structure and evolution of the innovation systems approach: A social network analysis. *Technology in Society*, 63, 101399.

Dante'yle İlahi Komedyası Tartışmak,
(<https://www.lewiscarroll.org/2012/07/06/discussing-the-divine-comedy-with-dante-and-lewis-carroll/>, Erişim Tarihi: 30.01.2023).

Davazdahemami, B., & Delen, D. (2019). The confounding role of common diabetes medications in developing acute renal failure: a data mining approach with emphasis on drug-drug interactions. *Expert Systems with Applications*, 123, 168-177.

Dhingra, M., & Mudgal, R. K. (2019, March). Historical evolution of social media: an overview. In *International Conference on Advances in Engineering Science Management & Technology (ICAESMT)-2019*, Uttarakhand University, Dehradun, India.

Diamond, J. M. (2010). The worst mistake in the history of the human race (pp. 64-66). *Oplopanax Publishing*.

Digital 2021: Global Overview Report
(<https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>)

Dilakshini, V. L., & Kumar, S. M. (2020). Cognitive dissonance: A psychological unrest. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 39(30), 54-60.

Duman, A. (2020). Subjective social class and individual preferences for redistribution: Cross-country empirical analysis. *International Journal of Social Economics*, 47(2), 173-189.

Dwyer, C., Hiltz, S., & Passerini, K. (2007). Trust and privacy concern within social networking sites: A comparison of Facebook and MySpace. *AMCIS 2007 proceedings*, 339.

ElHaffar, G., Durif, F., & Dubé, L. (2020). Towards closing the attitude-intention-behavior gap in green consumption: A narrative review of the literature and an overview of future research directions. *Journal of cleaner production*, 275, 122556.

- El-Kassas, W. S., Salama, C. R., Rafea, A. A., & Mohamed, H. K. (2021). Automatic text summarization: A comprehensive survey. *Expert systems with applications*, 165, 113679.
- Enke, N., & Borchers, N. S. (2021). Social media influencers in strategic communication: A conceptual framework for strategic social media influencer communication. In *Social Media Influencers in Strategic Communication* (pp. 7-23). Routledge.
- Eskelson, T. C. (2020). How and Why Formal Education Originated in the Emergence of Civilization. *Journal of Education and Learning*, 9(2), 29-47.
- Estrada, E. (2020). COVID-19 and SARS-CoV-2. Modeling the present, looking at the future. *Physics Reports*, 869, 1-51.
- Ezzini, S., Abualhaija, S., Arora, C., & Sabetzadeh, M. (2023). AI-based Question Answering Assistance for Analyzing Natural-language Requirements. *arXiv preprint arXiv:2302.04793*.
- Fadeeva, E. S., & Ershov, V. A. (2022). Multi-channel transformer: A transformer-based model for multi-speaker speech recognition. *Computing*, 15(4), 73-85.
- Farjam, M., Nikolaychuk, O., & Bravo, G. (2019). Experimental evidence of an environmental attitude-behavior gap in high-cost situations. *Ecological Economics*, 166, 106434.
- Farrukh, M., Lee, J. W. C., Sajid, M., & Waheed, A. (2019). Entrepreneurial intentions: The role of individualism and collectivism in perspective of theory of planned behaviour. *Education+ Training*.
- Ferruz, N., & Höcker, B. (2022). Controllable protein design with language models. *Nature Machine Intelligence*, 4(6), 521-532.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1974). Attitudes towards objects as predictors of single and multiple behavioral criteria. *Psychological review*, 81(1), 59.
- Fuller, D. Q., & Stevens, C. J. (2019). Between domestication and civilization: the role of agriculture and arboriculture in the emergence of the first urban societies. *Vegetation history and archaeobotany*, 28, 263-282.

- Gabriel Preda. (2020). <i>COVID19 Tweets</i> [Data set]. Kaggle. <https://doi.org/10.34740/KAGGLE/DSV/1451513> (<https://www.kaggle.com/datasets/gpreda/covid19-tweets>).
- Ganesan, B., Al-Jumaily, A., Fong, K. N., Prasad, P., Meena, S. K., & Tong, R. K. Y. (2021). Impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak quarantine, isolation, and lockdown policies on mental health and suicide. *Frontiers in psychiatry*, 12, 565190.
- Gui, T., Wang, X., Zhang, Q., Liu, Q., Zou, Y., Zhou, X., ... & Huang, X. (2021). Textflint: Unified multilingual robustness evaluation toolkit for natural language processing. *arXiv preprint arXiv:2103.11441*.
- Gupta, S., & Gupta, S. K. (2019). Abstractive summarization: An overview of the state of the art. *Expert Systems with Applications*, 121, 49-65.
- Gutiérrez, R. C., & Sainz, Á. C. Power and powers in the history of Europe: Oligarchies, political participation and democracy 1. In *Re-imagining the Teaching of European History* (pp. 136-148). Routledge.
- Halim, Z., Waqar, M., & Tahir, M. (2020). A machine learning-based investigation utilizing the in-text features for the identification of dominant emotion in an email. *Knowledge-based systems*, 208, 106443.
- Hamilton, K., & Johnson, B. T. (2020). 31 Attitudes and Persuasive Communication Interventions. *The handbook of behavior change*, 445.
- Hand, D.J. Principles of Data Mining. *Drug-Safety* 30, 621–622 (2007). <https://doi.org/10.2165/00002018-200730070-00010>
- Hapke, H., Howard, C., & Lane, H. (2019). *Natural Language Processing in Action: Understanding, analyzing, and generating text with Python*. Simon and Schuster.
- Hariri, R. H., Fredericks, E. M., & Bowers, K. M. (2019). Uncertainty in big data analytics: survey, opportunities, and challenges. *Journal of Big Data*, 6(1), 1-16.

- He, W., Motlicek, P., & Odobez, J. M. (2021). Neural network adaptation and data augmentation for multi-speaker direction-of-arrival estimation. *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 29, 1303-1317.
- Hirschberg, J., & Manning, C. D. (2015). Advances in natural language processing. *Science*, 349(6245), 261-266.
- Huang, F., Teo, T., Sánchez-Prieto, J. C., García-Peñalvo, F. J., & Olmos-Migueláñez, S. (2019). Cultural values and technology adoption: A model comparison with university teachers from China and Spain. *Computers & Education*, 133, 69-81.
- Hysa, B., Karasek, A., & Zdonek, I. (2021). Social media usage by different generations as a tool for sustainable tourism marketing in society 5.0 idea. *Sustainability*, 13(3), 1018.
- Ikenberry, G. J. (2020). *A world safe for democracy: Liberal internationalism and the crises of global order*. Yale University Press.
- ILGIN, H. (2021). Sosyal medyada dezenformasyon ve halkla ilişkiler ilişkisi. *İletişim Çalışmaları Dergisi*, 7(2), 303-322.
- Islam, M. S., Hasan, M. M., Wang, X., Germack, H. D., & Noor-E-Alam, M. (2018, May). A systematic review on healthcare analytics: application and theoretical perspective of data mining. In *Healthcare* (Vol. 6, No. 2, p. 54). MDPI.
- Jahangir, R., Teh, Y. W., Nweke, H. F., Mujtaba, G., Al-Garadi, M. A., & Ali, I. (2021). Speaker identification through artificial intelligence techniques: A comprehensive review and research challenges. *Expert Systems with Applications*, 171, 114591.
- Jaybhaye, A., & Dodai, B. (2021). Copyright Piracy in the Digital Age with Special Reference to Napster's Case. *Issue 5 Int'l JL Mgmt. & Human.*, 4, 2137.
- Ji, Z., Lee, N., Frieske, R., Yu, T., Su, D., Xu, Y., ... & Fung, P. (2022). Survey of hallucination in natural language generation. *ACM Computing Surveys*.
- John, S. P., & De'Villiers, R. (2020). Elaboration of marketing communication through visual media: An empirical analysis. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 54, 102052.

- Joshi, B., Chan, A., Liu, Z., Nie, S., Sanjabi, M., Firooz, H., & Ren, X. (2022). Er-test: Evaluating explanation regularization methods for nlp models. arXiv preprint arXiv:2205.12542.
- Kelly, H. (2011). The classical definition of a pandemic is not elusive. *Bulletin of the World Health Organization*, 89, 540-541.
- Kendler, K. S., & Baker, J. H. (2007). Genetic influences on measures of the environment: a systematic review. *Psychological medicine*, 37(5), 615–626. <https://doi.org/10.1017/S0033291706009524>
- Khondker, H. H. (2021). Eurasian globalization: past and present. *Globalizations*, 18(5), 707-719.
- Kietzmann, Jan & Hermkens, Kristopher & McCarthy, Ian & Silvestre, Bruno. (2011). Social Media? Get Serious! Understanding the Functional Building Blocks of Social Media. *Business Horizons*. 54. 241-251. 10.1016/j.bushor.2011.01.005.
- Kirkpatrick, David (2011). *The Facebook effect: the real inside story of Mark Zuckerberg and the world's fastest-growing company*. London: Virgin.
- Kowert, R., & Quandt, T. (2020). *The Video Game Debate 2*. London: Routledge.
- Krassowski, M., Das, V., Sahu, S. K., & Misra, B. B. (2020). State of the field in multi-omics research: from computational needs to data mining and sharing. *Frontiers in Genetics*, 11, 610798.
- Kraus, S., Jones, P., Kailer, N., Weinmann, A., Chaparro-Banegas, N., & Roig-Tierno, N. (2021). Digital transformation: An overview of the current state of the art of research. *Sage Open*, 11(3), 21582440211047576.
- Kte'pi, B. Further Reading Caviglione, Luca. *File-Sharing Applications Engineering*. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, 2009. Shen, Xuemin, et al. *Handbook of Peer-to-Peer Networking*. New York: Springer, 2009.
- Kunchukuttan, A., & Bhattacharyya, P. (2021). *Machine Translation and Transliteration Involving Related and Low-resource Languages*. Chapman and Hall/CRC.

- Kwizera, A., Kissoon, N., Musa, N., Urayeneza, O., Mujiyarugamba, P., Patterson, A. J., Harmon, L., Farmer, J. C., Dünser, M. W., Meier, J., & “Sepsis in Resource-Limited Nations” Task Force of the Surviving Sepsis Campaign (2019). A Machine Learning-Based Triage Tool for Children With Acute Infection in a Low Resource Setting. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*, 20(12), e524–e530. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000002121>.
- Larsen, R. J., & Diener, E. (1987). Affect intensity as an individual difference characteristic: A review. *Journal of Research in personality*, 21(1), 1-39.
- Li, B., Qi, P., Liu, B., Di, S., Liu, J., Pei, J., ... & Zhou, B. (2023). Trustworthy ai: From principles to practices. *ACM Computing Surveys*, 55(9), 1-46.
- Li, H. (2022). Language models: past, present, and future. *Communications of the ACM*, 65(7), 56-63.
- Li, J., Tang, T., Zhao, W. X., & Wen, J. R. (2021). Pretrained language models for text generation: A survey. *arXiv preprint arXiv:2105.10311*.
- Li, W., Chai, Y., Khan, F., Jan, S. R. U., Verma, S., Menon, V. G., & Li, X. (2021). A comprehensive survey on machine learning-based big data analytics for IoT-enabled smart healthcare system. *Mobile networks and applications*, 26, 234-252.
- Lin, Y. C., Liu, G. Y., Chang, C. Y., Lin, C. F., Huang, C. Y., Chen, L. W., & Yeh, T. K. (2021). Perceived behavioral control as a mediator between attitudes and intentions toward marine responsible environmental behavior. *Water*, 13(5), 580.
- Lin, Y., & Wang, C. (2020). Wisdom of crowds: the effect of participant composition and contribution behavior on Wikipedia article quality. *Journal of Knowledge Management*.
- Liu, B., & Mazumder, S. (2021, May). Lifelong and continual learning dialogue systems: learning during conversation. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence* (Vol. 35, No. 17, pp. 15058-15063).

- Lubbers, M. J., Verdery, A. M., & Molina, J. L. (2020). Social networks and transnational social fields: A review of quantitative and mixed-methods approaches. *International Migration Review*, 54(1), 177-204.
- Ly, A., Uthayasooryar, B., & Wang, T. (2020). A survey on natural language processing (nlp) and applications in insurance. *arXiv preprint arXiv:2010.00462*.
- Macnamara, J. (2010). Public communication practices in the Web 2.0-3.0 mediascape: The case for PRevolution. *PRism*, 7(3), 1-13.
- Mascitelli, B., & Chung, M. (2019). Hue and cry over Huawei: Cold war tensions, security threats or anti-competitive behaviour?. *Research in Globalization*, 1, 100002.
- Meel, P., & Vishwakarma, D. K. (2020). Fake news, rumor, information pollution in social media and web: A contemporary survey of state-of-the-arts, challenges and opportunities. *Expert Systems with Applications*, 153, 112986.
- Milgram, S. (1963). Behavioral study of obedience. *The Journal of abnormal and social psychology*, 67(4), 371.
- Milgram, S. (1965). Some conditions of obedience and disobedience to authority. *Human relations*, 18(1), 57-76.
- Milgram, S. (1974). *Obedience to authority: An experimental view*. Harpercollins.
- Mohajan, H. (2019). The first industrial revolution: Creation of a new global human era.
- Mohajan, H. (2019). The second industrial revolution has brought modern social and economic developments.
- Moloi, T., & Marwala, T. (2021). Natural Language Processing in Strategy and Implementation. In *Artificial Intelligence and the Changing Nature of Corporations: How Technologies Shape Strategy and Operations* (pp. 77-95). Cham: Springer International Publishing.

- Moshagen, S. N., Pirinen, F., Antonsen, L., Gaup, B., Mikkelsen, I., Trosterud, T., ... & Hiovain-Asikainen, K. The GiellaLT infrastructure: A multilingual infrastructure for rule-based NLP.
- Mulloy, B. (2013). Web API design.
- Munirathinam, S. (2020). Industry 4.0: Industrial internet of things (IIOT). In *Advances in computers* (Vol. 117, No. 1, pp. 129-164). Elsevier.
- Mutanga, R. T., Naicker, N., & Olugbara, O. O. (2020). Hate speech detection in twitter using transformer methods. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(9).
- Nayak, S., Budhwar, P., Pereira, V., & Malik, A. (2022). Exploring the dark-side of E-HRM: a study of social networking sites and deviant workplace behavior. *International Journal of Manpower*, 43(1), 89-115.
- Nerubasska, A., Palshkov, K., & Maksymchuk, B. (2020). A systemic philosophical analysis of the contemporary society and the human: new potential. *Postmodern Openings*, 11(4), 275-292.
- Nichols, R. K., Carter, C. M., Hood, J. P., Jackson, M. J., Joseph, S., Larson, H., ... & Slofer, W. (2022). Drones and Precision Agricultural Mapping (Mumm). *Space Systems: Emerging Technologies and Operations*.
- Nugmanovna, M. A. (2022). The place and significance of social and legal control in the legal socialization of the individual in civil society. *Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities*, 12(2), 21-33.
- O'Day, E. B., & Heimberg, R. G. (2021). Social media use, social anxiety, and loneliness: A systematic review. *Computers in Human Behavior Reports*, 3, 100070.
- O'Keefe Schurgen, Gwenn. Clarke-Pearson, Kathleen. (2011) The impact of Social Media on Children, Adolescents, and Families. *American Academy of Pediatrics*, Volume 127 (issue 4), 800-805

- Obeng-Odoom, F. (2020). Property, institutions, and social stratification in Africa. Cambridge University Press.
- Osman, A. S. (2019). Data mining techniques.
- ÖZPINAR, Ş. B., & Aydın, G. (2020). KRİZ İLETİŞİMİNDE İNFOGRAFİK KULLANIMI: COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNDE İNFOGRAFİKLER ÜZERİNE BİR İNCELEME. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 240-261.
- Pardede, J. A., & Ramadia, A. (2021). The Ability to Interact With Schizophrenic Patients through Socialization Group Activity Therapy. *International Journal*, 9(1), 7.
- Pasternak, C. (2021). Androcentrism: The Ascendancy of Man.
- Pemmaraju, N., Gupta, V., Mesa, R., & Thompson, M. A. (2015). Social Media and Myeloproliferative Neoplasms (MPN)--Focus on Twitter and the Development of a Disease-specific Community: #MPNSM. *Current hematologic malignancy reports*, 10(4), 413–420. <https://doi.org/10.1007/s11899-015-0287-9>
- Peng, J., & Han, K. (2021, December). Survey of pre-trained models for natural language processing. In *2021 International Conference on Electronic Communications, Internet of Things and Big Data (ICEIB)* (pp. 277-280). IEEE.
- Pickens, J. (2005). Attitudes and perceptions. *Organizational behavior in health care*, 4(7), 43-76.
- Qiu, W., Rutherford, S., Mao, A., & Chu, C. (2017). The pandemic and its impacts. *Health, culture and society*, 9, 1-11.
- Rajamohan, S., Bennett, E., & Tedone, D. (2019). The hazards and benefits of social media use in adolescents. *Nursing 2022*, 49(11), 52-56.
- Rajaraman, V. (2022). A Concise History of the Internet—I. *Resonance*, 27(11), 1841-1856.
- Rajaraman, V. (2022). A Concise History of the Internet—II. *Resonance*, 27(12), 2045-2068.

- Rani, U., & Furrer, M. (2021). Digital labour platforms and new forms of flexible work in developing countries: Algorithmic management of work and workers. *Competition & Change*, 25(2), 212-236.
- Rase, M. O. (2020). Sentiment analysis of Afaan Oromoo facebook media using deep learning approach. *New Media and Mass Communication*, 90(2020), 2224-3267.
- Ristaino, J. B., Anderson, P. K., Bebbler, D. P., Brauman, K. A., Cunniffe, N. J., Fedoroff, N. V., ... & Wei, Q. (2021). The persistent threat of emerging plant disease pandemics to global food security. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(23), e2022239118.
- Rivas, R., Sadah, S. A., Guo, Y., & Hristidis, V. (2020). Classification of Health-Related Social Media Posts: Evaluation of Post Content-Classifer Models and Analysis of User Demographics. *JMIR public health and surveillance*, 6(2), e14952. <https://doi.org/10.2196/14952>
- Romero, C., & Ventura, S. (2020). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(3), e1355.
- Roy, K. (2021). *A Global History of Pre-Modern Warfare: Before the Rise of the West, 10,000 BCE–1500 CE*. Routledge.
- Santangelo, O. E., Gianfredi, V., & Provenzano, S. (2022). Wikipedia searches and the epidemiology of infectious diseases: A systematic review. *Data & Knowledge Engineering*, 102093.
- Scheufele, D. A., & Krause, N. M. (2019). Science audiences, misinformation, and fake news. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(16), 7662-7669.
- Schreuter, D., van der Putten, P., & Lamers, M. H. (2021). Trust me on this one: conforming to conversational assistants. *Minds and Machines*, 31, 535-562.
- Schwab, K. (2021). *Stakeholder capitalism: A global economy that works for progress, people and planet*. John Wiley & Sons.

- Shahr, H. S. A., Yazdani, S., & Afshar, L. (2019). Professional socialization: an analytical definition. *Journal of medical ethics and history of medicine*, 12.
- Sharma, A., Chakraborty, S., & Kumar, S. (2022). Named entity recognition in natural language processing: A systematic review. In *Proceedings of Second Doctoral Symposium on Computational Intelligence: DoSCI 2021* (pp. 817-828). Springer Singapore.
- Shelar, H., Kaur, G., Heda, N., & Agrawal, P. (2020). Named entity recognition approaches and their comparison for custom ner model. *Science & Technology Libraries*, 39(3), 324-337.
- Shen, M., Tang, X., Zhu, L., Du, X., & Guizani, M. (2019). Privacy-preserving support vector machine training over blockchain-based encrypted IoT data in smart cities. *IEEE Internet of Things Journal*, 6(5), 7702-7712.
- Shiina, A., Niitsu, T., Kobori, O., Idemoto, K., Hashimoto, T., Sasaki, T., ... & Iyo, M. (2020). Relationship between perception and anxiety about COVID-19 infection and risk behaviors for spreading infection: A national survey in Japan. *Brain, Behavior, & Immunity-Health*, 6, 100101.
- Shu, K., Mahudeswaran, D., Wang, S., Lee, D., & Liu, H. (2020). Fakenewsnet: A data repository with news content, social context, and spatiotemporal information for studying fake news on social media. *Big data*, 8(3), 171-188.
- Singhal, K., & Singhal, J. (2022). Technology, knowledge, and manufacturing before the Industrial Revolution. *Production and Operations Management*, 31(12), 4262-4275.
- Sinha, S. (2017). Fragile hegemony: Modi, social media and competitive electoral populism in India. *International Journal of Communication*, 11(2017), 4158-4180.
- Smith, D. A. (2020). Situating Wikipedia as a health information resource in various contexts: A scoping review. *PloS one*, 15(2), e0228786.
- Sohrabi, B., Raeesi Vanani, I., Nikaein, N., & Kakavand, S. (2019). A predictive analytics of physicians prescription and pharmacies sales correlation using data mining. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, 13(3), 346-363.

- Sosyal Medya Evrim Diyagramı,
<https://pying91.wordpress.com/2012/07/23/research-of-evolution-of-social-network/>, Erişim Tarihi: 30.01.2023).
- Sujata, M., Khor, K. S., Ramayah, T., & Teoh, A. P. (2019). The role of social media on recycling behaviour. *Sustainable Production and Consumption*, 20, 365-374.
- Suta, P., Lan, X., Wu, B., Mongkolnam, P., & Chan, J. H. (2020). An overview of machine learning in chatbots. *International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research*, 9(4), 502-510.
- Swenson, E. R., Bastian, N. D., & Nembhard, H. B. (2018). Healthcare market segmentation and data mining: A systematic review. *Health marketing quarterly*, 35(3), 186-208.
- Swift, T. (2021). Social Media Trap. REBOOT, REFLECT, REVIVE: Self Esteem in a Selfie World, 125.
- Talwar, S., Dhir, A., Kaur, P., Zafar, N., & Alrasheedy, M. (2019). Why do people share fake news? Associations between the dark side of social media use and fake news sharing behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 51, 72-82.
- Telikani, A., Gandomi, A. H., & Shahbahrami, A. (2020). A survey of evolutionary computation for association rule mining. *Information Sciences*, 524, 318-352.
- Terrasse, M., Gorin, M., & Sisti, D. (2019). Social media, e-health, and medical ethics. *Hastings Center Report*, 49(1), 24-33.
- Ting-Toomey, S., & Dorjee, T. (2018). *Communicating across cultures*. Guilford Publications.
- Torous, J., Bucci, S., Bell, I. H., Kessing, L. V., Faurholt-Jepsen, M., Whelan, P., ... & Firth, J. (2021). The growing field of digital psychiatry: current evidence and the future of apps, social media, chatbots, and virtual reality. *World Psychiatry*, 20(3), 318-335.
- Treré, E. (2020). The banality of WhatsApp: On the everyday politics of backstage activism in Mexico and Spain. *First Monday*, 25.

- Tripathi, R., Alqahtani, S. S., Albarraq, A. A., Meraya, A. M., Tripathi, P., Banji, D., ... & Alnakhli, F. M. (2020). Awareness and preparedness of COVID-19 outbreak among healthcare workers and other residents of South-West Saudi Arabia: a cross-sectional survey. *Frontiers in public health*, 8, 482.
- Trott, V. (2021). Networked feminism: Counterpublics and the intersectional issues of #MeToo. *Feminist Media Studies*, 21(7), 1125-1142.
- Ulker-Demirel, E., & Ciftci, G. (2020). A systematic literature review of the theory of planned behavior in tourism, leisure and hospitality management research. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 43, 209-219.
- Valencak, T. G., Csiszar, A., Szalai, G., Podlutzky, A., Tarantini, S., Fazekas-Pongor, V., ... & Ungvari, Z. (2021). Animal reservoirs of SARS-CoV-2: calculable COVID-19 risk for older adults from animal to human transmission. *GeroScience*, 43(5), 2305-2320.
- Vella, F., Senia, P., Ceccarelli, M., Vitale, E., Maltezou, H., Taibi, R., ... & Ledda, C. (2020). Transmission mode associated with coronavirus disease 2019: a review. *Health*, 1(2), 7889-7904.
- Viswanathan, H., & Mogensen, P. E. (2020). Communications in the 6G era. *IEEE Access*, 8, 57063-57074.
- Vuong, Q. H. (2023). *Mindsponge theory*. De Gruyter.
- Wang, F., Zhang, C., Xu, P., & Ruan, W. (2022). Deep learning and its adversarial robustness: A brief introduction. In *HANDBOOK ON COMPUTER LEARNING AND INTELLIGENCE: Volume 2: Deep Learning, Intelligent Control and Evolutionary Computation* (pp. 547-584).
- Wang, G. Y., & Tang, S. F. (2020). Perceived psychosocial health and its sociodemographic correlates in times of the COVID-19 pandemic: a community-based online study in China. *Infectious diseases of poverty*, 9(05), 59-68.

- Wen, A., Fu, S., Moon, S., El Wazir, M., Rosenbaum, A., Kaggal, V. C., ... & Fan, J. (2019). Desiderata for delivering NLP to accelerate healthcare AI advancement and a Mayo Clinic NLP-as-a-service implementation. *NPJ digital medicine*, 2(1), 1-7.
- Wicker, A. W. (1969). Attitudes versus actions: The relationship of verbal and overt behavioral responses to attitude objects. *Journal of Social issues*, 25(4), 41-78.
- Wittmayer, J. M., Backhaus, J., Avelino, F., Pel, B., Strasser, T., Kunze, I., & Zuijderwijk, L. (2019). Narratives of change: How social innovation initiatives construct societal transformation. *Futures*, 112, 102433.
- Wyse, E. (2022). *A History of the Classical World: The Story of Ancient Greece and Rome*. Arcturus Publishing.
- X. Wu, X. Zhu, G. -Q. Wu and W. Ding, "Data mining with big data," in *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, vol. 26, no. 1, pp. 97-107, Jan. 2014, doi: 10.1109/TKDE.2013.109.
- Yan, H., Yang, N., Peng, Y., & Ren, Y. (2020). Data mining in the construction industry: Present status, opportunities, and future trends. *Automation in Construction*, 119, 103331.
- Yan, L., Keh, H. T., & Chen, J. (2021). Assimilating and differentiating: the curvilinear effect of social class on green consumption. *Journal of Consumer Research*, 47(6), 914-936.
- Yang, C. C., Holden, S. M., & Ariati, J. (2022). Social media and psychological well-being among youth: the multidimensional model of social media use. *Key Topics in Parenting and Behavior*, 1-20.
- Yang, J., Li, Y., Liu, Q., Li, L., Feng, A., Wang, T., ... & Lyu, J. (2020). Brief introduction of medical database and data mining technology in big data era. *Journal of Evidence-Based Medicine*, 13(1), 57-69.
- Yang, J., Li, Y., Liu, Q., Li, L., Feng, A., Wang, T., ... & Lyu, J. (2020). Brief introduction of medical database and data mining technology in big data era. *Journal of Evidence-Based Medicine*, 13(1), 57-69.

- Yanti, B., Mulyadi, E., Wahiduddin, R. G. H. N. Y., & Natalia Sri Martani, N. (2020). Community knowledge, attitudes, and behavior towards social distancing policy as a means of preventing transmission of COVID-19 in Indonesia. *J Adm Kesehat Indones*, 8(1).
- Yongjian Fu, "Data mining," in *IEEE Potentials*, vol. 16, no. 4, pp. 18-20, Oct.-Nov. 1997, doi: 10.1109/45.624335.
- Young, T., Pandelea, V., Poria, S., & Cambria, E. (2020). Dialogue systems with audio context. *Neurocomputing*, 388, 102-109.
- Yuriev, A., Dahmen, M., Paillé, P., Boiral, O., & Guillaumie, L. (2020). Pro-environmental behaviors through the lens of the theory of planned behavior: A scoping review. *Resources, Conservation and Recycling*, 155, 104660.
- Zhang, H., Kang, M., Shen, L., Wu, J., Li, J., Du, H., ... & Wei, Q. (2020). Rapid change in Yangtze fisheries and its implications for global freshwater ecosystem management. *Fish and Fisheries*, 21(3), 601-620.
- Zuluaga-Gomez, J., Veselý, K., Szöke, I., Motlicek, P., Kocour, M., Rigault, M., ... & Černocký, J. (2022). ATCO2 corpus: A Large-Scale Dataset for Research on Automatic Speech Recognition and Natural Language Understanding of Air Traffic Control Communications. *arXiv preprint arXiv:2211.04054*.