



**TÜRKİYE’DE YAŞANAN ZORUNLU UZAKTAN EĞİTİM
SÜREÇLERİNE İLİŞKİN X GÖNDERİLERİNİN YAPAY ZEKA DESTEKLİ
DUYGU ANALİZİ**

Doktora Tezi

Tuğba CANSU TOPALLI

Eskişehir 2025

**TÜRKİYE'DE YAŞANAN ZORUNLU UZAKTAN EĞİTİM SÜREÇLERİNE
İLİŞKİN X GÖNDERİLERİNİN YAPAY ZEKA DESTEKLİ DUYGU ANALİZİ**

Tuğba CANSU TOPALLI

DOKTORA TEZİ

Uzaktan Eğitim Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet FIRAT

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Şubat 2025

Eskişehir

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Tuğba CANSU TOPALLI'nın "Türkiye’de Yaşanan Zorunlu Uzaktan Eğitim Süreçlerine İlişkin X Gönderilerinin Yapay Zeka Destekli Duygu Analizi" başlıklı tezi 11 Şubat 2025 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin 37. Maddesi uyarınca Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı Uzaktan Eğitim Programı’nda, Doktora tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

	<u>Ünvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı)	: Prof. Dr. Mehmet FIRAT	
Üye	: Prof. Dr. Işıl KABAKÇI YURDAKUL	
Üye	: Prof. Dr. Engin KURŞUN	
Üye	: Prof. Dr. Nilgün TOSUN	
Üye	: Doç. Dr. Hakan ALTINPULLUK	

Prof. Dr. Nafiz Öncü CAN
Anadolu Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖZET

TÜRKİYE’DE YAŞANAN ZORUNLU UZAKTAN EĞİTİM SÜREÇLERİNE İLİŞKİN X GÖNDERİLERİNİN YAPAY ZEKA DESTEKLİ DUYGU ANALİZİ

Tuğba CANSU TOPALLI

Uzaktan Eğitim Ana Bilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Şubat 2025

Danışman: Prof. Dr. Mehmet FIRAT

Bu doktora çalışması, Türkiye’de COVID-19 pandemisi ve deprem gibi beklenmedik kriz dönemlerinde zorunlu olarak uygulanan uzaktan eğitime ilişkin toplumsal algıyı, sosyal medya (X platformu) gönderileri üzerinden analiz etmeyi amaçlamaktadır. X platformunda yapılan paylaşımlar, duygu analizi yöntemiyle değerlendirilmiş ve uzaktan eğitime yönelik olumlu ve olumsuz duygu ifadeleri incelenmiştir. Çalışmada, 2020’de okulların kapanması ve uzaktan eğitimin başlaması, 2021’de tam kapanma süreci ve yüz yüze eğitime geçiş, 2023’te ise Kahramanmaraş merkezli deprem nedeniyle uzaktan eğitimin yeniden uygulanması gibi dönemler ele alınmıştır. Olumsuz duyguların başlıca nedenleri arasında sosyal bağların eksikliği, teknik altyapının yetersizliği ve erişim sorunları bulunmaktadır. Bu bulgular, teknoloji kabulünü açıklayan Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (UTAUT) çerçevesinde değerlendirilmiştir. Çalışma, uzaktan eğitimin kriz dönemlerinde daha etkili hale getirilebilmesi için teknik altyapının güçlendirilmesi, sosyal etkileşimin artırılması ve bireyselleştirilmiş öğrenme fırsatlarının geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, büyük veri kullanılarak yapılan sosyal medya analizlerinin, eğitim araştırmalarında önemli bir metodolojik araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan eğitim, Duygu analizi, Yapay zeka, Sosyal medya analizi.

ABSTRACT

AI-ASSISTED SENTIMENT ANALYSIS OF X POSTS REGARDING COMPULSORY DISTANCE EDUCATION PROCESSES IN TURKEY

Tuğba CANSU TOPALLI

The Department of Distance Education

Anadolu University, Graduate School, February 2025

Advisor: Prof. Dr. Mehmet FIRAT

This doctoral study aimed to analyze societal perceptions of distance education, which was mandatorily implemented during unexpected crises such as the COVID-19 pandemic and earthquakes in Turkey, through social media posts on the X platform. Posts on X were analyzed using sentiment analysis, examining both positive and negative sentiments toward distance education. This study focuses on key periods, including the closure of schools and the launch of distance education in 2020, the full lockdown and transition back to face-to-face education in 2021, and the reimplementation of distance education following the Kahramanmaraş-centered earthquake in 2023. The primary drivers of negative sentiments include lack of social interaction, inadequate technical infrastructure, and accessibility issues. These findings are evaluated within the framework of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), which explains technology acceptance. This study highlights the need to strengthen technical infrastructure, enhance social interaction, and expand individualized learning opportunities to improve the effectiveness of distance education during crises. Furthermore, it demonstrates that big data-driven social media analysis can serve as a valuable methodological tool in educational research.

Keywords: Distance education, Sentiment analysis, Artificial intelligence, Social media analysis.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmayı biricik kızım Duru Doğa TOPALLI'ya ithaf ediyorum. Dilerim ki, yolu daima aydınlık, geleceği parlak olsun ve öğrenmeye, keşfetmeye olan sevgisi hiç bitmesin.

Uzun ve keyifli bir yolculuğun sonucunda ortaya çıkan bu araştırma, birçok kişinin emeği, katkısı ve desteğiyle hayata geçmiştir. Öncelikle, tez sürecim boyunca bilgi ve deneyimleriyle bana rehberlik eden, değerli görüşleriyle çalışmama katkı sağlayan ve beni yüreklendiren danışmanım Prof. Dr. Mehmet FIRAT'a sonsuz teşekkür ederim. Akademik gelişimime sunduğu katkılar, sağladığı destek ve yol göstericiliği benim için çok kıymetlidir. Ayrıca, değerli görüş ve önerileriyle araştırmama önemli katkılar sağlayan sayın hocalarım Prof. Dr. Işıl KABAKÇI YURDAKUL ve Doç. Dr. Hakan ALTINPULLUK'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin fikir aşamasından sonuna kadar yardımlarını esirgemeyen, bilgi ve tecrübeleriyle büyük katkı sağlayan çalışma arkadaşım Öğr. Gör. Dr. Hakan Can ALTUNAY'a teşekkürlerimi sunuyorum. Onun değerli katkıları ve desteği, bu çalışmanın başarısında önemli bir paya sahiptir. Ayrıca program geliştirme aşamasındaki değerli yardımları için Öğr. Gör. Dr. Mustafa KAYA'ya içtenlikle teşekkür ediyorum.

Bugünlere gelmemi borçlu olduğum, hayallerime her zaman tam destek veren ve her koşulda yanımda olan anneme ve babama teşekkür ederim.

Son olarak, bana bu süreçte en büyük desteği veren, her zaman yanımda olup beni cesaretlendiren, sabrı ve sevgisiyle güç veren hayat arkadaşım, sevgili eşim Doğan TOPALLI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Onun varlığı, bu sürecin her anında bana güç ve motivasyon kaynağı olmuştur.

Bu çalışmanın, ilgili alanda faydalı bir kaynak olmasını ve gelecekte yapılacak çalışmalara katkı sağlamasını temenni ederim.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmamın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI

Bu tezi hazırlarken ChatGPT üretken yapay zekâ programından destek aldığımı beyan ederim. Tezin hazırlığı aşamasında üretken yapay zekâ programlarından analiz desteği aldım. Üretken yapay zekâ programlarından aldığım bilgilerin doğruluğunu kontrol ettiğimi bildiririm.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	iii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem	5
1.2. Amaç.....	7
1.3. Önem	8
1.4. Sınırlılıklar.....	10
1.5. Tanımlar.....	11
2. KURAMSAL TEMEL.....	15
2.1. Teknoloji Kabulü ve Kullanımı Birleştirilmiş Teorisi (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT).....	15
2.1.1. Performans beklentisi	16
2.1.2. Çaba beklentisi.....	16
2.1.3. Sosyal etki.....	17
2.1.4. Kolaylaştırıcı koşullar	17
2.2. UTAUT 2.....	19
2.2.1. Veri Önışleme.....	20
2.2.2. Desen Keşfi.....	21
2.2.3. Sonuçların Değerlendirilmesi	21
3. ALANYAZIN	24
3.1. Sosyal Medya Analitiğı	24
3.2. Sosyal Medya Analitiğinde Karşılaşılan Zorluklar	25
3.3. İlgili Alanyazın	27

3.4. Yapay Zeka, Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme.....	32
3.5. Eğitimde Yapay Zeka	35
3.6. Doğal Dil İşleme	37
3.7. Duygu Analizi	39
3.7.1. Eğitimde Duygu analizi.....	40
3.7.1.1. Belge düzeyi duygu analizi	41
3.7.1.2. Cümle düzeyi duygu analizi	41
3.7.1.3. Yön tabanlı duygu analizi	42
3.8. Zaman Serisi Yaklaşımı.....	42
3.9. Veri Madenciliği Yaklaşımı.....	45
4. YÖNTEM	46
4.1. Program Geliştirme Aşaması.....	48
4.1.1. Model Mimarisi	53
4.1.2. Duygu Analizi Modelinin Performans Değerlendirmesi.....	55
4.2. Duygu Analizi Aşaması.....	59
4.2.1. Modelin Test Edilmesi.....	59
5. BULGULAR.....	66
5.1. Uzaktan Eğitime Dair İlk Açıklama Sürecine Ait Bulgular.....	66
5.2. Uzaktan Eğitimin Başlaması Sürecine Ait Bulgular	71
5.3. Tam Kapanma Sürecine Ait Bulgular.....	75
5.4. Yüz yüze Eğitimin Yeniden Başlaması.....	78
5.5. Covid19 Pandemi Süreçlerindeki Genel Durum	82
5.6. Deprem Nedeniyle Uzaktan Eğitime Geçiş Sürecine Ait Bulgular.....	90
6. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER.....	97
6.1. Tartışma	97
6.2. Sonuç	101
6.3. Öneriler	102
KAYNAKÇA.....	105
EKLER	
ÖZ GEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1.1	Salgın Sürecinde Eğitim Takvimi.....	3
Tablo 2.1	UTAUT ve UTAUT2'nin Karşılaştırılması.....	20
Tablo 4.1	Uzaktan Eğitim Süreçlerinde Yaşanan Önemli Gelişmeler.....	47
Tablo 4.2	Accuracy Değeri	56
Tablo 4.3	Program Tarafından Yapılan Sınıflandırma- Elle Yapılan Sınıflandırma	61
Tablo 4.4	İnsan ve program uyumu	64
Tablo 5.1	Uzaktan Eğitime Dair İlk Açıklama- Olumsuz Duygular	69
Tablo 5.2	Uzaktan Eğitimin Başlaması- Olumsuz Duygular.....	74
Tablo 5.3	Tam Kapanma- Olumsuz Duygular	77
Tablo 5.4	Yüz Yüze Eğitimin Yeniden Başlaması- Olumsuz Duygular	81
Tablo 5.5	Duygu Analizi- Bütün Sonuçlar	83
Tablo 5.5 (Devam)	Duygu Analizi- Bütün Sonuçlar.....	84
Tablo 5.5 (Devam)	Duygu Analizi- Bütün Sonuçlar.....	85
Tablo 5.5 (Devam)	Duygu Analizi- Bütün Sonuçlar.....	86
Tablo 5.6	Deprem Nedeniyle Uzaktan Eğitime Geçilmesi- Olumsuz Duygular	93
Tablo 5.7	Olumlu Duygu İfadeleri ve Frekansları	95

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1	Yapay Zeka, Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme.....	33
Şekil 3.2	Makine Öğrenmesi	34
Şekil 3.3	YZ, Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme ve Doğal Dil İşleme Arasındaki İlişki	37
Şekil 3.4	Duygu Analizi Düzeyleri.....	41
Şekil 4.1	Araştırmanın Aşamaları	48
Şekil 4.2	Belirli Zaman Aralığına ve Anahtar Kelimeye Göre X Verisi Çekme	49
Şekil 4.3	Veri Setine Ait Örnek Görüntü	50
Şekil 4.4	Duygu Sınıflandırma Teknikleri	52
Şekil 4.5	Duygu Analizi Aşamaları.....	52
Şekil 4.6	Modelin Mimarisi.....	54
Şekil 4.7	Gönderilerin Program Tarafından -1 ve +1 Olarak Etiketlenmesi.	60
Şekil 4.8	Elle yapılan sınıflandırma- pasta grafiği	62
Şekil 4.9	Program tarafından yapılan sınıflandırma-pasta grafiği.....	62
Şekil 4.10	Olumlu veya Nötr Olarak Sınıflandırılan Gönderiler.....	63
Şekil 4.11	Olumsuz Olarak Sınıflandırılan Gönderiler	64
Şekil 5.1	Uzaktan Eğitime Dair İlk Açıklama- Oranlar	67
Şekil 5.2	Uzaktan Eğitime Dair İlk Açıklama- Tarihlerle Göre Duygu Değişimi	68
Şekil 5.3	Uzaktan Eğitime Dair İlk Açıklama- Kelime Bulutu	70
Şekil 5.4	Uzaktan Eğitimin Başlaması- Oranlar.....	71

Şekil 5.5	Uzaktan Eğitimin Başlaması- Tarihlerle Göre Duygu Değişimi.....	72
Şekil 5.6	Uzaktan Eğitimin Başlaması- Kelime Bulutu	74
Şekil 5.7	Tam Kapanma-Oranlar	75
Şekil 5.8	Tam Kapanma- Tarihlerle Göre Duygu Değişimi	76
Şekil 5.9	Tam Kapanma- Kelime Bulutu	78
Şekil 5.10	Yüz Yüze Eğitimin Yeniden Başlaması-Oranlar	79
Şekil 5.11	Yüz Yüze Eğitimin Yeniden Başlaması- Tarihlerle Göre Duygu Değişimi .	80
Şekil 5.12	Yüz Yüze Eğitimin Yeniden Başlaması- Kelime Bulutu	81
Şekil 5.13	Covid-19 Pandemi Döneminde Zorunlu Uzaktan Eğitim Süreçlerindeki Genel Durum	89
Şekil 5.14	Deprem Nedeniyle Uzaktan Eğitime Geçilmesi-Oranlar	90
Şekil 5.15	Deprem Nedeniyle Uzaktan Eğitime Geçilmesi- Tarihlerle Göre Duygu Değişimi.....	91
Şekil 5.16	Deprem Nedeniyle Uzaktan Eğitime Geçilmesi- Kelime Bulutu	92

1. GİRİŞ

Pandemiler ve doğal afetler gibi beklenmedik kriz durumları, toplumsal yaşamın birçok alanında köklü değişimlere yol açmaktadır. Sosyal mesafe kuralları ve karantina önlemleri gibi zorunlu uygulamalar, yüz yüze eğitim süreçlerinin kesintiye uğramasına neden olmuş ve uzaktan eğitime acil bir geçiş yapılmasını zorunlu kılmıştır. Özellikle 2020 yılında tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi, bu dönüşüm sürecini hızlandırarak sosyal, ekonomik ve eğitim alanlarında derin değişimlere yol açmıştır. Benzer şekilde, Türkiye'de 2023 yılında meydana gelen Kahramanmaraş merkezli depremler de yükseköğretimde zorunlu olarak uzaktan eğitime geçilmesine neden olmuştur. Geleneksel eğitim yöntemleri böylece bir anda çevrimiçi platformlara taşınmış ve bu durum eğitim sürecinin tüm paydaşları üzerinde büyük bir etki oluşturmuştur. Eğitim kurumları, öğretmenler, öğrenciler ve hatta veliler bu hızlı geçiş sürecine uyum sağlamaya çalışırken öte yandan uzaktan eğitim tartışmaları da başlanmıştır (Bozkurt & Sharma, 2020). Bu süreç hem eğitim teknolojilerinin etkinliğinin değerlendirilmesi hem de bireylerin uzaktan eğitime yönelik algılarının anlaşılması açısından önemli bir araştırma alanı oluşturmuştur.

Uzaktan eğitim, internet teknolojilerinin gelişimiyle birlikte gönüllü olarak belirli bir kitle tarafından tercih edilen bir yöntemken, COVID-19 pandemisi ve 2023 Kahramanmaraş merkezli depremlerin yarattığı zorunlu koşullar nedeniyle geniş ölçekte eğitim kurumlarında zorunlu bir uygulama haline gelmiştir. Bu uygulama, ülkeler ve kurumlar arasında dijitalleşme hazırlık düzeylerinin farklılık göstermesi nedeniyle çeşitli zorluklar yaratmıştır (Dhawan, 2020). Teknik altyapı, öğretmenlerin teknoloji yeterlilikleri ve öğrencilerin uzaktan eğitime katılım düzeyleri, uzaktan eğitimin başarısını etkileyen kritik unsurlardır (Hodges vd., 2020). Uzaktan eğitimin bu dönemde hem öğrenciler hem de öğretmenler için önemli zorluklar içerdiği, teknik altyapı eksikliklerinin ve dijital beceri yetersizliklerinin süreci zorlaştırdığı görülmektedir (Marinoni vd., 2020; Sezgin & Fırat, 2020).

Geleneksel eğitim yöntemlerinden farklı olarak uzaktan eğitim, öğrenenlerin ve öğretmenin fiziksel olarak bir arada olmadığı bir ortam sunar. Bu durum her ne kadar coğrafi sınırlamaları ortadan kaldırarak esneklik sağlasa da eğitim süreçlerinde yeni zorluklar da doğurmuştur. Pandemi dönemiyle uzaktan eğitime geçişteki en büyük sorunlardan biri, eğitim kalitesinin nasıl sürdürüleceğine dair belirsizlik olmuştur. Bu

dönemde yapılan araştırmalar uzaktan eğitimin öğrencilerin akademik başarılarına etkileri ile ilgili çelişkili sonuçlar ortaya koymaktadır. Bazı çalışmalar, uzaktan eğitimin bireylere esneklik kazandırdığını ve bireyselleştirilmiş öğrenme gibi avantajlar sağladığını ileri sürerken (Anderson, 2017), bazı çalışmalar ise bu süreçte öğrencilerin motivasyon ve uyum zorluğu, teknolojik altyapı sorunları yaşadıkları ve sosyal etkileşimden yoksun kaldıklarını ve bunun da öğrenme süreçlerini olumsuz etkilediğini savunmaktadır (Kim, 2020; Sabancı, 2021). Bu farklı görüşlerin bir arada bulunması, uzaktan eğitimin uzun vadeli etkilerini anlamak açısından daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

COVID-19 pandemisi sürecinde Türkiye’de eğitim sistemi, salgının getirdiği olağanüstü koşullara uyum sağlamak adına hızla dönüşüm geçirmiştir. Bu dönemde hem uzaktan eğitim altyapısının oluşturulması hem de yüz yüze eğitimin kademeli olarak yeniden başlatılması için çeşitli uygulamalar hayata geçirilmiştir. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından hayata geçirilen bu uygulamalar, eğitimi kesintiye uğratmamak adına stratejik bir yaklaşımla planlanmış ve uygulanmıştır. Aşağıda, salgın sürecinde eğitimle ilgili alınan önemli kararların ve uygulamaların tarih sırasına göre sıralandığı Tablo 1.1 yer almaktadır. Bu tablo, uzaktan eğitimden yüz yüze eğitime geçiş sürecindeki değişimleri daha iyi anlamamıza olanak tanımaktadır.

Tablo 1.1

Salgın Sürecinde Eğitim Takvimi

Tarih	Etkinlik
25 Nisan 2020	Özel eğitim okulları ve kaynaştırma eğitimi alan öğrenciler ile veliler için tasarlanan "Özelim Eğitimdeyim" adlı mobil uygulama hizmete sunuldu.
1 Mayıs 2020	11. ve 12. sınıf öğrencilerine yönelik hazırlanan EBA Akademik Destek platformu erişime açıldı.
1 Haziran 2020	Kreşler, gündüz bakımevleri ve özel okul öncesi kurumların faaliyetlerine yeniden başlanıldı.
19 Haziran 2020	Yaz tatili başladı.
20 Haziran 2020	Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavı, sağlık önlemleri çerçevesinde yüz yüze yapıldı. Daha önce 7 Haziran 2020'de yapılması planlanan sınav, bu tarihe ertelenmişti.
27-28 Haziran 2020	Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS), planlanandan önceki bir tarihte gerçekleştirildi. İlk karar doğrultusunda 20-21 Haziran'da yapılması beklenen sınav, önce temmuz ayına ertelenmiş, daha sonra Haziran'a çekilmişti.
30 Haziran 2020	Birleştirilmiş sınıf uygulaması yapan 7.000 okul için on yedi çalışma kitabı hazırlandı ve okullara dağıtıldı. 2020-21 eğitim yılı için uzaktan eğitimin 31 Ağustos'ta başlayacağı ve yüz yüze eğitime ise 21 Eylül'den itibaren kademeli olarak geçileceği açıklandı. Özel okullar için 17 Ağustos'ta telafi eğitimlerinin başlatılabileceği duyuruldu.
2 Eylül 2020	Evlerinde uzaktan eğitim imkanı olmayan öğrenciler için EBA Destek Noktaları oluşturularak kamuoyuna tanıtıldı.
21 Eylül 2020	Okul öncesi ve birinci sınıf öğrencileri için yüz yüze eğitime kademeli geçiş başladı. 21-25 Eylül haftasında "uyum haftası" kapsamında haftada bir gün yüz yüze ders yapıldı.
12 Ekim 2020	2, 3, 4 ve 8. sınıf öğrencileri haftada iki gün toplam 12 saat, 12. sınıf öğrencileri ise haftada iki gün toplam 16 saat yüz yüze eğitime geçti. Köy okulları ve özel eğitim okullarında yüz yüze eğitim kararı alındı.
2 Kasım 2020	5. sınıf öğrencileri haftada iki gün toplam 12 saat, 9. sınıf öğrencileri ise haftada iki gün toplam 16 saat yüz yüze eğitime geçti.
16 Kasım 2020	Ara tatil başladı.
23 Kasım 2020	Okulların açılması planlanırken uzaktan eğitime devam kararı alındı. Bu durumun 22 Ocak 2021'e kadar süreceği belirtildi.
11 Aralık 2020	Millî Eğitim Bakanlığı'nın COVID-19 sürecinde yürüttüğü faaliyetlere kolay erişim sağlamak amacıyla hazırlanan "covid19.meb.gov.tr" web sitesi yayına girdi.
24 Aralık 2020	TRT EBA Anaokulu, hafta içi her gün sabah 08.00 ve akşam 19.30 arasında yayına başladı.

Tablo 1.1 (Devam)*Salgın Sürecinde Eğitim Takvimi*

Tarih	Etkinlik
25 Aralık 2020	İlkokul ve ortaokullardaki karne notlarının yüz yüze yapılan sınavlara göre belirlenmeyeceği açıklandı.
1 Şubat 2021	Resmi ve özel tüm anasınıfları, ilkokullar, 8. ve 12. sınıflar ile özel eğitim okul ve sınıflarında 1 Mart itibarıyla yüz yüze eğitime başlanması kararlaştırıldı. Salgın koşullarındaki durumlarına bağlı olarak il bazlı kararların da alınabileceği açıklandı.
4 Şubat 2021	15 Şubat'tan itibaren kırsal bölgelerdeki okullarda ve özel eğitim anaokullarında haftada 5 gün yüz yüze eğitim yapılacağı açıklandı.
12 Şubat 2021	Ortaöğretim kurumlarında yapılamayan sınavların 1 Mart'tan itibaren iki haftayı aşmayacak şekilde yüz yüze gerçekleştirileceği belirtildi
15 Şubat 2021	Köy okullarında tam zamanlı ve yüz yüze eğitim başladı.
1 Mart 2021	Tüm okul öncesi, ilkokul, 8. ve 12. sınıflarda yüz yüze eğitim başlayacağı; orta ve düşük riskli illerde ortaokul ve liselerde de bu uygulamanın yapılacağı duyuruldu.
9 Mart 2021	2021 eğitim yılının 2 Temmuz'a kadar uzatıldığı ve bu tarihten itibaren fiziksel imkanlardan yararlanmak isteyen öğrenciler için okulların açık kalacağı bildirildi.
29 Nisan- 17 Mayıs 2021	Tüm eğitim kurumlarında eğitim yeniden uzaktan yapılmaya başlandı.
17 Mayıs 2021	Okul öncesi, özel eğitim okulları ve 8. ile 12. sınıflar yüz yüze eğitim sürecine katıldı. Diğer sınıflar için uzaktan eğitim 1 Haziran'a kadar devam etti.
31 Mayıs 2021	1 Haziran'dan itibaren ilkokul ve anasınıflarında haftada iki gün; 7 Haziran'dan itibaren ise ortaokul ve liselerde haftada iki gün yüz yüze eğitime geçileceği açıklandı.

Kaynak: (TÜSİAD & ERG, 2021, s.16-19.)

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi salgın sürecinde eğitimde alınan kararlar, değişen sağlık koşulları ve ihtiyaçlara göre şekillenen bir planlama yapılmıştır. Özellikle uzaktan eğitim sürecinde teknolojik altyapının iyileştirilmesi, erişim imkanlarının artırılması ve öğretim materyallerinin dijital platformlara taşınması temel öncelikler arasında yer almıştır. Bunun yanı sıra, kademeli olarak yüz yüze eğitime geçişte sağlık tedbirlerinin alınması ve uyum süreçlerinin desteklenmesi dikkat çekmiştir. Bu uygulamalar, Türkiye'nin eğitim sisteminin kriz dönemlerinde dayanıklılığını artırma çabalarını gösterirken, aynı zamanda öğrencilerin akademik ve sosyal gereksinimlerini karşılamaya yönelik bir yaklaşımı da ortaya koymaktadır.

Sosyal medya, bu dönemde uzaktan eğitimle ilgili özellikle toplumsal algıları anlamada önemli bir veri kaynağı sağlamaktadır. X gibi platformlarda yapılan paylaşımlar, eğitim sürecinin kullanıcılar üzerindeki etkilerini doğrudan gözlemlemeyi mümkün kılmaktadır. Ancak bu paylaşımlar, bazen de kişisel deneyimleri, duygusal tepkileri ve anlık yorumları içermekte dolayısıyla her zaman objektif ve yapılandırılmış bilgiler sunmamaktadır (Veletsianos & Kimmons, 2020). Bu nedenle, sosyal medyada yer alan yorumların doğru bir şekilde analiz edilmesi, uzaktan eğitim sürecine dair daha kapsamlı bir değerlendirme yapılmasına olanak sağlayabilecektir.

1.1. Problem

Yüz yüze eğitim, yıllardır kullanılan ve geleneksel bir model olarak geniş kabul görmektedir. Ancak hem COVID-19 pandemisi hem de 2023 yılında Türkiye’de yaşanan Kahramanmaraş merkezli depremler, eğitim sistemlerinde köklü değişikliklere yol açarak uzaktan eğitimi zorunlu bir çözüm haline getirmiştir. Bu kriz dönemlerinde daha önce tecrübe etmediği uzaktan eğitime, zorunlu olarak geçiş yapan insanlar bu yeni duruma direnç göstermiş, önyargılı davranmış ve alışmakta zorluk çekmişlerdir. Eğitim süreçlerinin bu denli hızlı bir şekilde dijitalleşmesi, altyapı ve pedagojik hazırlık düzeyindeki eksikliklerin yanı sıra bireylerin psikolojik, sosyal ve teknik adaptasyon süreçlerini de zorlaştırmıştır. Özellikle uzaktan eğitimin kriz anlarında zorunlu olarak uygulanması, bireylerde olumsuz algıların ve eğitim kalitesine dair endişelerin oluşmasına neden olmuştur.

Uzaktan eğitime geçişte karşılaşılan temel zorluklar arasında teknolojik altyapı yetersizliği, öğrenenlerin motivasyon eksikliği, sosyal etkileşimin sınırlılığı, erişim güçlüğü ve eşitsizlik gibi unsurlar bulunmaktadır. Kullanıcıların dijital platformları etkili bir şekilde kullanma becerilerindeki farklılıklar, sürecin bireyler üzerindeki etkilerini daha da çeşitlendirmiştir. Ayrıca, eğitim kurumlarının dijital teknolojileri entegre etme kapasiteleri arasındaki farklar, özellikle kitlesel eğitim yapılarında gözle görülür bir şekilde ortaya çıkmıştır. Pandemi sürecinde bu zorlukların üstesinden gelmek için pek çok ülkede çeşitli önlemler alınmış, uzaktan eğitimi daha etkili ve verimli hale getirme çabaları hız kazanmıştır.

Açıköğretim gibi kitlesel yapılar, bu zorlukların merkezinde yer almaktadır. Geniş öğrenci kitlesine hizmet sunan bu sistemler, uzaktan eğitimin avantajlarını ve zorluklarını keskin şekilde deneyimleyen eğitim modelleridir. Ancak bu sistemlerin etkinliği, yalnızca

teknik altyapının yeterliliği ile değil, aynı zamanda bireylerin bu sistemlere yönelik algı ve tutumları ile de doğrudan ilişkilidir. Kitlesel eğitim sistemlerinin başarısı, öğrencilerin, öğretmenlerin ve genel olarak toplumun bu sistemleri benimsemesi ve bu sistemlerle olumlu bir ilişki kurmasına bağlıdır. Buna rağmen, açıköğretim sistemlerine ilişkin toplumsal algı, literatürde yeterince ele alınmamış bir konudur. Bu durum, kriz anlarında bu sistemlerin ne ölçüde etkili bir çözüm sunduğunu değerlendirmeyi ve geliştirme fırsatlarını belirlemeyi zorlaştırmaktadır.

Duygu analizi, kitlesel eğitim yapıları içindeki toplumsal algıyı belirlemede güçlü bir yöntem sunmaktadır. Bireylerin belirli olaylar veya sistemler karşısındaki olumlu, olumsuz veya nötr duygusal tepkilerini ölçmek, bu algıların hem anlık hem de zamansal değişimlerini anlamayı mümkün kılmaktadır. Özellikle sosyal medya platformlarından elde edilen büyük veriler üzerinde yapılan duygu analizi, bireylerin eğitim politikalarına, teknolojik çözümlere ve kriz dönemlerindeki stratejilere yönelik bakış açılarını ortaya koymada önemli bir fırsat sunmaktadır. Ancak, bu potansiyeline rağmen, duygu analizi yöntemi, açıköğretim gibi kitlesel eğitim sistemlerine yönelik değişen toplumsal algıyı incelemek amacıyla yeterince kapsamlı bir şekilde kullanılmamıştır.

Araştırmanın problem durumu şu temel noktalarda derinleşmektedir:

1. Zorunlu uzaktan eğitime geçiş sürecinde, uzaktan eğitime yönelik toplumsal algıdaki değişimlerin yeterince analiz edilmemesi, bu sistemlerin kriz dönemlerindeki etkinliğini değerlendirme ve geliştirme çabalarını sınırlamaktadır.
2. Eğitimde kullanılan teknolojilerin bireyler üzerindeki algısal etkileri ve bu etkilerin zaman içinde nasıl evrildiği konusunda eksiklikler bulunmaktadır.
3. Sosyal medya platformlarında bireylerin uzaktan eğitime ilişkin ifade ettikleri duygusal tepkiler, büyük bir veri kaynağı sunmasına rağmen bu verilerin derinlemesine analizi eksiktir.

Bu bağlamda, bireylerin sürece uyum sağlamalarına yardımcı olmak ve toplumsal algıları derinlemesine anlamak amacıyla, bu doktora tezinde zorunlu uzaktan eğitim süreçleriyle ilgili olumlu ve olumsuz duygular analiz edilmiştir. Tezde kullanılan yapay zeka destekli duygu analizi yöntemi, yalnızca bireylerin anlık duygusal tepkilerini değil, aynı zamanda bu tepkilerin zaman içinde nasıl evrildiğini de incelemeye olanak tanımaktadır. Çalışmada, sosyal medya platformu X'ten elde edilen veriler analiz edilerek, kitlesel

açıköğretim sistemleri gibi geniş yapılar için toplumsal algının dinamiklerini anlamaya yönelik önemli bulgular ortaya konulmuştur. Bu tez çalışması, yalnızca kriz dönemlerinde değil, aynı zamanda normal dönemlerde de kitlesel eğitim sistemlerinin algılanma biçimlerini anlamak ve bu algıları iyileştirmek için gerekli stratejiler geliştirmek amacıyla önemli bir temel sunmaktadır.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın temel amacı, Türkiye'de COVID-19 pandemisi ve deprem gibi beklenmedik kriz dönemlerinde zorunlu olarak uygulanan uzaktan eğitime ilişkin toplumsal algıyı X platformu üzerinden analiz etmektir. Zorunlu uzaktan eğitim süreçlerine ilişkin bireylerin olumlu ve olumsuz duygularını, bu duyguların hangi sorunlarla ilişkili olduğunu anlamak ve bu süreçlerde öne çıkan duygu durumlarını belirlemek, araştırmanın odak noktasını oluşturmaktadır.

Günümüzde birçok kurum ve kuruluş, bireylerin bir konu hakkındaki düşüncelerini ve genel hissiyatını anlamakla ilgilenmektedir. Dijitalleşmenin hızla arttığı ve eğitim-öğretim süreçlerinin de bu değişime hızla uyum sağladığı bir dönemde, öğrenen ihtiyaçlarını belirlemek yalnızca öğrenme içeriklerinin iyileştirilmesine değil, aynı zamanda öğrenme-öğretme süreçlerindeki eksikliklerin ve aksaklıkların tespitine de katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, kriz dönemlerinde toplumsal algıyı anlamaya yönelik çalışmalar, daha kapsayıcı ve etkili eğitim politikalarının geliştirilmesi için önemli bir fırsat sunmaktadır.

Uzaktan eğitime geçiş yapılması birçok insanı alışık olduğu yüz yüze eğitimden sonra çevrimiçi platformlara uyum sağlamaya zorlamıştır. Pandemi sonrası, 2022 yılına gelindiğinde, uzaktan eğitimin pandemi öncesine kıyasla daha fazla benimsenerek yüz yüze eğitimin bir destekleyicisi veya alternatifi haline geldiği görülmüştür. Bu yeni eğitim modeli, kriz dönemlerinde hızlı adaptasyon sağlama kapasitesiyle dikkat çekerken, 2023 yılında Türkiye'de yaşanan Kahramanmaraş merkezli depremler nedeniyle yeniden zorunlu hale gelmiştir. Yüz yüze eğitimin yeniden kesintiye uğraması, uzaktan eğitimin hem bir çözüm hem de bir gereklilik olarak uygulanmasını sağlamıştır. Bu durum, uzaktan eğitimin kriz yönetimi bağlamında eğitim süreçlerindeki önemini bir kez daha ortaya koymuştur.

Uzaktan eğitimin yaygınlaşmasına karşı öğrenenlerin bakış açısının olumlu mu yoksa olumsuz mu olduğu merak edilen bir konudur. Çünkü uzaktan eğitim sistemlerinde insanların duygularını bilmek öğretim tasarımı hazırlayanlara ve geliştirenlere geri bildirimler sağlar ve gerekli düzeltmelerin yapılmasına olanak tanır. Bu çalışma, milyonlarca kullanıcının aktif olarak kullandığı X platformu üzerinden, zorunlu uzaktan eğitim dönemlerinde paylaşılan gönderilerin incelenmesi yoluyla toplumsal algıların ve duygusal eğilimlerin analiz edilmesini amaçlamaktadır. Araştırmada, metin tabanlı duygu analizi yöntemi kullanılarak, uzaktan eğitime ilişkin olumlu ve olumsuz algılar tespit edilecek ve bu algıların hangi konularla ilişkili olduğu derinlemesine incelenecektir. Çalışma, zorunlu uzaktan eğitim dönemlerindeki toplumsal duygu durumunun nasıl değiştiğini ve olumsuz duygulara dayalı problem odaklarına ilişkin hangi iyileştirme önerilerinin geliştirilebileceğini ortaya koymayı hedeflemektedir.

Türkçe metinler üzerinde gerçekleştirilen bu duygu analizi hem literatürdeki eksikliği gidermeyi hem de uzaktan eğitim sistemlerinin bireylerin ihtiyaçlarına uygun şekilde geliştirilmesine yönelik anlamlı bilgiler sağlamayı hedeflemektedir. Elde edilen bulgular, kriz dönemlerinde uzaktan eğitim politikalarının ve uygulamalarının daha etkili bir şekilde yönetilmesine katkı sağlayacaktır. Bu doktora tezi, duygusal eğilimlerin değişimlerini anlamak amacıyla, duyguların ve yönlerinin zamanla nasıl değiştiğini analiz eden denetimsiz bir model sunar. Bu model, zamansal duygu değişimlerini yakalayarak, zaman içindeki duygu değişimlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, zorunlu uzaktan eğitim dönemlerinde uzaktan eğitime yönelik algılar metin tabanlı duygu analizi yöntemiyle incelenmiş, tespit edilen sorunlara yönelik çözüm önerileri geliştirilmesi hedeflenmiştir. Çalışma kapsamında, aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır:

1. Zorunlu uzaktan eğitim dönemlerinde, uzaktan eğitime ilişkin toplumsal duygu durumu nasıl değişim göstermiştir?
2. Olumlu ve olumsuz duygular hangi konular ile ilgilidir?
3. Olumsuz duygulara dayalı olarak belirlenecek problem odaklarına ilişkin hangi öneriler geliştirilebilir?

1.3. Önem

Tartışmanın zamansal doğası, öğrenme gereksinimlerini anlamak için bireylerin duygularının dinamik olarak izlenmesini gerektirir. Duygu yönlerinin dinamiklerini

karakterize etmek için, bu makale, zaman içinde duygu yönü evrimlerini yakalamak için zamanı duygular ve yönlerle birlikte modelleyen denetimsiz bir model, yani zamansal duygu değişimi modeli sunar. Uzaktan eğitimin tasarımı, öğrenenlerin duygularını analiz ederek geliştirilebilecek bir alandır. Uzaktan eğitim sisteminin sürdürülebilirliği için, öğrenen topluluğunun sürekli gelişimini ve memnuniyetini takip etmek kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışmada sosyal ağlar üzerinden veri madenciliği ile elde edilen Türkçe metinler üzerinde duygu analizi yapılmıştır.

Dünyada, İngilizce dili dışında, metin tabanlı duygu analizi çalışmalarının sayısı oldukça düşüktür. Uzaktan eğitim alanında ise gerçek zamanlı veriler kullanılarak metin tabanlı duygu analizi ile kişilerin algılarının belirlenmeye çalışıldığı herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Önceki çalışmalarda sosyal ağ verilerini kullanarak duygu analizi yapabilen araçlar geliştirilmiştir. Ancak geliştirilen bu araçların uzaktan eğitim alanındaki gerçek verileri analiz ederek sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu çalışmada ise derin öğrenme yöntemleri kullanılarak bir metin tabanlı duygu analizi programı geliştirilmiştir. Geliştirilen bu program kullanılarak bireylerin uzaktan eğitimle ilgili olumlu ve olumsuz duygularının bilinmesi, muhtemel sorunları fark ederek çözebilmeye, beğenilen ve beğenilmeyen uygulamalarını görebilmeye ve onları geliştirmeye olanak sağlaması açısından önemlidir. Öğrencilerin duygusal tepkileri, motivasyonları ve başarıları üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Bu nedenle, öğrenme ortamlarının geliştirilmesi için duygu analizi yapılması büyük önem taşımaktadır (Alhazmi vd., 2023).

Bu çalışma, Türkçe metinler üzerinden gerçekleştirilen duygu analizi araştırmalarına katkıda bulunmanın yanı sıra, uzaktan eğitim bağlamında gerçek zamanlı veri analizi yöntemlerini de zenginleştirmektedir. Uzaktan eğitim sistemlerine ilişkin duygusal tepkilerin analizi ile bu alandaki bilimsel boşluğu doldurmayı hedeflemektedir. Elde edilen sonuçlar, uzaktan eğitim sistemlerinin iyileştirilmesinde rehberlik edecek bir kaynak niteliği taşımaktadır. Özellikle, uzaktan eğitim politikalarının geliştirilmesi ve öğrenenlerin memnuniyetine yönelik stratejik kararların alınmasında bu çalışmanın bulguları önemli bir rehber olabilir.

Çalışmada kullanılan derin öğrenme yöntemleri, sosyal ağlardaki büyük veri setlerinin hızlı ve etkili bir şekilde analiz edilmesini mümkün kılmaktadır. Bu sayede, öğrenme süreçlerinde karşılaşılan sorunların daha hızlı tespit edilmesi ve bireylerin memnuniyet

düzeylerini artırmaya yönelik iyileştirmelerin daha etkin bir şekilde yapılması mümkün hale gelmektedir.

Bu araştırma, Türkçe metinlerle yapılan duygu analizi alanındaki literatür eksikliğini gidermeye katkı sağlamakta ve uzaktan eğitim sistemlerinin kullanıcı odaklı yaklaşımlarla geliştirilmesi için gelecekteki çalışmalara temel oluşturmaktadır.

1.4. Sınırlılıklar

Bu çalışmada toplanan verilerden ve verilerin analiz edilmesinden kaynaklı sınırlılıklar yer almaktadır. Toplanan verilerle ilgili sınırlılıklar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Bu çalışmada kapanma döneminde uzaktan eğitime ani geçiş ile insanların uzaktan eğitim hakkındaki duygularını anlamak için içinde yalnızca “uzaktan eğitim” geçen X gönderileri ile sınırlıdır.
2. X platformunda paylaşılan metinlerin duygusal ifadelerini belirleme sürecinde karşılaşılan en büyük zorluklardan biri, sınırlı karakter sayısıdır. X platformunda paylaşılan metinlerin karakter sayısı 280 karakterle sınırlıdır, bu da metnin kısa ve anlaşılır olmasını sağlar ancak duygusal ifadelerin belirlenmesi için yeterli bilgiyi sağlamayabilir. Kısa metinlerin anlamını çözümlmek, daha uzun metinlere göre duygu analizi için daha zor olabilir. Kısa metinlerde bağlam eksikliği, yanlış yorumlara yol açabilir.
3. X platformunda kullanılan dil, genellikle kısaltmalar ve argo ifadeler içerir. Bu ifadeler, duygu analizi algoritmalarının yanlış sonuçlar üretmesine neden olabilmektedir.
4. Sosyal medya platformlarında paylaşılan içeriklerin, bireylerin gerçek düşüncelerini ve duygularını yansıtmayı yansıtmadığı kesin değildir. Kullanıcılar, genellikle popüler görüşlere uyum sağlama veya dikkat çekme amacıyla duygularını olduğundan farklı şekilde ifade edebilirler.

Verilerin yorumlanması açısından ise sınırlılıklar şunlardır:

1. Türkçe duygu analizi, diğer dillerde yapılan duygu analizi çalışmalarına göre dil yapısı, kelime anlamları ve kültürel farklılıklar açısından bazı sınırlılıklar içermektedir.
2. Türkçe'nin çekim ekleri ve zengin sözcük dağarcığı, kelimelerin birden fazla anlamının olması duygu analizi modellerinin doğru bir şekilde anlamalarını zorlaştırabilmektedir. Örneğin, olumlu bir kelime, olumsuz bir ekle birleştiğinde anlam

tamamen değişebilir ve duygu analizi programları bunu her zaman doğru algılayamayabilir.

3. Gönderilerde sıkça karşılaşılan ironi ve mizah unsurları, duygu analiz araçlarının zorlandığı alanlardan biridir. Programlar genellikle dilin yüzeysel anlamını çözümlemeye çalışır, ancak bu tür ifadelerde gerçek anlamın tespit edilmesi daha karmaşık olabilir. Bu da analiz sonuçlarını yanıltabilir.

4. Duygu analiz programları genellikle sınırlı sayıda duygu kategorisine sahiptir (olumlu, olumsuz, nötr gibi). Ancak gerçek hayatta insanlar duygularını daha karmaşık ve farklı şekillerde ifade ederler. Bu sınırlı kategori yapısı, özellikle nötr veya karışık duyguları olan gönderilerde doğru sonuçlar vermeyebilir.

5. Sosyal medya gönderilerinde kullanılan görseller ve emojiiler metin analizi araçları tarafından genellikle dikkate alınmaz (çalışmada dikkate alınmamıştır). Ancak bu unsurlar, bir ifadenin duygusal tonunu veya gerçek anlamını önemli ölçüde etkileyebilir. Örneğin, bir metin olumsuz görünse de kullanılan bir emoji ifadeyi olumlu bir tona çevirebilir.

Bu sınırlılıklar, Türkçe duygu analizi çalışmalarının doğruluğunu ve güvenilirliğini etkileyebilmektedir. Ancak, bu sınırlılıkların farkında olmak ve doğru veri kümesi, dil işleme yöntemleri ve duygu analizi modellerinin kullanımıyla doğru sonuçlar elde edilebilmektedir.

1.5. Tanımlar

Yapay Zeka: Makinelerin, özellikle bilgisayar sistemlerinin, insan zekasını taklit eden işlemleri yerine getirme yeteneği olarak tanımlanır. Bu işlemler arasında öğrenme (yeni bilgileri edinme ve kurallar oluşturma), akıl yürütme (kuralları kullanarak yaklaşık veya kesin sonuçlar çıkarma), problem çözme, algılama ve dil anlama yer alır (Russell & Norvig, 2016).

Duygu Analizi: Metinlerdeki duygusal ifadelerin otomatik olarak belirlenmesi ve sınıflandırılmasıdır. Bu süreçte genellikle duyguların olumlu, olumsuz veya nötr olarak kategorilere ayrılması hedeflenir. Doğal dil işleme ve makine öğrenmesi tekniklerine dayanan duygu analizi, sosyal medya verileri, müşteri geri bildirimleri gibi çeşitli veri kaynaklarındaki tutumların ölçülmesinde kullanılmaktadır (Liu, 2022; Medhat vd., 2014)

Python: Python, esnek ve güçlü bir programlama dilidir ve sade sözdizimi, zengin kütüphane desteği ve kolay kullanım özellikleriyle veri toplama, analiz, web geliştirme ve otomasyon gibi çeşitli alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Sosyal medya verilerinin toplanması gibi büyük veri ile çalışırken yaygın olarak tercih edilen Python, özellikle veri bilimi ve doğal dil işleme alanlarında önemli araçlar sunmaktadır (Van Rossum, 2007).

Makine Öğrenmesi: Bilgisayar sistemlerini belirli görevleri yerine getirmek için doğrudan programlamak yerine; verilerden öğrenmesini ve bu verilerle kararlar almasını sağlayan bir yapay zeka alanıdır. Makine öğrenmesi veri analizi ve örüntü tanıma yoluyla otomatik olarak modeller oluşturmayı ve tahminlerde bulunmayı amaçlar (Jordan & Mitchell, 2015).

Derin Öğrenme: Makine öğrenmesinin bir alt dalıdır. Yapay sinir ağlarını temel alarak çalışır. Derin öğrenme modelleri, katmanlar halinde organize edilmiş sinir ağlarını kullanarak büyük veri kümelerinden özellik çıkarma ve öğrenme süreçlerini otomatikleştirir. Derin öğrenme ile özellikle görüntü tanıma, ses tanıma ve doğal dil işleme gibi alanlarda başarılı sonuçlar elde edilmektedir (LeCun vd., 2015).

Algoritma: Algoritma, belirli bir problemi çözmek veya bir görevi yerine getirmek için adım adım izlenen sistematik bir işlem dizisidir. Algoritmalar, duygu analizi gibi karmaşık işlemlerin otomasyonunda önemli bir rol oynar.

Metin Madenciliği (Text Mining): Metin madenciliği, metin verilerinden anlamlı bilgiler ve desenler çıkarmayı amaçlayan bir veri analizi sürecidir. Duygu analizi çalışmalarında, metin madenciliği yöntemleri, kullanıcıların ifadelerindeki olumlu, olumsuz veya nötr duygu ifadelerini tespit etmek için kullanılır.

Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing- NLP): Bilgisayarların insan dilini anlaması, analiz etmesi ve oluşturması üzerine çalışan bir yapay zeka dalıdır. NLP, metinlerin anlamını çözümlemek, duygu analizi yapmak ve metinleri sınıflandırmak gibi görevlerde kullanılmaktadır.

Gürültülü Veri (Noisy Data): Analiz sürecinde eksik, yanlış veya bağlam dışı bilgiler içeren veri türüdür. Duygu analizi gibi süreçlerde, sosyal medya platformlarından toplanan veriler genellikle gürültü içerir. Bu durum, yanlış yorumlara ve düşük model

performansına yol açabilir. Gürültüyü azaltmak için ön işleme adımları, veri temizleme ve filtreleme işlemleri uygulanır (Zhang vd., 2018).

Sentiment Polarity (Duygu Kutbu): Bir metindeki ifadelerin olumlu, olumsuz veya nötr olarak sınıflandırılmasını ifade eder. Bu sınıflandırma, duygu analizi çalışmalarının temelini oluşturur. Duygu kutbunun doğru bir şekilde belirlenmesi, kullanıcıların duygusal eğilimlerinin ve toplumsal duygu durumlarının analiz edilmesini mümkün kılar (Liu, 2012).

Veri Etiketleme (Data Labeling): Bir veri kümesine belirli kategoriler veya etiketler atama sürecidir. Duygu analizi modellerinin eğitimi için kullanılan bu etiketler, verilerin anlamlandırılmasını sağlar. Örneğin, sosyal medya gönderilerine olumlu, olumsuz veya nötr gibi etiketler atanması, modelin bu kategorilerde sınıflandırma yapabilmesini mümkün kılar.

Doğruluk Oranı (Accuracy): Bir modelin doğru tahmin ettiği sonuçların tüm tahminlere oranını ifade eder ve modelin performansını değerlendirmek için kullanılan temel bir metriktir.

Tokenizasyon (Tokenization): Bir metni daha küçük parçalara (token) ayırma işlemidir. Bu parçalar kelime, cümle veya karakter olabilir. Doğal dil işleme süreçlerinde temel bir adım olan tokenizasyon, metinlerin yapılandırılmasına ve analiz edilmesine olanak tanır.

X (Twitter): Kullanıcıların kısa mesajlar (post/gönderi) paylaşarak fikirlerini ve duygularını ifade edebildiği bir sosyal medya platformudur. 2006 yılında Jack Dorsey, Biz Stone, Evan Williams ve Noah Glass tarafından Twitter adıyla kurulmuş ve dünya genelinde milyonlarca kullanıcıya ulaşmıştır. Kullanıcılar, diğer kullanıcıları takip edebilir, gönderilerine yanıt verebilir ve içerikleri beğenebilir. Bu platform, kullanıcıların gündemle ilgili sohbetler yapmasına ve olaylara anında tepki verebilmesine imkan tanımaktadır. 2023 yılında platform, Elon Musk tarafından satın alınmış ve X olarak yeniden adlandırılmıştır.

Takip (Follow) / Takipçi (Follower): X platformunda bir kullanıcının diğer bir kullanıcıyı takip etmesi, takip edilen kullanıcının paylaşımlarını anında görmesini sağlar. Takipçi, bir kullanıcının X platformundaki hesaplarını takip eden kişilere denir.

Etiket (Hashtag): Etiket, diğer adıyla hashtag, sosyal medya platformlarında içerikleri kategorize etmek, belirli konular etrafında toplamak ve kullanıcıların belirli bir konuyla

ilgili içeriklere kolayca ulaşmalarını sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Hashtag'ler, genellikle # sembolüyle başlar ve ardından boşluksuz bir kelime veya kelime grubu gelmektedir (örneğin, #uzaktaneğitim, #onlineöğrenme). Bu etiketler, gönderilerin belirli bir konuya ilişkin olduğunu belirtmede kullanılmaktadır.

Trend Konu (Trend Topic) : Trend Topic (TT), sosyal medya platformlarında belirli bir zaman diliminde en çok konuşulan konuları göstermektedir. Bu konular genellikle belirli bir hashtag, kelime veya ifade etrafında yoğunlaşır ve geniş bir kullanıcı kitlesi tarafından sıkça paylaşılır.

Bahsetmek (Mention): Bahsetmek ya da sosyal medya literatüründe kullanılan terimiyle mention, bir sosyal medya gönderisinde başka bir kullanıcıyı referans almak veya ona doğrudan hitap etmek amacıyla kullanılan bir özelliktir. @ sembolü ile kullanıcının kullanıcı adı yazılarak gerçekleştirilir (örneğin, @kullaniciadi).

Yeniden Gönderim (Repost): Bir sosyal medya gönderisinin başka bir kullanıcı tarafından tekrar paylaşılması anlamına gelir. Bu işlem bir içeriğin daha geniş bir kitleye ulaşmasını sağlar. Yeniden gönderim, kullanıcıların beğendikleri, katıldıkları veya dikkat çekmek istedikleri içerikleri kendi takipçileriyle paylaşmasına olanak tanır.

Trol Hesap: Sosyal medya platformlarında kasıtlı olarak kışkırtıcı veya yanıltıcı paylaşımlar yaparak kullanıcılar arasında tartışma çıkarmayı, kaos yaratmayı ve yanlış bilgi yaymayı amaçlayan hesaplara verilen isimdir. Bu tür hesaplar genellikle sahte kimliklerle oluşturulur ve gerçek bir kişiyi temsil etmezler.

2. KURAMSAL TEMEL

2020'den itibaren ortaya çıkan küresel ve bölgesel krizler, eğitim süreçlerinde büyük değişimlere yol açarak, yüz yüze eğitimden uzaktan eğitime ani ve zorunlu bir geçişi gerekli kılmıştır. Bu durum, dijital teknolojileri eğitim faaliyetlerinin kesintisiz devam etmesi için önemli bir araç haline getirmiştir. Ancak bu dönüşüm, bireylerin teknolojiye yönelik algılarını, kullanım düzeylerini ve bu teknolojilere verdikleri duygusal tepkileri anlamayı gerektiren yeni bir araştırma alanını da beraberinde getirmiştir. Özellikle sosyal medya gibi platformlar, bireylerin uzaktan eğitim sürecindeki deneyimlerini, memnuniyetlerini ve eleştirilerini ifade ettikleri önemli bir mecra haline gelmiştir.

Bu doktora tezi, zorunlu uzaktan eğitim sürecinde sosyal medya platformlarında paylaşılan gönderilerin yapay zeka destekli duygu analizi yöntemiyle incelenmesini konu almaktadır. Çalışmanın kuramsal temeli, bireylerin teknoloji kabul ve kullanım süreçlerini açıklamak için “Teknolojinin Kabulü ve Kullanımı Birleştirilmiş Kuramı (UTAUT)”, duygu analizi sonuçlarındaki değişimlerin zamana bağlı olarak nasıl şekillendiğini anlamak için “Zaman Serisi Yaklaşımı” ve büyük veri kümelerinden anlamlı bilgiler elde etme sürecini açıklayan “Veri Madenciliği Yaklaşımı” üzerine inşa edilmiştir. Bu teorik çerçeve, hem bireylerin uzaktan eğitime yönelik algılarının hem de bu algıların zaman içindeki değişimlerinin analizi için kapsamlı bir bakış açısı sunmaktadır.

2.1. Teknoloji Kabulü ve Kullanımı Birleştirilmiş Teorisi (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT)

Teknoloji Kabulü ve Kullanımı Birleştirilmiş Kuramı (UTAUT), bireylerin teknolojiyi kabul etme ve kullanma davranışlarını etkileyen faktörleri anlamak için geliştirilmiş kapsamlı bir modeldir (Venkatesh vd., 2003). UTAUT, bireylerin bilgi teknolojilerini kabul etme ve kullanma davranışlarını anlamak için kapsamlı bir çerçeve sunarak, literatürde bu alanda en yaygın kullanılan teorilerden biri olarak öne çıkmaktadır. UTAUT modeli, uzaktan eğitim gibi teknolojiye dayalı uygulamalarda, bireylerin algılarının kullanım kararlarına nasıl yansıdığını analiz etmede etkilidir. Ayrıca, kullanıcı davranışlarının bireysel ve çevresel faktörlerle nasıl şekillendiğini anlamada önemli bir teorik temel sağlamaktadır (Dwivedi vd., 2019).

UTAUT modeli, bireylerin teknolojiye yönelik kabulünü şekillendiren faktörleri dört ana başlık altında inceler. Bunlar; performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve destekleyici koşullardır (Venkatesh vd., 2003).

2.1.1. Performans beklentisi

Performans beklentisi, bireylerin bir teknolojinin kendi görevlerini daha verimli bir şekilde yerine getirmelerine yardımcı olacağına dair algısını ifade eder. Bireyin teknolojiyi kullanmanın performansında iyileşme sağlayacağına inanma derecesidir (Venkatesh vd., 2003). Uzaktan eğitimde ise performans beklentisi, dijital platformların öğrenme sürecini ne kadar etkili şekilde desteklediğiyle bağlantılıdır. Örneğin, ders içeriklerine erişim kolaylığı ve öğrenme çıktılarındaki iyileşmeler, kullanıcıların performans beklentilerini olumlu etkileyebilir. Bir öğrencinin, uzaktan eğitim platformunun erişim kolaylığı ve sağladığı öğrenme desteği sayesinde akademik başarısını artırabileceğine inanması, performans beklentisine bir örnektir. Performans beklentisi, bireylerin bir teknolojinin görevlerini daha verimli veya etkili bir şekilde gerçekleştirmelerine yardımcı olacağına dair inançlarını ifade eder ve bu inanç, bireylerin o teknolojiyi kullanma niyetlerini büyük ölçüde şekillendirir (Chatterjee & Bhattacharjee, 2020).

Bu doktora çalışmasında gerçekleştirilen duygu analizinde, X platformunda performans beklentileri ile ilgili olumlu gönderiler, kullanıcıların uzaktan eğitim süreçlerinde öğrenme hedeflerine ulaşmalarını destekleyen deneyimler yaşadığını ve bu süreçten fayda sağladığını göstermektedir. Bu gönderiler, uzaktan eğitim platformlarının sağladığı öğrenme kolaylığı, zaman yönetimi desteği ve akademik performansı artırıcı özellikler ile beklentileri karşıladığını ifade etmektedir. Olumsuz gönderiler ise, uzaktan eğitim platformlarının kullanıcı beklentilerini performans beklentisi açısından karşılayamadığını göstermektedir.

2.1.2. Çaba beklentisi

Çaba beklentisi, teknolojiyi kullanmanın kolaylığına ilişkin algıdır. Bir sistemin kullanımının ne kadar kolay olduğuna dair algı olarak tanımlanır. (Venkatesh vd., 2003). Bireylerin bir teknolojiyi kullanırken harcayacakları fiziksel ve zihinsel çabanın derecesine ilişkin algılarını ifade eder. Uzaktan eğitim platformlarının kullanıcı dostu tasarıma sahip olması, bireylerin bu teknolojiyi kolayca benimsemelerini sağlar (Özkan

vd.). Ancak, kullanıcıların teknik bilgi eksikliği nedeniyle karşılaştıkları zorluklar, olumsuz algılara neden olabilir. Zorunlu uzaktan eğitim sürecinde kullanılan dijital araçların kullanıcı dostu tasarımı, bu faktörle doğrudan ilişkilidir. Çaba beklentisi, özellikle dijital araçların kullanımının zor veya karmaşık bulunmasıyla ilgili olumsuz duygu içeren X gönderilerinde kendini gösterebilir. Bu durum, eğitim teknolojilerinin daha erişilebilir, sade ve kullanıcı dostu bir şekilde tasarlanması gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır.

2.1.3. Sosyal etki

Sosyal etki, bireylerin aile, öğretmenler veya arkadaşlar gibi çevresindeki kişilerin teşvikleriyle teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve davranışlarının şekillenmesini ifade eder (Venkatesh vd., 2003). Zorunlu uzaktan eğitim sürecinde, sosyal etki, bireylerin teknolojiyi kullanma davranışlarını teşvik edici veya caydırıcı bir faktör olarak rol oynayabilir. Sosyal etki, teknolojinin kullanımının zorunlu hale geldiği durumlarda önemli bir rol oynamaktadır (Venkatesh vd., 2003). Bu bağlamda bireyler, teknolojiyi genellikle kendi tercihleri doğrultusunda değil, mevcut koşullara uyum sağlama gerekliliği nedeniyle kullanmaktadır (Venkatesh & Davis, 2000). Sosyal etki, eğitimde teknoloji kullanımına yönelik bireylerin niyetlerini anlamlı bir şekilde etkiler ve bu etki, kullanıcıların çevresel normlar ile toplumsal beklentilere duyarlılığıyla doğrudan ilişkilidir (Almaiah vd., 2020). X gönderilerinde yer alan olumlu duygular, sosyal çevre tarafından desteklenen bireylerin deneyimlerini yansıtabilirken, olumsuz duygular genellikle bu desteğin yetersizliğiyle ilişkilendirilebilir.

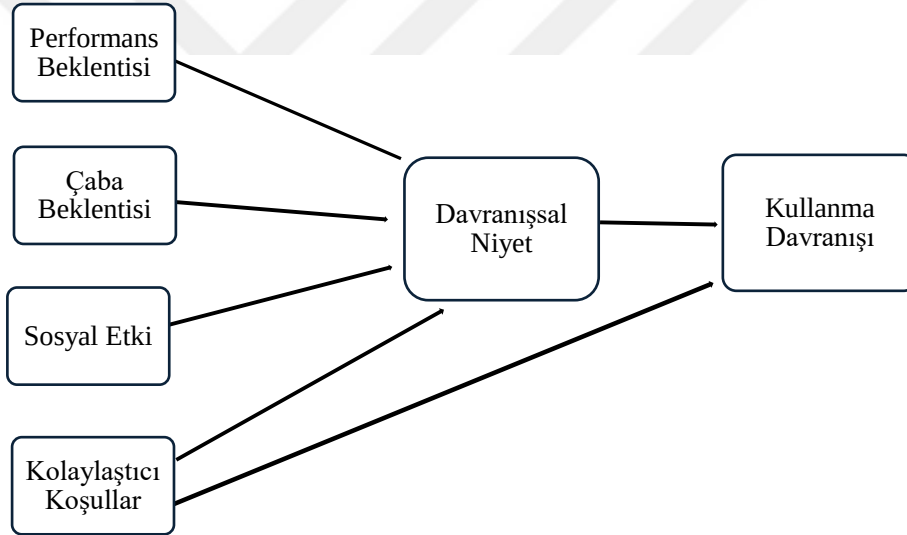
2.1.4. Kolaylaştırıcı koşullar

Kolaylaştırıcı koşullar, bireylerin teknolojiyi kullanırken ihtiyaç duyduğu kaynaklar ve desteği ifade eder (Venkatesh vd., 2003). Sistemin kullanımı için gerekli olan organizasyonel veya teknik alt yapı destekleridir (Özkan vd.). Uzaktan eğitim bağlamında, internet erişimi, teknik altyapı ve cihaz sahipliği gibi unsurlar, kolaylaştırıcı koşulların birer parçasıdır. Bu faktörlerin yetersizliği, kullanıcıların teknoloji kullanımını engelleyebilir ve olumsuz algıların oluşmasına neden olabilir. Duygu analizinde, kolaylaştırıcı koşullarla ilgili sorunlara işaret eden duygu içeren X gönderileri, özellikle altyapı eksikliklerini ve teknik destek ihtiyaçlarını yansıtabilir.

UTAUT modeli, teknoloji kullanım niyetindeki değişkenliğin %70'inin önerilen faktörlerle açıklanabileceğini ortaya koymaktadır (Venkatesh vd., 2003). Bu oran, teknoloji kabulünü inceleyen diğer modellerle, örneğin Teknoloji Kabul Modeli (Davis, 1993), kıyaslandığında daha güçlü bir açıklama kapasitesine sahiptir ve teknoloji kullanımını anlamada etkili bir çerçeve sunmaktadır. UTAUT modeli, teknoloji kullanımını etkileyen temel faktörleri sistematik bir şekilde ele alarak, bu süreçlere ilişkin kapsamlı bir analiz sağlamaktadır. Modelin genel yapısı ve faktörler arasındaki ilişkiler Şekil 2.1'de gösterilmektedir.

Şekil 2.1

Araştırmada Kullanılan Kuram- UTAUT Modeli



UTAUT modeli, X gönderilerinde ifade edilen olumlu, olumsuz ve nötr duyguların kaynaklarını anlamak için etkili bir çerçeve sunmaktadır. Örneğin, performans beklentileriyle uyumlu olumlu ifadeler, uzaktan eğitim platformlarının etkinliğini ve kullanıcı memnuniyetini yansıtabilir. Çaba beklentisi, teknolojiyi kullanmanın kolaylığına ilişkin algıyla bağlantılıdır ve özellikle sistemin karmaşıklığından kaynaklanan olumsuz duyguları açıklayabilir. Sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşullar ise hem destekleyici hem de engelleyici faktörlerin duygu ifadelerine nasıl yansıdığını anlamada önemli bir rol oynar.

UTAUT modeli, bireylerin teknolojiye ilişkin algılarını, kullanım niyetlerini ve davranışlarını etkileyen kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Zorunlu uzaktan eğitim

bağlamında, modelin dört temel unsuru, kullanıcıların teknolojiye yönelik duygusal tepkilerini açıklamak için iyi bir teorik temel oluşturur. Duygu analizi kapsamında, bu unsurların etkisi, X gönderilerindeki olumlu ve olumsuz duyguların kaynaklarını anlamayı mümkün kılar.

2.2. UTAUT 2

UTAUT modeli, Venkatesh, Thong ve Xu (2012) tarafından birey odaklı bağlamlara uyarlanarak UTAUT 2 modeli olarak geliştirilmiştir. UTAUT'un genişletilmiş bir versiyonu olan UTAUT2, birey odaklı bağlamlarda teknoloji kabulünü daha kapsamlı bir şekilde açıklamak amacıyla tasarlanmıştır. Bu model, UTAUT'un temelinde yer alan dört ana faktöre ek olarak, hedonik motivasyon, fiyat değeri ve alışkanlık olmak üzere üç yeni faktör içermektedir. Bu ek faktörler, bireylerin teknolojiye yönelik davranışsal niyetlerini ve kullanım davranışlarını daha ayrıntılı bir şekilde açıklamayı hedeflemektedir (Venkatesh vd., 2012).

Hedonik Motivasyon, teknolojiyi kullanmanın bireylere eğlenceli veya keyifli bir deneyim sunması anlamına gelmektedir. Bu faktör, bireylerin teknolojiye yönelik davranışsal niyetlerini önemli ölçüde şekillendiren bir etkiye sahiptir. Fiyat Değeri, teknolojinin sağladığı faydaların, kullanıcılar tarafından maliyetine kıyasla nasıl değerlendirildiğini ifade eder. Özellikle bireysel tüketici bağlamında, fiyat değeri teknoloji kullanımına yönelik tercihleri belirleyen kritik bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Alışkanlık ise, bireylerin teknolojiyi kullanım davranışını tekrarlayan deneyimler sonucunda otomatik hale getiren bir faktördür. Bu durum hem bireylerin davranışsal niyetlerini hem de doğrudan kullanım davranışlarını güçlü bir şekilde etkileyebilmektedir (Venkatesh vd., 2012).

Tablo 2.1

UTAUT ve UTAUT2'nin Karşılaştırılması

Özellik	UTAUT	UTAUT 2
Hedef Kitle	Toplumsal bağlam	Bireysel bağlam
Temel Faktörler	Performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki, kolaylaştırıcı koşullar	Aynı faktörlere ek olarak hedonik motivasyon, fiyat değeri ve alışkanlık
Kullanım Alanı	Yeni teknolojilerin benimsenmesi ve uygulanması	Bireylerin ve tüketicilerin teknolojiyi kabullenme süreçleri

UTAUT2 modelinin ek faktörleri, çalışmanın analiz edilmesi gereken parametrelerin sayısını artırarak kapsamını genişletebilir. Ancak bu durum, çalışmanın temel sorularına odaklanmayı zorlaştırarak derinliğini azaltabilir. UTAUT modeli, uzaktan eğitim gibi planlı ve yapılandırılmış bir bağlamda bireylerin teknoloji kullanımını anlamak için yeterli ve etkili bir çerçeve sunmaktadır. Bu modelin faktörleri, çalışmanın temel hedeflerini karşılayacak düzeyde açıklayıcı güce sahiptir. Buna karşılık, UTAUT2 modeli, bireysel tüketici davranışlarına ve tüketici bağlamındaki teknolojik adaptasyon süreçlerine odaklanmaktadır. Bu bağlam, genellikle eğitim yerine ticari ve bireysel kullanım senaryoları için daha uygundur (Escobar-Rodríguez & Carvajal-Trujillo, 2014; Venkatesh vd., 2012). UTAUT2'nin ek faktörleri, uzaktan eğitim gibi kurumsal ve toplumsal bağlamlarda sınırlı uygulanabilirlik göstermektedir. Bu nedenle çalışmamızda, uzaktan eğitimin toplumsal algısını ve bireylerin adaptasyonunu anlamak için UTAUT modeli tercih edilmiş ve bu amaca uygun bir teorik çerçeve sunmuştur.

2.2.1. Veri Ön İşleme

Sosyal medya gönderilerinden uzaktan eğitime yönelik duygu analizleri gerçekleştirmek için veri ön işleme, kritik bir aşamadır (Aggarwal, 2015). Bu süreç, gönderilerin gereksiz bilgilerden arındırılmasını ve analiz için hazır hale getirilmesini içerir (Çetin & Yıldız, 2022). İlk olarak, veri temizleme işlemi gerçekleştirilir; eksik, yanlış veya tutarsız bilgiler tespit edilerek düzeltilir ya da analizden çıkarılır. Daha sonra, veri dönüşümü aşamasında, farklı formatlardaki veriler uyumlu hale getirilir. Bu aşamada, normalizasyon ve boyut indirgeme gibi teknikler uygulanarak veriler standart bir aralığa dönüştürülür ve veri setinin boyutu küçültülür (Aggarwal, 2015). Normalizasyon, sosyal medya gönderilerindeki farklı ölçeklerdeki değerlerin karşılaştırılabilir hale gelmesini sağlarken, boyut indirgeme gereksiz özellikleri çıkararak analiz sürecini hızlandırır (Çetin & Yıldız,

2022). Son olarak, özellik seçimi ile kritik bilgiler belirlenir ve analiz için anlamlı bir veri seti oluşturulur. Veri ön işleme süreçleri, sosyal medya verilerinden elde edilen analiz sonuçlarının güvenilirliğini ve anlamlılığını büyük ölçüde artırmaktadır.

2.2.2. Desen Keşfi

Veri desenleme, veri madenciliği sürecinin, büyük veri setlerindeki gizli kalıpları ve ilişkileri keşfetmek için kullanılan aşamasıdır. Bu süreç, farklı yöntemlerle gerçekleştirilen bir dizi analiz adımını içermektedir. Öncelikle, kümelendirme yöntemi, veri noktalarını benzer özelliklere göre anlamlı gruplara ayırmayı hedeflemektedir. Bu adım, verilerin doğal yapısını anlamak ve belirli özelliklere göre kategorize etmek için kullanılmaktadır (Aggarwal, 2015). Örneğin, uzaktan eğitimle ilgili sosyal medya paylaşımlarında kullanıcıların olumlu, olumsuz veya nötr tutumlarını belirlemek için kümeleme yapılabilir. İkinci olarak, sınıflandırma, etiketli verileri önceden belirlenmiş kategorilere ayırmak için modeller oluşturur. Bu adımda, bir duygu analizi çalışmasında paylaşımların pozitif veya negatif olarak sınıflandırılması sağlanabilir. Son olarak, bağlantı analizi, veriler arasında gizli ilişkiler ve örüntüler bulmayı amaçlar. Bu yöntem, kullanıcıların belirli davranış veya tercihleri arasındaki bağıntıları tespit etmek için sıklıkla kullanılmaktadır. Tüm bu adımlar, veri desenleme sürecinin verilerden anlamlı bilgiler çıkararak karar destek sistemlerine katkı sağlayan temel unsurlarıdır (Aggarwal, 2015).

2.2.3. Sonuçların Değerlendirilmesi

Sonuçların değerlendirilmesi, elde edilen modellerin güvenilirliğini ve uygulanabilirliğini test etmeyi amaçlamaktadır (Aggarwal, 2015). Bu adımda, doğruluk ve geçerlilik analizi, geliştirilen modellerin performansını istatistiksel yöntemler kullanarak değerlendirmektedir. Bir sınıflandırma modelinde tahmin edilen sonuçların gerçek değerlerle ne kadar uyumlu olduğunun ölçülmesi bu analizin temelini oluşturmaktadır. Doğruluk oranı, hata oranı ve model kararlılığı gibi değerlendirme ölçütleri, bu süreçte sıklıkla kullanılmaktadır. Sonuçların yorumlanması aşaması, analizden elde edilen bulguların anlamlı hale getirilmesini ve ilgili bağlamda nasıl kullanılacağını belirlenmesini içermektedir (Aggarwal, 2015). Bu aşamada, analiz sonuçlarının iş veya bilimsel bağlamda pratik uygulanabilirliğini artırmak için görselleştirme tekniklerinden yararlanılabilir. Örneğin, uzaktan eğitimle ilgili bir duygu analizi çalışmasında, olumlu ve olumsuz duyguların zaman içindeki değişimi, eğitim

politikalarının geliştirilmesine yönelik öneriler getirebilir. Sonuçların değerlendirilmesi aşaması, veri madenciliği sürecinin etkili ve güvenilir bir şekilde tamamlanmasını sağlayarak, karar alma süreçlerine doğrudan katkı sağlamaktadır.

Veri madenciliği, özellikle sosyal medya verilerinin analizinde yapay zeka ve doğal dil işleme (Natural Language Processing- NLP) teknikleri ile birleştirilerek daha güçlü hale getirilir (Sun vd., 2017). Yapay zeka algoritmaları, metin verilerindeki duygu ifadelerini anlamlandırmak ve sınıflandırmak için veri madenciliği yaklaşımını desteklemektedir. Bir uzaktan eğitim platformunun kullanımına ilişkin olumlu gönderiler, bireylerin memnuniyetini ve teknolojiyi benimseme düzeylerini gösterebilirken, olumsuz tweetler teknik sorunlara veya memnuniyetsizliğe işaret edebilir. Bu tür analizler, sosyal medya kullanıcılarının uzaktan eğitim teknolojilerine yönelik duygusal tepkilerini daha geniş bir bağlamda değerlendirme olanağı sağlamaktadır (Chen vd., 2017).

Veri madenciliği, büyük ve karmaşık veri kaynaklarını analiz etme sürecinde sunduğu avantajlarla öne çıkmaktadır. Özellikle büyük veri kümelerinde gizli desenleri ve bağlantıları ortaya çıkarabilme kapasitesi, uzaktan eğitim süreçlerinin derinlemesine incelenmesine ve kapsamlı değerlendirmeler yapılmasına imkân tanımaktadır (Fuseini & Missah, 2024). Yapay zeka tabanlı algoritmaların kullanımı, büyük veri setlerinin hızlı ve etkili bir şekilde işlenmesini sağlayarak bu yöntemi zaman ve kaynak açısından tasarruflu bir çözüm haline getirmektedir. Veri madenciliği, sosyal medya gönderilerindeki duygusal ifadeleri ayrıntılı bir şekilde analiz etme ve kategorize etme yeteneği sayesinde kapsamlı bir bakış açısı sunmaktadır (Fuseini & Missah, 2024). Bu nedenle, veri madenciliği, uzaktan eğitimde kullanıcı algısını analiz etmek ve bu süreçleri iyileştirmek için etkili bir yöntemdir. Veri madenciliği, bireylerin uzaktan eğitim teknolojilerine yönelik duygusal tepkilerini anlamak ve süreçteki zorlukları değerlendirmek için etkili bir araç olacaktır. Büyük veri kümelerindeki ilişkileri keşfetme yeteneği, veri madenciliğini eğitim alanında sosyal medyada paylaşılan verilerin analizinde etkili ve faydalı bir araç haline getirmiştir. Sosyal medya gönderileri ile yapılan duygu analizleri, uzaktan eğitimin konusunda kullanıcı algısını anlamaya ve bu sürecin iyileştirilmesine yönelik stratejiler geliştirmeye katkıda bulunacaktır.

Uzaktan eğitim süreçlerine ilişkin sosyal medya gönderilerinin yapay zeka destekli duygu analizi, üzerine odaklanan bu çalışma, Teknoloji Kabulü ve Kullanımı Birleştirilmiş Kuramı (UTAUT), Zaman Serisi Yaklaşımı ve Veri Madenciliği Yaklaşımı gibi kuramsal

temellere dayandırılarak ele alınmıştır. Bu kuramsal yaklaşımlar bir araya geldiğinde, uzaktan eğitimin bireysel ve toplumsal düzeydeki algısının kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına katkı sağlamaktadır. UTAUT, kullanıcıların teknolojiye yönelik davranışsal niyetlerini ve bu niyetlerin sosyal, teknik ve çevresel etkilerle nasıl şekillendiğini analiz ederken, zaman serisi yaklaşımı bu sürecin zaman içindeki evrimini açıklamaktadır. Veri madenciliği ise bu dinamikleri, büyük veri kümeleri üzerinden anlamlı çıkarımlarla destekleyerek, kullanıcıların olumlu, olumsuz ve nötr tepkilerini ortaya koymaktadır. Bu kuramsal çerçeve, uzaktan eğitim süreçlerinin yalnızca teknolojik yönlerini değil, aynı zamanda bireylerin duygusal ve sosyal tepkilerini de bütünsel bir şekilde değerlendirmek için bir temel sunmaktadır. Böylece, uzaktan eğitimde yaşanan deneyimlerin anlaşılmasına yönelik kapsamlı ve çok boyutlu bir bakış açısı geliştirilmiş olacaktır.

3. ALANYAZIN

3.1. Sosyal Medya Analitiği

Sosyal medya kavramı ilk kez 2004 yılında, kullanıcıların aktif katılım ve iş birliği ile sürekli değiştirilebilen platformları tanımlamak amacıyla kullanılmıştır. (Kaplan & Haenlein, 2010). Sosyal medya, Web 2.0 teknolojisine dayanan, internet tabanlı ve kullanıcıların etkileşime geçebileceği bir dizi uygulama sunar. (Gilbert & Karahalios, 2009). Kullanıcılar tarafından oluşturulan içeriklerin oluşturulmasına/değişimine izin veren ve kullanıcılar arasında etkileşimi mümkün kılan tüm web tabanlı uygulamalara "Sosyal Medya" denilebilir (Taprial & Kanwar, 2012).

Sosyal medya verilerinden elde edilen devasa veri yığını, son yıllarda yoğun bir şekilde araştırılmıştır. Büyük veri adı verilen bu veri yığını; birçok alanda yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış veya yapılandırılmamış formatlarda toplanarak incelenmektedir (Hashem vd., 2015). Yapılandırılmış veriler genellikle veri tabanlarında düzenli şekilde saklanan sayısal ve kategorik verilerden oluşur. Yarı yapılandırılmış veriler, metin, görsel ve video gibi öğeler içeren, belirli bir düzene sahip olmayan ancak yine de işlenebilir veri türünü ifade eder. Yapılandırılmamış veri ise tamamen serbest formatta olan ve genellikle metin, sosyal medya gönderileri, video içerikleri gibi biçimlerde bulunan verilerdir (Mishra & Misra, 2017). Bu tür veriler, sosyal ağ analizi kapsamında kullanıcılar arasındaki etkileşimleri, davranışları ve ilişkileri analiz etmek için önemli bir kaynak oluşturur. Dolandırıcılık tespiti ve sosyoloji gibi sosyal medya uygulamalarında kilit bir teknik haline gelen sosyal ağ analizi, tıp, antropoloji, biyoloji ve bilgi biliminde de önemli bir takipçi kitlesi kazanmıştır. Sosyal medyadan, web sayfalarından ve sensörlerden gelen içeriklerin yaygınlığı ve miktarının artmasıyla birlikte, sosyal ağ analizi yeniden ilgi görmüştür (Cybenko, 2017).

Sosyal medya analitiği, kullanıcı tarafından oluşturulan büyük miktardaki veriyi analiz ederek anlamlı içgörüler elde etmeyi amaçlayan çeşitli teknikler ve araçlardan oluşmaktadır. Bu alanda özellikle duygu analizi, metin madenciliği ve doğal dil işleme (NLP) yöntemleri kritik bir rol oynamaktadır. Duygu analizi, kullanıcıların ifadelerindeki olumlu, olumsuz veya nötr duyguları tespit etmeyi hedefler ve bu süreçte karmaşık makine öğrenimi algoritmalarından yararlanır (Mejova, 2009; Pang & Lee, 2008).

Günümüz sosyal medya araçları, insanların iletişim kurmasını, bilgi paylaşmasını ve çeşitli içeriklere erişmesini sağlayan dijital platformlardır. Facebook, X, Instagram, TikTok ve LinkedIn (Gurcan & Cagiltay, 2019; Zhang vd., 2018) gibi popüler sosyal medya siteleri, kullanıcıların metin, fotoğraf, video ve hikaye paylaşımlarına olanak tanırken, YouTube video izleme ve paylaşım platformu olarak öne çıkar. Snapchat, WhatsApp ve Telegram gibi mesajlaşma uygulamaları da anlık iletişim ve gruplar içinde sohbet etmek için yaygın olarak kullanılır. Ayrıca, Pinterest, Reddit ve TikTok gibi platformlar, görsel ve kısa video içerikleriyle topluluklar oluşturmayı destekler. Bu araçlar hem kişisel hem de ticari amaçlarla geniş bir kullanıcı kitlesine hitap eder ve dijital etkileşimin temel bileşenleri haline gelir. Sosyal medya platformları bireyler arasında etkileşimi ve bilgi alışverişini kolaylaştırmanın yanı sıra geniş kitlelere ulaşarak geri bildirim toplamak için de etkili bir araçtır (Güzel, 2020; Kotturi vd., 2021).

Sosyal medya platformlarından biri olan X, kısa ve hızlı bilgi aktarımı sağlaması sayesinde (Khan vd., 2021) insanların uzaktan eğitim hakkındaki düşüncelerini dile getirdiği başlıca mecralardan biri olmuştur.

3.2. Sosyal Medya Analitiğinde Karşılaşılan Zorluklar

Sosyal medya analizleri doğrudan veya dolaylı kullanıcı davranışlarından (oylama, etiketleme, yorum yapma gibi) elde edilir (Mohana, 2020). Sosyal medya akademik ve ticari açıdan oldukça zengin bir kaynak sağlamaktadır. Bununla birlikte, analiz süreci sırasında çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu zorluklar veri madenciliği, veri temizliği, bütünsel veri kaynakları, elde edilen verinin korunması, veri analitiği, analitik gösterge panoları ve verinin görselleştirilmesi gibi alanlarda karşılaşılan sorunları içermektedir (Batrinca & Treleaven, 2015; Jones & Liu, 2013; Liu, 2020; Mohana, 2020).

Veri madenciliği (data mining) alanında karşılaşılan zorluklardan biri, sosyal medya verilerinin genellikle erişilebilir olmasına rağmen, ticari değerleri nedeniyle ham verilere erişimin giderek zorlaşmasıdır. Veri sağlayıcıların büyük bir çoğunluğu, veri kaynaklarına uygun fiyatlı veya ücretsiz erişim sunmamaktadır. Örneğin, X platformu, kendi API'si aracılığıyla kamuya açık gönderilere erişimi, belirli sınırlar dahilinde mümkün kılmaktadır.

Veri temizliği (data cleaning) açısından karşılaşılan zorluk, sosyal medya verilerinin genellikle yapılandırılmamış ve düzensiz olmasıdır. E-posta, haber makaleleri, kişisel

bloglar, resimler, ses ve videolar dahil olmak üzere birçok sosyal medya içeriği yapılandırılmamıştır (Jones & Liu, 2013). Gerçek zamanlı yüksek frekanslı verilerin temizlenmesi ve normalleştirilmesi hâlâ birçok teknik zorluğa sahiptir (Mohana, 2020). Yapılandırılmamış verilerin temizlenme aşaması oldukça fazla zaman alabilmektedir. Günümüzde, özellikle belirli sektörlerde, gerçek zamanlı verinin analizi büyük bir önem taşımaktadır. Bu nedenle, sosyal medya verilerinin gerçek zamanlı olarak temizlenmesi ve analiz edilmesi süreci kritik bir rol oynamaktadır.

Veri kaynaklarının çeşitliliğinin artmasıyla birlikte, bütünsel veri kaynakları kullanılarak farklı kaynaklardaki verilerin bir araya getirilerek analiz edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu durum, farklı kaynaklardan gelen verilerin uyumlu bir şekilde birleştirilmesini ve analiz edilmesini gerektirdiğinden, işlem sürecini karmaşık hale getirmektedir. Araştırmacılar, sosyal medya verilerini gerçek zamanlı pazar ve müşteri verileri, coğrafi veriler gibi farklı veri kaynaklarıyla birleştirmeye çalışmaktadır. Bu entegrasyonlar, daha kapsamlı analizlerin yapılmasını sağlar (Mohana, 2020). Örneğin; sosyal medya da yapılan yorumlardaki duygu durumu dağılımı ile satışlar ve mevsimsellik arasındaki korelasyon incelenmek istendiğinde, yapısal olan ve yapısal olmayan veri kaynaklarının bir araya getirilmesi gerekmektedir.

Elde Edilen Verinin Korunması, çeşitli kaynaklardan alınan verilerin tek bir kaynak altında birleştirilmesi aşamasından sonra, verilerin güvence altına alınarak saklanmasını gerektirir. Toplanan verilerin güvenliği, fikri mülkiyet haklarının korunması ve platformların kullanım koşullarına uygun depolanması gerekir.

Veri Analitiği, sosyal medyadan elde edilen verilerde yer alan yabancı kelimeler, argo ifadeler ve yazım hataları gibi unsurlar, veri analitiği sürecini zorlaştırmaktadır. Sosyal medya analitiği genellikle API'ler aracılığıyla veri akışına erişimi ya da programlama dillerinde (örneğin Java) analiz modelleri geliştirilmesini gerektirmektedir. Ancak, programlama bilgisi olmayan araştırmacılar için bu teknik süreçler önemli bir engel teşkil edebilir. Bu nedenle, programlama bilgisi gerektirmeyen kullanıcı dostu arayüzler ve analitik panellere duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır.

Analitik Gösterge Panoları, sosyal medya platformları kullanıcıların veri kaynağına erişmesi için çeşitli API'ler yazmalarını gerektirir. Bu da kullanıcıların bilgisayar bilimlerinde yetkin olmalarını zorunlu kılar. Bu teknik gereksinimler, özellikle programlama bilgisi olmayan araştırmacılar için bir engel teşkil edebilir. Programlama

bilgisine sahip olmayan araştırmacılar için bu teknik süreçler bir engel oluşturabilir. Bu nedenle, programlama gerektirmeyen arayüzlere ve analitik panellere duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır. Bu paneller, sosyal medya verilerini birleştirme, API yapılandırma ve analitik modeller geliştirme gibi işlevleri kolaylaştırır. Araştırmacılar için programlama gerektirmeyen arayüzler gereklidir.

Elde edilen büyük miktarda verinin görselleştirilerek içerisindeki anlamların ortaya çıkartılması veri kaynağının yapılandırılmamış olması sebebiyle zorluklardan biridir. Büyük veri analizinin sonuçlarını etkili bir şekilde sunmak için gelişmiş grafik ve görselleştirme araçlarına ihtiyaç vardır. Bu, özellikle büyük ve karmaşık veri setleriyle çalışırken hayati önem taşır.

Sonuç olarak, sosyal medya verilerinin analizi, veri madenciliğı, veri temizliğı, veri entegrasyonu, verinin korunması, veri analitiğı, analitik gösterge panoları ve verinin görselleştirilmesi gibi çeşitli zorlukları içermektedir. Bu süreçlerde karşılaşılan teknik ve yapısal engeller, büyük miktarda düzensiz verinin etkili bir şekilde işlenmesi ve doğıru analizlerin gerçekeştirilmesi için önemli bir engel teşkil etmektedir. Bu zorlukların üstesinden gelmek için, veri işleme ve analiz yöntemlerinde yenilikçi yaklaşımların geliştirilmesi, gelişmiş araç ve teknolojilerin kullanılması büyük önem taşımaktadır.

3.3. İlgili Alanyazın

Geri bildirimlerin toplanması, tıpkı diğıer alanlarda olduğı gibi eğitim kurumlarının da hizmet kalitesinin ölçülmesinde büyük önem taşımaktadır. Herhangi bir konuda kamuoyu araştırması yapmak, halkın duygularını ve beklentilerini daha iyi anlamayı sağılayarak, politika yapıcılarının ve karar alıcıların daha etkili ve hedefe yönelik stratejiler geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu nedenle, birçok alanda sosyal medya verileri kullanılarak duygu analizi yapılmış ve elde edilen sonuçlar, hizmetlerin iyileştirilmesi ve daha etkili stratejiler geliştirilmesi için önemli bir rehber olmaktadır. Bu tür analizler, kurumların toplumsal algısını ve bireylerin duygusal tepkilerini anlamalarına yardımcı olarak, bütün paydaşların memnuniyetini artırmak için gerekli adımların atılmasına olanak sağılamaktadır. Çalışmanın bu kısmında, kronolojik sırayla, duygu analizi kullanılarak yapılan benzer araştırmaların içerikleri hakkında bilgiler sunulmakta ve elde edilen bulguların süreçlerin iyileştirilmesine nasıl katkı sağıladığı/sağılayabileceğı tartışılmaktadır.

X verileri kullanılarak yapılan bir çalışmada X'te trend olan konular ile ilgili bireylerin duyguları belirlenmeye çalışılmıştır. Trend bir konu ile ilgili gönderilere duygu analizi uygulamak, insanların bu konu hakkındaki olumlu veya olumsuz duygularını belirlemeye yardımcı olmaktadır ve bu da çeşitli alanlarda gerçek zamanlı kararlar almak için önemli bilgiler sunmaktadır (Salas-Zárate vd., 2016).

2017 yılındaki bir çalışmada açık ve uzaktan eğitim sistemi öğrencileri için sosyal medya madenciliği ile duygu analizine odaklanılmıştır. Anadolu Üniversitesi açık ve uzaktan eğitim sistemleri ile ilgili X postları duygu analizi teknikleri ile test edilmiştir. Çalışmadaki amaç duygu analizi yapılırken hangi yapay zeka modelinin daha iyi sonuç vereceğini bulmaktır. Kurum yöneticilerinin, bu çalışmanın sonuçlarını kullanarak sistemin eksikliklerine ve öğrenci şikayetlerine odaklanabileceği vurgulanmaktadır (Ozturk vd., 2017).

Duygu analizinin eğitimde uygulanmasına imkan sağlamak amacıyla bir duygu analizi aracı geliştiren Omar, Njeru ve Yi (2017), X'in eğitim politikası üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışma eğitim sistemin oluşturan kişilerin öğrenenlerin ihtiyaçlarını karşılayan politikalar geliştirmesine katkı sağlamaktadır. Bunun yanında duygu analizindeki gelişmeleri, veri ön işleme teknikleri, özellik çıkarımı, sınıflandırma yöntemleri ve kullanılan veri setleri hakkında bilgiler sunmakta ve bu alandaki zorluklar ve gelecekteki araştırma yönlerini tartışmaktadır (Omar vd., 2017).

Kabakuş (2017) doktora tezi kapsamında; yazım hataları, harf tekrarları, hashtag, gülücük, emoji ve metinsel gülme kullanımı gibi X'te kullanılan resmi olmayan dilden kaynaklı farklılıkları hedef alan, alandan bağımsız ve eğitimcisiiz olarak çalışan TwitterSentiDetector adlı bir duygu analizi aracı geliştirmiştir. TwitterSentiDetector, gönderilerin duygularını pozitif, negatif ve nötr olarak sınıflandırmaktadır. Elle duygu etiketi yapılmış X veri seti üzerinde yapılan testlere göre TwitterSentiDetector %69'a kadar doğru duygu tespiti gerçekleştirebilmektedir. Hedef duygu kümesi pozitif ve negatife indirgendiği zaman ise, doğru duygu tespit oranı %87'ye kadar yükselmektedir.

Başka bir çalışmada, sosyal medya siteleri, özellikle X üzerinde eğitimle ilgili paylaşılan gönderilerin duygu analizi üzerine odaklanılmıştır. Kullanıcıların olumlu, olumsuz ve nötr yorumlar yaptığı sosyal medya platformlarından gönderiler toplanmıştır. Araştırmada, 1 Şubat 2017 ile 30 Mart 2017 tarihleri arasında "Philippine education," "DepEd K-12," ve "CHED K-12" anahtar kelimeleri kullanılarak 1,717 X gönderisi

toplanmıştır. Veriler, temizlendikten sonra %74.9 doğruluk oranıyla olumlu, olumsuz ve nötr olarak sınıflandırılmıştır. Sonuçlar, K-12 programının uygulanmasına yönelik olumsuz görüşlerin çoğunlukta olduğunu göstermiştir. Eğitimci alımı, yeterli fon tahsisi ve eğitim gibi önlemlerin alınması gerektiği vurgulanmaktadır (Relucio & Palaoag, 2018).

2018 yılında bir televizyon kanalına ait seyirci görüşleri sosyal medya üzerinden toplanmış ve duygu analizi yöntemleriyle analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulguların televizyon kanalı için incelemeye değer veriler sunduğu görülmüştür (Akin & Gürsoy Şimşek, 2018).

Liu vd. (2019) Öğrencilerin çevrimiçi ders forumlarında nelerden endişe duyduklarını keşfetmek için zamansal duygu-yön modellemesi yapmışlardır. Bu çalışma, çevrimiçi kurs forumlarında öğrencilerin geri bildirimlerini analiz etmek amacıyla Zamansal Duygu-Yön Modeli (TEAM)'i tanıtmaktadır. TEAM, öğrencilerin belirli konulara karşı gösterdikleri duyguların zamanla nasıl evrildiğini modellemektedir. Bu model, öğrencilerin öğrenme süreçlerindeki endişe ve duygularını anlamak için kullanılır. Çalışma sonucu öğrencilerin çevrimiçi forumlarda en çok içerikle ilgili konulara odaklandığını ve bu konuların genellikle olumsuz ve karışık duygularla ilişkilendirildiğini göstermektedir. Ayrıca, duygusal ifadeler bir yarıyılın başlangıç ve bitiş aşamalarında daha yoğun bir şekilde ortaya çıkmıştır. Yüksek ve orta düzeyde başarı gösteren öğrencilerle karşılaştırıldığında, düşük başarı gösteren öğrencilerin duygusal katılımlarının genel olarak daha az aktif olduğu ve yarıyılın bitiş aşamasında daha fazla karışıklık ifade etme eğiliminde oldukları tespit edilmiştir.

Lin ve Luo (2020) duygu analizi üzerine yapılan çalışmalarla ilgili bir alan yazın taraması yapmış ve bu çalışma sonucunda İngilizce dışındaki dillerde duygu analizi çalışmalarının yetersiz ancak geliştirilmeye değer olduğu sonucuna varmıştır.

Karaahmetoğlu ve arkadaşları (2021) metin madenciliğinin duygu analizi tekniklerini kullanarak korona virüs konusundaki nabzı tutmaya çalışmıştır. Çalışmada kullanılan veriler X'den elde edilmiştir. Veriler, Python ile geliştirilen bir uygulama aracılığıyla X'den toplanmış, dilbilimsel temizleme işlemleri uygulanmış ve ardından çeşitli duygu analizi teknikleriyle işlenmiştir. Kullanılan teknikler arasında sözlük tabanlı yöntemler, BERT modeli ve makine öğrenimi algoritmaları bulunmaktadır. Elde edilen sonuçlar duyarlılık analizleri ile sunulmuştur. Bu çalışma, metin madenciliği ve doğal dil işleme

tekniklerinin sosyal medya verilerinde uygulanabilirliğini göstermiş, aynı zamanda pandemi sürecinin toplumsal algısını anlamaya yönelik önemli bir katkı sunmuştur.

Mujahid ve arkadaşları (2021) da e-öğrenme ile ilgili Twitter (X) verilerini kullanarak duygu sınıflaması yapmıştır. Yapılan başka bir çalışmada açık ve uzaktan öğrenme sistemi hakkında toplanan Türkçe gönderiler ile duygu analizi yapılarak bireylerin sistem hakkındaki görüşleri izlenmiştir. Çalışmada uzaktan eğitim kurumlarının sunduğu eğitim hizmetlerinin kalitesine ilişkin geri bildirimler almada sosyal medyanın önemi vurgulanmıştır (Aydın vd., 2021).

Alhazmi vd. (2023) yapay zeka tekniklerini kullanarak öğrencilerin öğrenme süreçlerindeki duygularını algılamayı ve sınıflandırmayı amaçlayan bir çalışma yapmışlardır. Çalışma, öğrencilerin eğitim sürecine yönelik duygularını algılamak ve sınıflandırmak için yapay zeka tekniklerini kullanmayı araştırmaktadır. Amaç, kaliteli eğitimi sağlamak için yalnızca içerik sunmanın yeterli olmadığını, öğrencilerin öğrenme sürecindeki duygularını anlamının da önemli olduğunu vurgulamaktır. Çalışmada bir duygu analizi modeli kullanılarak öğrencilerin duygusal durumları tespit edilmiş ve eğitim kalitesini artırmaya yönelik adımlar önerilmiştir. Bu adımlar; öğrencilerin duygusal durumlarına dayalı kişiselleştirilmiş eğitim, geri bildirimlerin daha etkin kullanılması, yapay zeka ile eğitimin kalitesini sürekli izleme, eğitim içeriklerinin ve değerlendirme araçlarının geliştirilmesi, çok kültürlü ve bölgesel farklılıklara duyarlılık ve eğitimcilerin duygu analizi teknolojilerine erişiminin artırılmasıdır.

2023 yılında yapılan bir çalışmada (Ahmad vd., 2023) yapay zekanın eğitim alanındaki kullanımı kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Çalışma özellikle veri odaklı yapay zekanın eğitimdeki temel uygulama alanlarına ve bu teknolojinin oynadığı role odaklanmaktadır. Öğrenci notlama ve değerlendirme, öğrenci devamlılığı ve terk tahminleri, duygu analizi, akıllı öğretim sistemleri, sınıf izleme ve öneri sistemleri gibi çeşitli yapay zeka uygulamalarını ele alır. Çalışmada 2014-2022 yılları arasında yapılan çalışmalar incelenmiş ve yapay zekanın eğitimdeki araştırma trendlerini vurgulayan detaylı bir bibliyometrik analiz yapılmıştır. Buna göre dünya genelinde bu alanda önemli gelişmeler sağlandığı, özellikle ABD'nin bu konuda lider olduğu görülmüştür. Öğrenci notlama ve değerlendirme, en çok araştırılan konular arasında yer almaktadır.

Shaik vd. (2023) tarafından yapılan çalışma, eğitim sektöründe duygu analizi ve fikir madenciliğinin rolünü incelemekte, belge, cümle, varlık ve boyut düzeyinde duygu

analizinin uygulanabilirliğini ve sözcük tabanlı, derin öğrenme gibi yöntemlerin etkisini ele almaktadır. Çalışmada, öğrenci geri bildirimlerinin analizinin eğitim süreçlerini iyileştirmek, karar alma mekanizmalarını desteklemek ve öğretim yöntemlerini değerlendirmek için nasıl kullanılabileceği gösterilmiştir. Makalede sözcük tabanlı ve derin öğrenme yaklaşımlarının yanı sıra, bağlam odaklı yaklaşımlar, çok kutuplu duyguların analiz edilmesi ve olumsuzluk içeren ifadelerin yorumlanmasında karşılaşılan zorluklara yönelik yöntemler sunulmuştur. Bu araştırma, eğitim sürecindeki sosyal medya veya öğrenci geri bildirimlerinden sonuçlar çıkarmaya odaklanarak, zorunlu uzaktan eğitim döneminde öğrenci deneyimlerinin değerlendirilmesinde faydalı yaklaşımlar sunmaktadır. Örneğin, sözcük tabanlı yöntemler hızlı analizler için kullanılırken, derin öğrenme modelleri karmaşık duygusal ifadeleri daha iyi anlamak için tercih edilmektedir.

Yirci ve Öğüt (2024) tarafından yapılan çalışmada, COVID-19 pandemisi sırasında uzaktan eğitimin öğretmenler ve okul yöneticileri açısından oluşturduğu fırsatlar ve tehditler incelenmiştir. Araştırma, uzaktan eğitimin teknolojik altyapı eksiklikleri, internet erişimi sorunları ve eğitimde fırsat eşitsizliklerini artırdığına dikkat çekmiştir. Ayrıca, öğrencilerin derslere katılımındaki zorluklar, dijital içerik yetersizliği ve öğretmen ve öğrencilerin teknoloji kullanım yeterliliklerinin düşük olması gibi faktörlerin uzaktan eğitimin verimliliğini olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Araştırmada, uzaktan eğitimin daha verimli hale gelebilmesi için EBA sisteminin ve internet altyapısının güçlendirilmesi, dijital içeriklerin zenginleştirilmesi ve öğretmenlerin teknoloji kullanım becerilerinin artırılması gerektiği vurgulanmıştır. Çalışma, pandemi dönemindeki zorunlu uzaktan eğitim sürecinde öğretmen ve yöneticilerin duygularını, içerik analizi yöntemiyle değerlendirmiştir.

Gürbüz vd. (2024) tarafından yapılan çalışmada, Antalya'daki çevreci oteller hakkında internet kullanıcılarının yaptığı 211.790 yorum, metin madenciliği ve duygu analizi yöntemleriyle incelenmiştir. Çalışma, bu yorumlar üzerinden olumlu ve olumsuz duygu analizi yaparak çevreci otellerle ilgili halkın genel görüşlerini değerlendirmiştir. Elde edilen bulgular, çevreci unsurlara önem veren otellerin müşteri memnuniyetinin daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu çalışma, otel işletmecilerinin çevreye duyarlı politikalar benimsemeleri ve pazarlama stratejilerini çevreci faaliyetler etrafında şekillendirmeleri gerektiğini göstermiştir.

Eğitimde öğrenci geri bildirimlerinin duygu analiziyle değerlendirilmesi için Sözlük Tabanlı ve makine öğrenimi tabanlı yöntemlerin etkinliğini karşılaştırıldığı bir makale, özellikle yapay sinir ağları ve rastgele ormanlar gibi makine öğrenimi algoritmalarının daha karmaşık dilsel yapıların analizinde Sözlük Tabanlı yöntemlere üstünlük sağladığını göstermektedir. Ancak, nötr duygu sınıflarının tanımlanmasında zorluklar dikkat çekmektedir. Çalışma, eğitsel verilerden anlamlı içgörüler elde etmek ve öğretim kalitesini artırmak için duygu analizi tekniklerinin önemini vurgulamaktadır (Dervenis vd., 2024).

Yukarıdaki çalışmaların tümü, sosyal medya verilerinin duygu analizi için güçlü bir araç olarak kullanılabileceğini ve farklı alanlarda önemli bilgiler sunduğunu göstermektedir. Eğitimde duygu analizi, öğrenenlerin ihtiyaçlarını anlamada ve daha etkili politikalar geliştirmede rehberlik ederken, pandemi veya sosyal medya platformlarındaki tartışmalara yönelik analizler, toplumsal eğilimlerin ve sorunların anlaşılmasına olanak tanımaktadır. Araştırmalar, özellikle yapay zeka tekniklerinin, veri madenciliği ve duygu analizinde doğruluğu artırmada kritik bir rol oynadığını ve gerçek zamanlı karar alma süreçlerine katkı sağladığını ortaya koymaktadır.

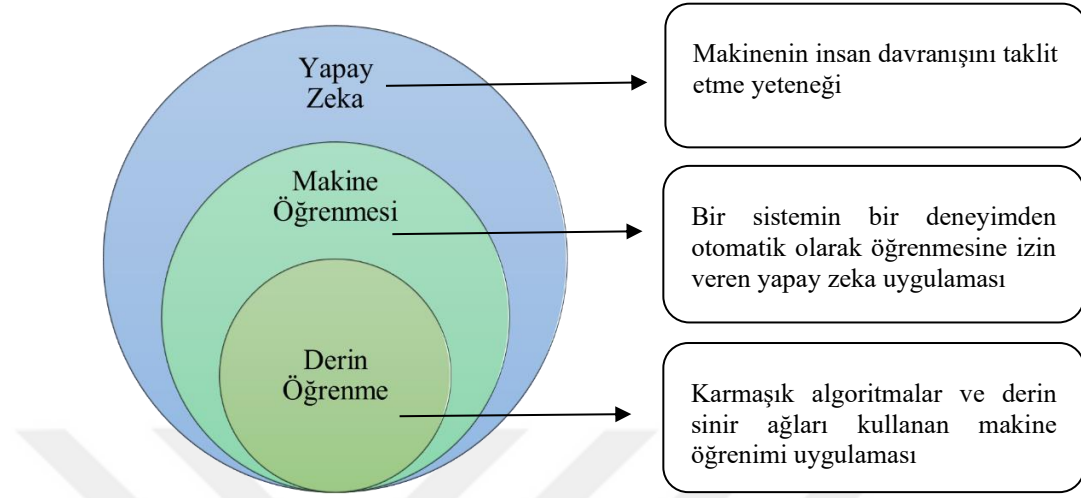
Yapılan çalışmalar, İngilizce dışındaki dillerde duygu analizi çalışmalarının yetersizliğini göstermektedir. Ayrıca, yapılan alanyazın taraması, uzaktan eğitimle ilgili toplumun genel görüşlerini duygu analiziyle inceleyen bir çalışmanın daha önce yapılmadığını ortaya koymuştur. Bu çalışma, literatürdeki bu eksikliği gidermeye katkı sağlayabilir.

3.4. Yapay Zeka, Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme

Yapay zeka (YZ), son yıllarda farklı disiplinlerde ilgi odağı haline gelmiş ve büyük bir dikkat çekmiştir. Bu durum, YZ'nin yalnızca teknolojik ilerlemelere değil, aynı zamanda bilimsel araştırma süreçlerine olan katkısıyla da ilişkilidir. YZ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme alanlarını kapsayan geniş bir çerçeve sunar. Makine öğrenmesi, sistemlerin veri üzerinden öğrenmesini ve performanslarını zamanla iyileştirmesini hedeflerken, Derin öğrenme ise yapay sinir ağlarını kullanarak insan bilişsel süreçlerini taklit eder ve konuşma tanıma, görüntü sınıflandırma ve doğal dil işleme gibi karmaşık görevlerde üstün başarılar elde eder. Yapay zeka, makine öğrenmesi ve derin öğrenme arasındaki ilişki Şekil 3.1'de yer almaktadır.

Şekil 3.1

Yapay Zeka, Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme



Kaynak: Chollet, 2019, s.4

YZ, makinelerin insan davranışlarını taklit edecek şekilde tasarlandığı bir sistem olarak tanımlanır ve aynı zamanda "zeki makineler yapma bilimi" ya da "insan gibi düşünüp mantıklı kararlar alabilen makineler" olarak da ifade edilir (McCarthy, 2007, s.2). YZ, makine öğrenmesini, derin öğrenmeyi ve daha fazlasını içine alan geniş bir alandır (Chollet, 2019,s.4).

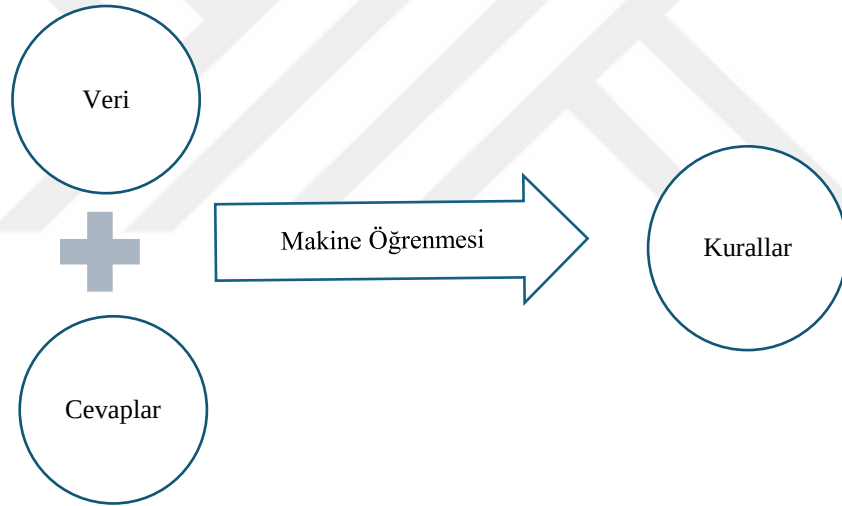
1950'lerden 1980'lere kadar birçok uzman insan seviyesinde YZ'nın bilgiyi işleyecek ya da değiştirebilecek kurallarının geliştiriciler tarafından elle kodlanmasının mümkün olacağına inanmışlardır. Bu yaklaşıma sembolik YZ adı verilmiştir. Sembolik YZ iyi tanımlanmış adımları olan (satranç gibi) problemlerde iyi sonuçlar verse bile metin ve görüntü işleme, ses tanıma gibi karmaşık problemlerde istenilen sonuçları sağlayamamıştır. İlerleyen yıllarda sembolik YZ yaklaşımı yerini makine öğrenmesi yaklaşımına bırakmıştır (Chollet, 2019, s.5).

YZ'nın öncülerinden olan Alan Turing 1950 yılında yayınladığı makalesinde "insanların halihazırda yapabildiği şeylerde onlara yardımcı olan değil yeni şeyler yaratabilen bir kavram" ı ortaya atmıştır. Turing, makinelerin insan benzeri zekâya sahip olabilmesi için öğrenme süreçleri ile kendilerini geliştirebileceğini öne sürmüştür. Bu yaklaşım, "Turing Testi" ile tanınır ve bir makinanın insan gibi düşündüğünü belirlemek için kullanılır

(Turing, 1950). Turing'in görüşleri, makine öğrenmesinin evrimsel gelişiminde kritik bir mihenk taşı olmuştur.

Makine öğrenmesi “makinelere bir işlemi kendi kendine yapabilmeyi öğrenmesi mümkün mü? Bilgisayarlar veriye bakarak kuralları kendileri oluşturabilir mi? Sorularına yanıt aramaktadır. Makine öğrenmesi verileri ve beklene çıktıları kullanarak yeni verilere özgün cevaplar üretebilecek kuralları öğrenir. Şekil 3.2’de makine öğrenmesinin çalışma prensibi yer almaktadır. Makine öğrenmesinde insanlar tarafından etiketlenmiş örnek veriler sistemi eğitmek için kullanılır ve sistem yeni verilerin hangi etikete ait olduğunu ilişkilendirebilecek istatistiksel kuralları kendi kendine öğrenebilir.

Şekil 3.2
Makine Öğrenmesi



Kaynak: Chollet, 2019, s.6.

Makine öğrenmesinin girdileri ve beklenen çıktıları sağlandıktan sonra kuralları kendisi bulur. Dolayısıyla makine öğrenmesi için veriler (metin, ses, görüntü vb.), beklene çıktılar(etiketlemeler) oluşturulduktan sonra beklene çıktı ile gerçekleşen arasındaki farkın ölçülmesi gerekmektedir. Ölçüm, algoritmanın başarısını gösterir ve bir geribildirim sağlar. Bu işleme “öğrenme” denir.

Derin öğrenme, makine öğrenmesinin bir alt kümesidir (Shinde & Shah, 2018, s.1) ve yapay sinir ağlarına dayalı bir makine öğrenimi konseptidir (Janiesch vd., 2021). Birçok uygulamada, derin öğrenme modelleri, makine öğrenimi modellerine göre üstün performans göstermektedir (Janiesch vd., 2021).

Derin öğrenmede kastedilen derinlemesine öğrenme demek değildir, birbirini takip eden katmanları ifade etmektedir. Modeldeki katman sayısı modelin derinliğini oluşturmaktadır (Chollet, 2019, s.8). Derin öğrenme modelindeki katmanlar, verilerin farklı soyutlama seviyelerinde temsil edilmesini sağlar. Her bir katman, önceki katmandan gelen veriyi işler ve bu veriyi daha karmaşık bir seviyeye dönüştürerek sonraki katmana iletir. Bu süreç, ham veriden (örneğin kelimeler) başlayarak yüksek düzeyde anlam ifade eden özelliklere (örneğin bir cümlenin duygusu) ulaşmayı sağlar (LeCun vd., 2015).

3.5. Eğitimde Yapay Zeka

Eğitimde teknolojinin kullanımı, 1. nesil bilgisayarların ortaya çıkmasıyla başlamaktadır (Schindler vd., 2017). YZ'nın gelişimiyle birlikte eğitimde teknoloji kullanımı büyük bir ivme kazanmıştır. YZ terimi ilk kez 1956 yılında John McCarthy tarafından Dartmouth Yapay Zeka Konferansı'nda ortaya atılmıştır.

Eğitimde YZ'nin entegrasyonu, bilgi temelli ve veriye dayalı yaklaşımların birleşimi olarak doğal bir yol olarak görülmektedir. YZ, temel bilgi işleme görevlerini, örneğin desen tanımayı başarıyla yerine getirirken, eğitim daha çok belirli bir alanla ilgili teorik kavramların gelişimine yönelmiştir (Davydov, 1982; Tuomi, 2022). YZ'nin gelişimi, insan ve yapay bilişsel gelişiminin ortak bir çalışması olarak görülebilir.

YZ, eğitimde devrim yaratma potansiyeline sahiptir; kişiselleştirilmiş ve uyarlanabilir öğrenme deneyimleri sağlayarak, idari görevleri otomatikleştirmekte ve eğitim sonuçlarını iyileştirmektedir. Duygu analizi de büyük veriyi analiz ederek olumlu, olumsuz veya nötr bir duyguyu ifade edip etmediğini belirlemek için YZ'yı kullanır (Taherdoost & Madanchian, 2023). Eğitim alanında duygu analizi gerçekleştirilirken olumsuz duyguların keşfedilmesi ve olumsuz yansılardan önce öğretim sürecine müdahale edilmesi mümkündür. Eğitimde duygu analizi, öğretimi değerlendirme, kurumsal kararlar ve politikalar geliştirme, akıllı bilgi veya öğrenme sistemleri oluşturmak ve geri bildirim sağlamak gibi amaçlarla kullanılmaktadır. (Dolianiti vd., 2018; Lameris & Arnab, 2021).

Günümüz eğitiminde en önemli konulardan biri, büyük veri ve YZ metodolojilerinin entegrasyonu yoluyla eğitim sonuçlarının iyileştirilmesidir (Derveniz vd., 2024). Son yıllarda YZ teknolojilerinin eğitimde uygulanması, öğrenme ortamlarının pek çok yönünü

dönüştüren potansiyel sunmaktadır. YZ teknolojileri, akıllı öğretim sistemleri, otomatik not verme, kişiselleştirilmiş öğrenme yolları ve sanal asistanlar gibi uygulamalarla daha verimli ve kişiselleştirilmiş eğitim deneyimleri sağlamakta büyük rol oynamaktadır. Yapay zeka, öğrencilerin öğrenme stillerine uyum sağlayarak öğretim sürecini kişiselleştirebilir, ödev ve sınavları otomatik olarak değerlendirerek öğretmenlerin iş yükünü hafifletebilir ve öğrencilere anında geri bildirim verebilir. Ayrıca, dil öğrenimi gibi alanlarda YZ destekli sohbet robotları ve eğitim içerikleri oluşturma gibi yenilikler, eğitimde önemli bir dönüşümü işaret etmektedir. YZ'nın eğitimdeki bu kullanım alanları, öğrencilere ve öğretmenlere daha verimli bir öğrenme süreci sunmayı hedeflemektedir (Göçmez & Okur, 2023; Lamas & Arnab, 2021; Nguyen, 2023).

- Akıllı ders verme sistemleri: YZ destekli ders verme sistemleri, öğrencinin öğrenme stiline ve hızına uyum sağlayarak kişiselleştirilmiş geri bildirim ve rehberlik sağlamaktadır.
- Otomatik not verme: YZ, ödevlere ve sınavlara otomatik olarak not vermek, öğretmenlerin iş yükünü azaltmak ve öğrencilere anında geri bildirim sağlamak için kullanılmaktadır.
- Kişiselleştirilmiş öğrenme: AI algoritmaları, öğrenci performansıyla ilgili verileri analiz edebilir ve her öğrencinin ihtiyaçlarına ve yeteneklerine göre kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlamaktadır.
- Sanal asistanlar: Yapay zeka destekli sanal asistanlar, öğrencilerin sorularını yanıtlayabilir, akademik tavsiyelerde bulunabilir ve öğrencilerin eğitim kaynaklarında gezinmesine yardımcı olmaktadır.
- Tahmine dayalı analitik: YZ, ekstra desteğe veya müdahaleye ihtiyaç duyabilecek risk altındaki öğrencileri belirlemek için öğrenci verilerini analiz etmek için kullanılır.
- Doğal dil işleme: Yapay zeka destekli sohbet robotları, öğrencilere dil öğreniminde yardımcı olmak ve dil alıştırmaya egzersizleri sağlamak için kullanılmaktadır.
- İçerik oluşturma: YZ; sınavlar, çalışma sayfaları ve ders planları gibi eğitim içeriği oluşturmak için kullanılmaktadır.

Genel olarak YZ, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlayarak, öğrenci sonuçlarını iyileştirerek ve eğitimciler için idari görevleri kolaylaştırarak eğitimi dönüştürme potansiyeline sahiptir. Duygu analizini gerçekleştirmek için metin analitiğini kullanmak, bu hedefe ulaşmada en iyi yaklaşımlardan biridir (Taherdoost & Madanchian, 2023).

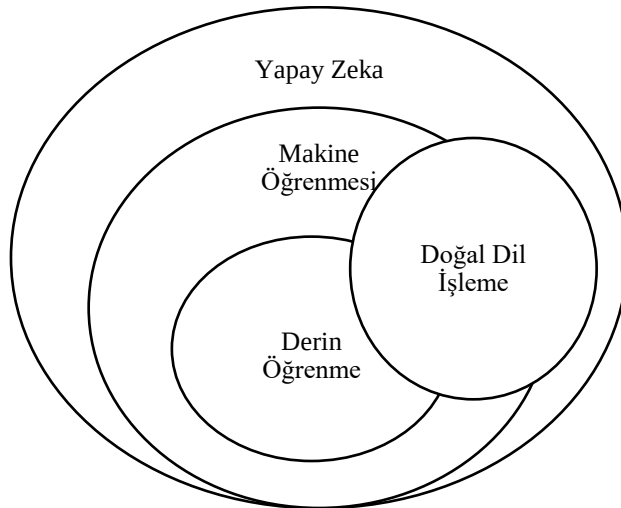
Duygu analizi, eğitimde öğrenci geri bildirimlerinin, ders değerlendirmelerinin ve eğitimle ilgili sosyal medya gönderilerinin duygusal tonunu ve duyarlılığını analiz etmek için kullanılabilmektedir. Örneğin bir üniversite, dersleri ve öğretmenleri hakkında öğrenci geri bildirimlerini duygu analizi yöntemiyle değerlendirebilir. Böylece üniversite kurumsal kararlarını verirken ve politikalar geliştirirken bu sonuçları kullanabilir. Üniversite bu bilgiyi, yaygın şikayetler veya memnuniyetler gibi öğrenci geri bildirimlerindeki eğilimleri ve kalıpları belirlemek için kullanabilir. Bu bilgiler de kurs içeriği belirlemede, öğretmen eğitiminde ve öğrenci katılımını iyileştirmede kullanılabilir.

3.6. Doğal Dil işleme

Dil, insan davranışının en temel yönlerinden biri olarak, konuşma, yazma ve iletişim kurma amaçlarıyla kullanılmaktadır. Zamanla, bu yeteneğin yalnızca insanlar arasında değil, insanlar ile cihazlar arasında da nasıl kullanılabileceği merak konusu olmuştur. Bu ilgi, doğal dil işleme (Natural Language Processing -NLP) kavramının doğmasına yol açmıştır. NLP, bilgisayarların doğal insan dillerini analiz etmesini, anlamasını ve bu dilleri kullanarak iletişim kurmasını hedefler. YZ, Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme ve Doğal Dil işleme arasındaki ilişki Şekil 3.3'te görülmektedir.

Şekil 3.3

YZ, Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme ve Doğal Dil İşleme Arasındaki İlişki



Kaynak: Athena Tech, 2019

NLP bilgisayarlar ve insan dilleri arasındaki etkileşime odaklanan YZ'nın bir alt alanıdır. Bilgisayarların insan dilini anlamasını, yorumlamasını ve üretmesini sağlayan

algoritmaların ve hesaplama modellerinin geliştirilmesini içerir (Nadkarni vd., 2011). NLP, dilin tüm yönlerini ele almayı hedefleyen kapsamlı bir tekniktir ve Doğal Dil Üretimi (Natural Language Generation- NLG) ve Doğal Dil Anlama (Natural Language Understanding- NLU) olmak üzere iki ana alt dal içerir. NLG, yeni metinler üretmeye odaklanırken, NLU var olan bir metni anlamayı amaçlar (Jain vd., 2024). OpenAI gibi büyük dil modelleri, NLG alanında önemli bir ilerleme sağlamıştır. Bu çalışma ise NLU teknikleri kullanılarak geliştirilmiştir.

NLP, dilin hem yazılı hem de sözlü formlarını analiz eder. Uygulama alanları arasında makine çevirisi, duygu analizi, metin sınıflandırma, bilgi çıkarımı ve dil modelleme yer alır. Özellikle, derin öğrenme tabanlı dil modelleri, büyük veri setlerinden öğrenerek bu görevlerde etkileyici başarılar elde etmiştir. Bu modeller, genellikle geleneksel morfolojik ve sentaktik analizlere ihtiyaç duymadan dil bilgisi öğrenebilir ve uygulayabilir (Montejo-Ráez & Jiménez-Zafra, 2022).

NLP teknikleri, anlamlı içgörüler elde etmek ve dille ilgili çeşitli görevleri otomatikleştirmek için sosyal medya gönderileri, haber makaleleri ve müşteri incelemeleri gibi büyük hacimli yapılandırılmamış metin verilerini işlemek için kullanılır. NLP'nin yaygın uygulamalarından bazıları şunlardır:

- Metin sınıflandırması: NLP algoritmaları, metin verilerini spam veya spam olmayan e-postalar, müşteri geri bildirimlerinin duyarlılık analizi ve konu modelleme gibi önceden tanımlanmış kategorilere ayırmak için kullanılabilir (Kowsari vd., 2019).
- Adlandırılmış varlık tanıma: NLP algoritmaları, metin verilerinden kişiler, kuruluşlar ve konumlar gibi adlandırılmış varlıkları tanımlayabilir ve çıkarabilir (Nadeau & Sekine, 2007)
- Makine çevirisi: NLP tabanlı çeviri sistemleri, diller arası iletişimi kolaylaştırır. Özellikle neural machine translation (NMT) teknolojileri, çevirilerin doğruluğunu artırmada önemli bir rol oynamaktadır (Bahdanau, 2014).
- Metin özetleme: NLP algoritmaları, en önemli bilgileri belirleyerek ve bir özet çıkararak uzun metin parçalarını özetleyebilir (Gambhir & Gupta, 2017).
- Soru yanıtlama: NLP algoritmaları, metin verilerinden ilgili bilgileri çıkararak doğal dil sorularını yanıtlayabilir (Hirschberg & Manning, 2015).

NLP algoritmaları, doğal dil verilerini analiz etmek ve yorumlamak için makine öğrenimi, derin öğrenme ve kural tabanlı yaklaşımlar gibi çeşitli teknikler kullanır. NLP teknolojisinin gelişimi, diğerlerinin yanı sıra müşteri hizmetleri, sağlık, eğitim ve finans gibi alanlarda önemli ilerlemelere yol açmıştır.

3.7. Duygu Analizi

Duygu analizi, literatürde fikir madenciliği, öznel analiz veya değerlendirme çıkarımı gibi farklı isimlerle de anılmaktadır (Misuraca vd., 2021). Duygu analizi, insanların ürünler, hizmetler, organizasyonlar, bireyler, konular, olaylar ve varlıklar hakkındaki görüşlerini, duygularını, değerlendirmelerini, yaklaşımlarını ve tutumlarını inceleyen bir çalışma alanıdır (Liu, 2020). Bu bağlamda, duygu analizi, bir metni ya da metnin bir parçasını alıp, metindeki duygulara ilişkin anlamlı ve değerli bilgileri çıkarmayı ifade eder (Dervenis vd., 2024). Duygu analizinin amacı, kullanılan kelimeler ve cümlelerin duygusal yönüne dayanarak bir metin parçasının duygusunu olumlu, olumsuz veya nötr olarak sınıflandırmaktır. Bu tür analizler, ürün incelemeleri, sosyal medya gönderileri, müşteri geri bildirimleri ve haber makaleleri gibi çeşitli metin verilerine uygulanabilir. Ayrıca, duygu analizi, metinlerden fikirler, tutumlar, duygular ve yargılar gibi öznel bilgileri belirlemek ve çıkarmak için hesaplamalı algoritmalar kullanmayı içerir. Böylece, metinlerdeki duygu durumları daha derinlemesine anlaşılabilir.

Duygu analizi; makine öğrenmesi, NLP, sosyoloji ve psikoloji gibi çok disiplinli bir alandır ve temelinde kullanıcı görüşlerini algılama yatmaktadır. Duygu analizi, geri bildirimlerinin olumlu, olumsuz veya nötr gibi duygusal etiketlerle işaretlenmesiyle başlar (Liu, 2020; Zhang vd., 2018). Ancak, bu işaretleme süreci zaman alıcıdır ve pedagojik anlayış gerektiren bir kaynak yoğunluğu taşır (Liu vd., 2019). YZ, özellikle büyük miktarda yorumu işleme ve analiz etme konusunda önemli bir rol oynamaktadır. YZ metodolojileri arasında makine öğrenmesi, derin öğrenme ve dönüştürücüler yer alır; bu teknikler, dikkat mekanizmaları aracılığıyla metni sınıflandırabilir veya etiketlenmemiş geri bildirimler için duygularını tahmin edebilir (Kuleto vd., 2021). Devrik cümle yapıları, emojiler, kısaltmalar, resimler ve argo sözcükler duygu analizinin önündeki başlıca engellerdir (Cebeci, 2020).

Duygu analizi, eğitim, pazarlama, müşteri hizmetleri ve politika gibi farklı alanlarda çeşitli uygulamalara sahiptir. Müşteri görüşlerine ve tercihlerine ilişkin öngörüler sağlayabilir, ortaya çıkan eğilimleri ve sorunları belirleyebilir ve karar alma süreçlerinde

bilgi verebilir. Bu sayede büyük miktarda veri kaynağının sınıflandırılması sağlanarak ticari fayda elde etmenin yanı sıra akademik açıdan da kitlesel eğilim izlenebilir.

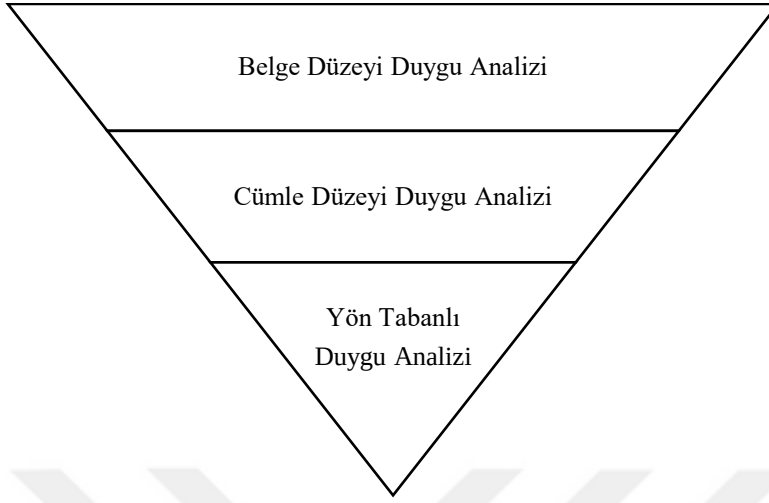
3.7.1. Eğitimde Duygu analizi

Eğitimde duygu analizi, öğrencilerin görüşlerini anlamak ve öğrenim süreçlerini daha etkili hale getirmek için YZ ve doğal dil işleme (NLP) tekniklerini bir araya getirir. Bu yaklaşım, yalnızca öğrencilerin dersler, öğretmenler veya öğrenme materyalleri hakkındaki genel duygu durumlarını belirlemekle kalmaz, aynı zamanda belirli unsurlara (örneğin, ders içeriği, ödevler veya sınavlar) yönelik detaylı değerlendirmeler sunar. Öğrencilerin dersler hakkındaki geri bildirimlerinin analizi, ek desteğe ihtiyaç duyan öğrencilerin belirlenmesine, performans tahminlerinin yapılmasına ve öğrenme desenlerinin gruplandırılarak analiz edilmesine olanak tanır (Dervenis vd., 2022). Ancak, açık uçlu sorulara verilen yanıtların manuel olarak işlenmesi hem zaman alıcı hem de zorlu bir süreçtir (Liu vd., 2019). Bu noktada, duygu analizi, bu sürecin hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayabilecek bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır. Duygu analizinde kullanılan makine öğrenmesi ve derin öğrenme teknikleri, metinlerin duygusal yönlerini tahmin etmek için kelime, kelime öbeği, cümle yapısı gibi çeşitli özellikleri işleyen algoritmalara dayanır (Dervenis vd., 2024). Eğitim verilerinde yer alan metinlerin duygu etiketlerini (pozitif, negatif veya nötr) kullanarak bir model oluşturur. Bu model daha sonra yeni metinlerin duygu yönlerini tahmin etmek için kullanılır.

Duygu analizi, Şekil 3.4'te de görüldüğü gibi, belge düzeyi, cümle düzeyi ve yön düzeyi olmak üzere farklı seviyelerde öğrenci görüşlerini duygu yönelimleriyle birlikte çıkarma potansiyeline sahiptir (Liu, 2012; Zarandi & Mirzaei, 2024). Belge düzeyinde analiz, bir yorumu değerlendirerek o yoruma ilişkin genel duygunun olumlu, olumsuz veya nötr olup olmadığını belirler. Cümle düzeyinde analiz ise her bir cümledeki duyguları çıkarır ve bir dersin olumlu ve olumsuz yönlerini hesaplamaya yardımcı olur. Yön tabanlı duygu analizi ise bir yorumdaki farklı veri kategorilerini detaylı bir şekilde inceleyerek her bir kategori için duygu yönelimini belirler (Shaik vd., 2023). Örneğin, derslerin genel memnuniyet düzeyini ölçmek isteyen bir uygulama belge düzeyinde duygu analizini kullanabilirken, öğrencilerin belirli bir ders materyali veya etkinlikle ilgili geri bildirimlerini anlamak için yön tabanlı analiz kullanılabilir.

Şekil 3.4

Duygu Analizi Düzeyleri



Kaynak: Shaik vd.,2023, s. 5.

Etkileşim ve iletişimin uzaktan eğitim süreçlerindeki önemi göz önüne alındığında, öğrencilerin duygularını anlamak için duygu analizi önemli bir araç olarak görülmektedir (Osmanoğlu vd., 2020). Bu nedenle uzaktan eğitimde duygu analizinin kullanılması, bireysel öğrenci ihtiyaçlarına yönelik özelleştirilmiş yaklaşımlar geliştirilmesine ve daha geniş ölçekte öğretim kalitesinin artırılmasına olanak tanır.

3.7.1.1. Belge düzeyi duygu analizi

Belge düzeyinde duygu analizi, bir dokümanın genel duygu durumunu (pozitif veya negatif) belirler ve bu dokümanı, belirli bir varlık hakkındaki genel görüşe göre sınıflandırır (Zarandi & Mirzaei, 2024). Örneğin, Zhao vd. (2017), dokümanları ağaç yapılarıyla bölüp her cümle için duygu puanını hesaplamış ve bu puanları toplayarak dokümanın genel duygu polaritesini belirlemişlerdir. Ancak, bu yöntem, farklı varlıkların değerlendirilmesinde yeterli olmayabilir. Bu analiz türü, karar verme süreçlerinde faydalı olabilir, ancak çelişkili görüşlerin olduğu durumlarda yanıltıcı sonuçlar verebilir.

3.7.1.2. Cümle düzeyi duygu analizi

Belge ve cümle düzeyi sınıflandırmalar arasında temel bir fark bulunmamaktadır; çünkü cümleler, aslında kısa belgeler olarak kabul edilebilir. Araştırmacıların genellikle cümle düzeyi analizde yaptığı bir varsayım, bir cümle genelde tek bir görüş içermesidir (her ne kadar bu her zaman doğru olmasa da). Buna karşılık, bir belge genellikle birden fazla görüş içerir (Liu, 2012). Cümle düzeyinde duygu analizi, bir cümle için genel duygu

durumunu belirlemeye yönelik kullanılır. Cümle düzeyinde, hedeflenen duygu durumunun pozitif, negatif veya nötr olup olmadığına odaklanılır (Zarandi & Mirzaei, 2024). Bu analiz hem cümle hem de doküman düzeyinde yapılabilir de belirli bir varlığın hangi özelliklerinin beğenildiğini ya da beğenilmediğini tam olarak ortaya koyamaz.

3.7.1.3. Yön tabanlı duygu analizi

Bu düzeyde, belirli bir konunun özelliklerine dayalı olarak duygu kutuplaşması belirlenir. Yön tabanlı duygu analizi, daha ayrıntılı bir inceleme sunarak, belirli bir varlığın özelliklerine dair görüşleri ortaya çıkarır ve metindeki kelimeleri daha küçük parçalara ayırarak her bir yönün duygu yönelimine (pozitif, negatif, nötr) odaklanır.

İnternetin yaygınlaşmasıyla birlikte duygu analizi, iş zekası, hükümet istihbaratı, öneri sistemleri, sağlık ve tedavi gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Bu nedenle, duygu analizi, pratik uygulamaları nedeniyle birçok araştırmacının ilgisini çekmiş ve son yıllarda popüler bir araştırma alanı haline gelmiştir (Zarandi & Mirzaei, 2024). Yön tabanlı duygu analizinde, metindeki farklı yönler hakkında duygular sınıflandırılır. Örneğin, "Bu restoranda yemekler harikaydı, ama servis çok yavaş" cümlesinde yemekler (pozitif), servis (negatif), çalışanlar (pozitif) ve ortam (negatif) gibi farklı yönler hakkında çeşitli duygular ifade edilmiştir. Bu sayede, her bir yönle ilgili daha ayrıntılı bir değerlendirme yapılabilir ve genel duygu analizine kıyasla daha detaylı bir analiz elde edilir.

3.8. Zaman Serisi Yaklaşımı

Zaman serisi analizi, bir değişkenin zaman içinde nasıl değiştiğini anlamak ve gelecekteki eğilimleri tahmin etmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (Hyndman & Athanasopoulos, 2021). Bu yöntem, verilerin zaman içindeki düzenini göz önünde bulundurarak, dönemsel kalıpları, eğilimleri ve sıra dışı durumları analiz etmeye olanak tanır. Zaman serisi analizi, belirli bir zaman aralığında elde edilen verilerden yararlanarak geçmiş analiz etme ve gelecekteki olası eğilimleri tahmin etme imkanı sunar. Bu yaklaşım, özellikle zaman içinde değişim gösteren toplumsal olaylar ve kullanıcı davranışlarının incelenmesinde güçlü bir analiz yöntemi sağlar (Box vd., 2015).

Eğitimde dijital teknolojilerin hızlı bir şekilde benimsenmesi ve uygulanması, bireylerin bu süreçte yaşadığı zorlukları ve deneyimleri anlamayı önemli hale getirmiştir. Sosyal medya platformları, bireylerin uzaktan eğitim deneyimlerine ilişkin duygularını

paylaşmaları için önemli bir mecra haline gelmiştir. Bununla birlikte, bu duygusal ifadelerin zaman içinde nasıl değiştiğini incelemek, uzaktan eğitimin toplumsal etkilerini ve teknolojinin benimsenme sürecini anlamak açısından önemli bir ihtiyaçtır. Bu nedenle, zaman serisi analizi, duygu ifadelerinin zaman içinde nasıl değiştiğini incelemek için etkili bir yöntemdir. Uzaktan eğitim sürecine ilişkin sosyal medya gönderilerinde yapılan zaman serisi analizi, bireylerin olumlu, olumsuz ve nötr duygularındaki değişimleri detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Pandeminin başlangıç, tam kapanma ve normalleşme dönemleri gibi farklı evrelerinde duygu ifadelerindeki değişimler analiz edilebilir.

Zaman serisi analizi, bir değişkenin zaman içerisindeki eğilimlerini, düzenli olarak tekrarlayan kalıplarını ve beklenmedik sapmalarını değerlendirmek için kullanılır. Zaman serilerindeki uzun vadeli eğilimler, bir değişkenin genel artış veya azalışını ifade eden eğilimlerle ortaya çıkar. Uzaktan eğitim bağlamında, olumlu veya olumsuz duygu ifadelerindeki uzun vadeli değişimler, kullanıcıların teknolojiyi kabul süreçlerindeki genel eğilimlerini anlamaya yardımcı olabilir. Örneğin, uzaktan eğitim teknolojilerine yönelik olumsuz algıların başlangıçta yüksek olup zamanla azaldığı bir trend gözlemlenebilir. Bu tür eğilimler, uzaktan eğitim sistemlerinin uzun vadeli kabul düzeyini belirlemek açısından değerlidir (Yirci & Ögüt, 2024).

Zaman serilerindeki düzenli ve tekrar eden kalıplar, mevsimsellik olarak adlandırılır. Bu ifade, belirli zaman aralıklarında düzenli bir şekilde meydana gelen değişimleri tanımlar (Hyndman & Athanasopoulos, 2021). Örneğin, uzaktan eğitimin uygulandığı açıköğretim fakültelerinde, sınav haftaları veya dönem başlangıçları gibi dönemlerde, sosyal medyada yapılan paylaşımlarda belirgin değişiklikler gözlemlenebilir. Bu bağlamda, duygu analizi, mevsimsel kalıpları ve belirli olaylara verilen toplumsal tepkileri anlamada önemli bir araç olabilir. Ya da sınav haftalarında olumsuz duygu ifadelerindeki artış, eğitim sürecine bağlı stres ve kaygı seviyelerini yansıtabilir.

Düzensizlikler ve tutarsızlıklar, zaman serilerinde rastgele ve beklenmedik değişiklikler şeklinde tanımlanır (Hyndman & Athanasopoulos, 2021). Ani gelişen olaylardan kaynaklanan bu tür değişimler, eğitim süreçlerinde sıklıkla gözlemlenebilir. Doğal afetler, teknik altyapı sorunları veya ani sistem değişiklikleri gibi durumlar, bireylerin duygusal tepkilerinde belirgin dalgalanmalara yol açabilir. Bu tür değişimler, kullanıcıların teknolojiye ve eğitim sistemlerine yönelik algılarında kritik kırılma

noktaları yaratması beklenen bir sonuçtur. Düzensizliklerin ve tutarsızlıkların belirlenmesi, uzaktan eğitim sistemlerinin hangi alanlarda kullanıcı memnuniyetsizliğiyle karşılaştığını anlamak ve bu sistemleri geliştirmek için değerli veriler sunmaktadır (Taylor & Letham, 2018).

Zaman serisi analizi, uzaktan eğitim süreçlerine ilişkin sosyal medya paylaşımlarından elde edilen verilerin incelenmesinde anlamlı sonuçlar ortaya koymaktadır. Bu yöntem, olumlu, olumsuz ve nötr paylaşımların zaman içindeki dalgalanmalarını analiz ederek toplumsal kabul düzeyini yansıtmaktadır. Yeni bir dijital platformun tanıtımı veya teknik sorunların çözümü gibi olayların duygu ifadeleri üzerindeki etkisi bu yaklaşımla değerlendirilebilir. Ayrıca, kullanıcıların duygusal tepkilerindeki ani değişimlerin tespiti, büyük teknik kesintiler veya devlet politikalarındaki değişikliklerin bireyler üzerindeki etkilerini anlamaya yardımcı olmaktadır. Özellikle doğal afetler sonrasında, sosyal medya verilerinin duygu analizi, afet yönetimi ve toplumsal tepkilerin incelenmesinde kritik bir rol oynamaktadır (Dolu & Şen, 2024). Bu bağlamda, Guo ve arkadaşlarının (2024) yaptığı bir çalışma, çevrim içi duygu ifadelerindeki ani değişimlerin tespitinde zaman serisi analizinin etkinliğini göstermektedir. Çalışma, çevrim içi duygu ifadelerindeki ani değişimlerin tespitinde zaman serisi analizinin etkinliğini göstermektedir.

Zaman serisi analizi, duygu analizinde zamana bağlı kalıpları anlamak için güçlü bir araçtır. Bu yöntemin önemli avantajlarından biri de eğitim süreçlerine ilişkin duygusal ifadelerin zaman içinde nasıl değiştiğini anlamayı sağlamasıdır (Bosch & D'Mello, 2017). Zaman serileri, geçmiş verilere dayanarak gelecekteki duygusal eğilimler hakkında tahminlerde bulunma yeteneği sunmaktadır (Taylor & Letham, 2018). Ayrıca, büyük veri kümelerindeki karmaşık desenleri ve eğilimleri anlamak için etkili bir yöntem sağlamaktadır. Zaman serisi analizi, bu yönüyle uzaktan eğitim süreçlerinin değerlendirilmesinde ve gelecekteki planlamaların oluşturulmasında önemli bir araçtır.

Zaman serisi yaklaşımı, bireylerin uzaktan eğitime yönelik algılarında ortaya çıkan uzun vadeli eğilimleri, dönemsel kalıpları ve ani değişiklikleri inceleyerek, bu süreçlerin toplumsal etkilerini daha iyi anlamayı sağlamaktadır. Sosyal medya gönderilerinden elde edilen duygu analizi verileri, zaman serisi yöntemiyle daha derinlemesine yorumlanabilir ve uzaktan eğitimin kabulü, algısı ve gelecekteki kullanım potansiyeli hakkında bilgiler verebilir.

3.9. Veri Madenciliği Yaklaşımı

Veri madenciliği, büyük ve karmaşık veri kümelerinden anlamlı desenler ve bilgiler çıkarma sürecidir. Bu süreç, istatistik, makine öğrenmesi ve veri tabanı yönetim sistemleri gibi çeşitli disiplinlerin tekniklerini bir araya getirerek, verilerden gizli kalıpları ve ilişkileri ortaya çıkarmayı amaçlar (Han & Chang, 2002). Veri madenciliği yaklaşımı, sosyal medya içeriklerinden anlamlı bilgiler çıkararak bireylerin uzaktan eğitime yönelik duygusal tepkilerini derinlemesine analiz etmek için etkili bir araç sunmaktadır. Disiplinler arası bir yaklaşım olarak veri madenciliği, istatistik, bilgisayar bilimi ve yapay zeka gibi farklı alanlardan gelen teknikleri birleştirerek veri analitiği ve karar destek süreçlerini güçlendirmektedir (Berthold vd., 2009). Bu yaklaşım, özellikle büyük veri kümelerinde gizli olan bilgileri keşfetmek ve bu bilgileri eyleme dönüştürülebilir içgörülere çevirmek için kullanılmaktadır. Eğitim verileri gibi büyük ölçekli veri setleri söz konusu olduğunda, veri madenciliği yöntemleri, bu tür veri kaynaklarındaki desenleri keşfetmek ve tahmin modelleri geliştirmek gibi karmaşık süreçlerde önemli bir rol oynamaktadır (Yağcı, 2022).

Veri madenciliği, genellikle bilgi keşfi sürecinin bir aşaması olarak değerlendirilir ve bu süreç, veri hazırlama, desen keşfetme ile elde edilen sonuçların analiz edilmesi gibi temel adımları kapsamaktadır. Bu adımlar aşağıda açıklanmıştır.

4. YÖNTEM

Bu doktora çalışmasında, uzaktan eğitim süreçlerinde paylaşılan X gönderileri üzerinde duygu analizi yapılmış ve elde edilen sonuçlar incelenmiştir. Çalışmada, metin tabanlı duygu analizi yöntemi kullanılmış olup, bu analizde denetimsiz öğrenme ve derin öğrenme yaklaşımları benimsenmiştir. Çalışmada kullanılan veri seti, X platformunda paylaşılan ve herkese açık (public) şekilde yayımlanmış gönderilerden oluşmaktadır. Bu bağlamda, araştırma kişisel verilerin korunması kanunu kapsamında değerlendirilen herhangi bir özel bilgi içermemektedir. Ayrıca, etik kurul izni gerektiren çalışmalar arasında sayılan anket, mülakat, deney, ya da kişisel veriler üzerinde geçmişe yönelik analiz gibi bir yöntem de kullanılmamıştır. Dolayısıyla, etik kurul izni alınmasına gerek duyulmamıştır. Çalışma, ilgili etik standartlara uygun bir şekilde yürütülmüş ve bireylerin kişisel bilgilerini içermeyen kamuya açık verilere dayalı bir analiz gerçekleştirilmiştir.

Yapılan çalışma genel tarama modelinde olup, toplumsal algının boylamsal değişimini duygu analizi yöntemiyle belirlemeye çalışan bir eğilim araştırmasıdır. Evren hakkında genel bir kanıya varmayı hedefleyen çalışmalar tarama çalışmaları olarak adlandırılır ve bu tür araştırmalar, belirli bir dönem ya da süreç içinde ortaya çıkan değişimleri kapsamlı bir şekilde analiz etmeye olanak tanır. (Karasar, 2002). Boylamsal duygu analizi modelinin seçilme nedeni, duygu değişimlerini zaman içerisindeki eğilimler ve olaylara bağlı dalgalanmalar bağlamında detaylı bir şekilde inceleme olanağı sunmasıdır.

Eğilim araştırmaları belirli bir araştırma evreninde zaman içinde meydana gelen değişimleri incelemektedir (Büyüköztürk vd., 2022,s.186). Bu yöntem, toplumsal, bireysel ya da kurumsal düzeydeki değişimlerin belirlenmesine olanak tanır ve farklı zaman dilimlerinde elde edilen veriler arasında karşılaştırmalar yaparak bu değişimlerin yönünü, hızını ve etkileyen faktörleri analiz etmeye odaklanır (Büyüköztürk vd., 2022).

Duygu analizi, metinlerdeki duygusal içerikleri tanımlamak ve anlamak için kullanılan bir tekniktir (Liu, 2022). Bir metindeki duygusal içeriklerin analizi, o metindeki duygusal eğilimleri belirlemeye yardımcı olur. Çalışmada, X gönderileri üzerinde duygu analizi gerçekleştirilerek zaman içinde duygusal eğilimlerin değişimi tespit edilmiştir.

Araştırma yöntemi, "Program Geliştirme" ve "Duygu Analizi" olmak üzere iki aşamada incelenecektir. Duygu analizi modeli, yazılım geliştirme süreçlerinde sıklıkla tercih edilen "code and fix" modeli kullanılarak geliştirilmiştir. Bu modelde, yazılımın hızlı bir

şekilde oluşturulması amaçlanmış ve bu nedenle geliştirme sürecinin ilk aşamalarında doğrudan kod yazımına başlanmıştır. Verilerin toplandığı uzaktan eğitim süreçleri; COVID-19 pandemisi döneminde uzaktan eğitim yapılan dönemler ile Kahramanmaraş depremi nedeniyle yükseköğretimde uzaktan eğitime geçilen süreçleri kapsamaktadır. X gönderileri ise bu süreçlerde yaşanan önemli tarihler referans alınarak toplanmış ve içinde "uzaktan eğitim" geçen gönderilerden oluşmaktadır. Uzaktan eğitim süreçlerinde referans alınan bu tarih aralıkları Tablo 4.1’de yer almaktadır.

Tablo 4.1

Uzaktan Eğitim Süreçlerinde Yaşanan Önemli Gelişmeler

Yaşanan Gelişmeler	Tarihler	X Gönderilerinin Toplanma Aralığı
Bütün kademelerdeki okulların kapanması (Uzaktan eğitime dair ilk açıklama)	12 Mart 2020	12-23 Mart 2020
Uzaktan eğitimin resmi olarak başlaması	23 Mart 2020	23 Mart-21 Nisan 2020
Tam kapanma süreci	29 Nisan- 17 Mayıs 2021	29 Nisan-17 Mayıs 2021
YÖK Başkanı'nın yeni dönemde yüz yüze eğitime geçileceğini açıklaması	8 Eylül 2021	8 Eylül – 7 Ekim 2021
Kahramanmaraş merkezli deprem nedeniyle bahar yarıyılı'nın uzaktan öğretimle tamamlanması	11 Şubat 2023	11-19 Şubat 2023

İlk olarak, 12 Mart 2020'de okulların kapanmasıyla başlayan süreç, uzaktan eğitimin resmî olarak başlaması, tam kapanma dönemi ve YÖK'ün yüz yüze eğitime geçiş açıklamasıyla devam etmiştir. Ayrıca, 2023 yılındaki Kahramanmaraş merkezli deprem nedeniyle bahar yarıyılı'nın uzaktan eğitimle tamamlanması gibi gelişmeler de tabloda yer almaktadır. Bu tarihlerdeki X gönderileri, ilgili dönemlerde yaşanan toplumsal ve eğitimle ilgili duygusal eğilimleri analiz etmek amacıyla toplanmıştır. Bu bölümde,

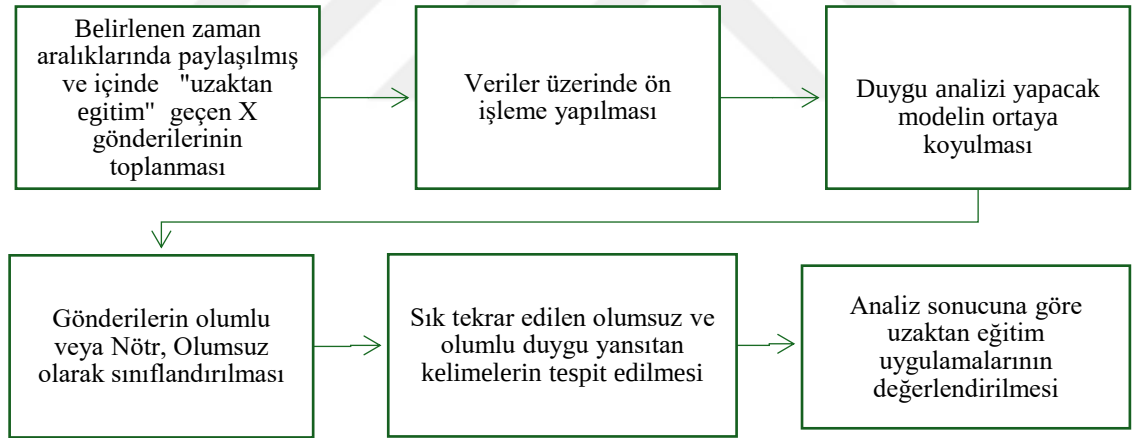
verilerin toplanması, ön işlenmesi, duygu analizini gerçekleştiren modelin geliştirilmesi ve önerilen modelin işlem basamakları ele alınacaktır.

4.1. Program Geliştirme Aşamaları

Belirlenen zaman aralıklarında "uzaktan eğitim" ifadesini içeren X gönderileri toplanmış ve duygu analizi süreci başlatılmıştır. İlk olarak, toplanan gönderiler üzerinde temizleme, düzenleme ve formatlama gibi ön işleme adımları gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, duygu analizi modeli uygulanarak gönderiler olumlu, nötr ve olumsuz olarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma sonrasında, sık tekrar eden ve özellikle olumsuz duyguları yansıtan ifadeler analiz edilerek tespit edilmiştir. Son olarak, elde edilen analiz sonuçları doğrultusunda uzaktan eğitim uygulamaları değerlendirilmiş ve iyileştirme önerileri geliştirilmiştir. Bu süreç, Şekil 4.1'de adım adım gösterilmektedir.

Şekil 4.1

Araştırmanın Aşamaları



Verilerin toplanması için belirlenen anahtar kelimeler ve zaman aralıklarında, herkese açık olarak paylaşılan X gönderilerini indirebilecek bir otomasyon kodu geliştirilmiştir. Bu amaçla, Python programlama dili kullanılarak verimli ve özelleştirilebilir bir yapı oluşturulmuştur. Geliştirilen kod, "snsrape" adlı Python modülünden yararlanarak belirli tarih aralıklarında X platformundan (verilerin toplanması sırasında kullanılan adıyla Twitter) ile veri çekme işlemini gerçekleştirmiştir. "snsrape" modülü, herkese açık (public) olarak paylaşılan sosyal medya gönderilerinin başlık, tarih, içerik gibi verilerine kolayca erişim sağlamak için kullanılan bir araçtır. Kod, kullanıcıdan tarih aralıklarını ve anahtar kelimeleri belirlemesini isteyerek, ilgili gönderileri filtrelemiş ve duygu analizi

için uygun bir veri seti oluşturmuştur. Bu süreçte, verilerin kapsamlı ve doğru bir şekilde toplanması sağlanmış, aynı zamanda verilerin istenilen biçimde saklanması için .csv tercih edilmiştir. X verilerinin nasıl toplandığını gösteren kod örneği, Şekil 4.2’de görülmektedir.

Şekil 4.2

Belirli Zaman Aralığına ve Anahtar Kelimeye Göre X Verisi Çekme

```
import snsrape.modules.twitter as sntwitter
import pandas as pd

query = "('uzaktan egitim') until:2022-03-12 since:2022-03-15"
tweets = []
limit = 60000

for i, tweet in
    enumerate(sntwitter.TwitterSearchScrapper(query).get_items()):
        # print(vars(tweet))
        # break
        if i > limit:
            break
        else:
            tweets.append([tweet.date, tweet.username, tweet.content])
            print(tweet.content)

df = pd.DataFrame(tweets, columns=['Date', 'User', 'Tweet'])
print(df)
df.to_csv("C:\\dersler\\tez_Duygu
analizi\\tez_veri_toplama\\test.csv")
# to save to csv
```

Yukarıdaki kodlar Python programlama dili kullanılarak PyCharm geliştirme ortamında oluşturulmuştur. Bu program ile belirlenen bir zaman aralığında, belirtilen anahtar kelimelere ya da hashtaglere göre bulunan X gönderileri .csv formatında indirilebilir. Şekil 4.2’de yer alan kod parçasında “uzaktan eğitim” anahtar kelimesini içeren ve “12-15 Mart 2022” tarih aralığında herkese açık olarak paylaşılan X gönderileri “test.csv” adlı dosyaya kaydedilmektedir.

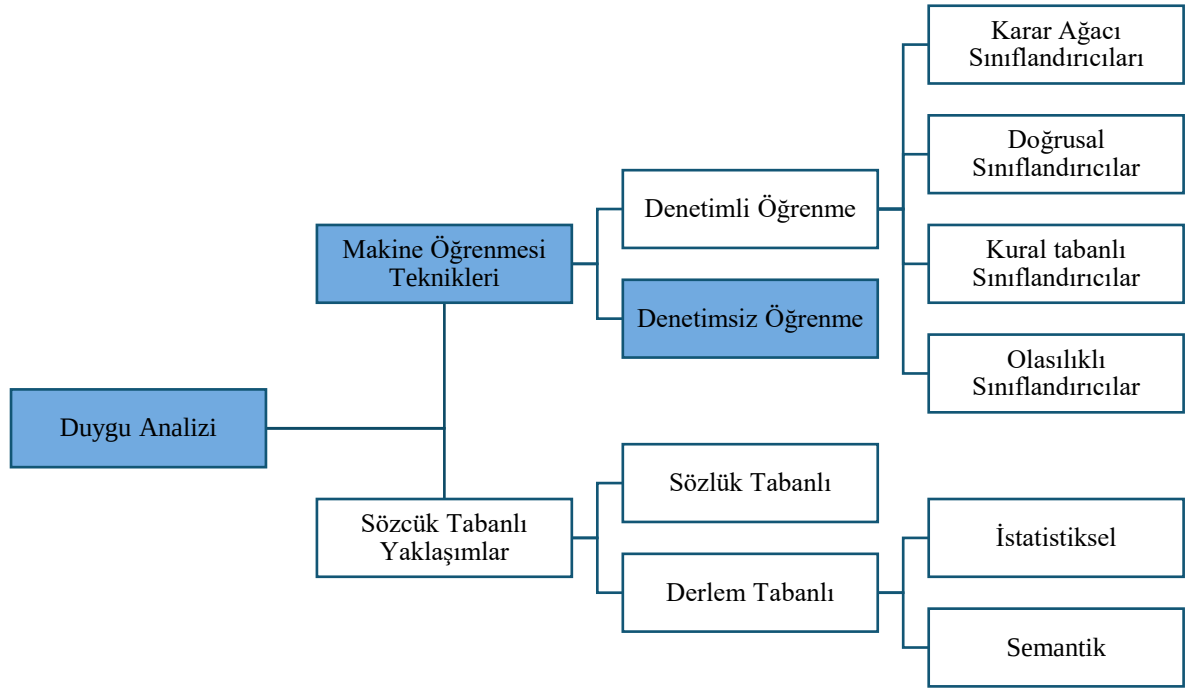
Bu çalışmada, “uzaktan eğitim” anahtar kelimesini içeren toplam 120.362 X gönderisine erişilmiştir. Gönderiler, belirlenen tarih aralıklarında toplanmış olup, bu aralıklar Tablo 4.1’de "X Gönderilerinin Toplanma Aralığı" sütununda detaylı şekilde sunulmuştur. Toplanan bu geniş veri seti, duygu analizi sürecinin temelini oluşturmuştur. Veri seti, her bir gönderinin paylaşım tarihi, içeriği, kullanıcı adı gibi özellikleri içerecek şekilde yapılandırılmıştır. Etik ilkeler doğrultusunda, veri setinde kullanıcı adlarına yer

Yazılım geliştirme sürecinde, “code and fix” modeli esas alınarak programın temel yapısı oluşturulmuştur. Yazılımın geliştirme sürecinde öncelikle temel işlevlerin doğru çalışmasına odaklanılmış ve ardından detaylı test süreçleriyle performans değerlendirilmiştir. Testler sırasında tespit edilen hatalar ve eksiklikler düzeltilmiş, kodlar üzerinde iyileştirmeler yapılmış ve en doğru sonuca ulaşılan kadar bu düzeltme süreci devam etmiştir. Program geliştirme sürecinde, bilgisayar mühendisliği alanında doktora yapmış olan üç uzmandan sürekli olarak akademik ve teknik destek alınmıştır. Her aşamada yapılan kod değişiklikleri ve tasarım kararları bu uzmanlarla birlikte değerlendirilmiş ve geliştirme sürecine yön verilmiştir. Bu doğrultuda, düzenli olarak online ve yüz yüze toplantılar düzenlenmiş, alınan ortak görüşler doğrultusunda programın işleyişi ve tasarımı iyileştirilmiştir. Tüm bu iş birliği ve iyileştirme çalışmaları sonucunda bir duygu analizi programı ortaya çıkarılmıştır. Programın geliştirilmesinde kullanılan derin öğrenme modelinin detaylarına ise “Model Mimarisi” başlığı altında yer verilmiştir. Bu süreç, hızlı geliştirme ve sürekli iyileştirme döngüsüyle desteklenerek, yüksek doğruluk oranlarına sahip bir yazılımın oluşturulmasını sağlamıştır.

Duygu analizi, metinlerin duygusal tonunu anlamaya yönelik farklı yöntem ve tekniklerin bir arada kullanıldığı kapsamlı bir süreçtir. Duygu analizinde sınıflandırma işlemi yapılırken makine öğrenmesi yaklaşımı, sözcük tabanlı yaklaşım veya hibrit yaklaşım kullanılmaktadır. Makine öğrenmesi teknikleri, denetimli öğrenme ve denetimsiz öğrenme olarak iki ana kategoriye ayrılmakta olup, her bir alt kategori karar ağacı sınıflandırıcıları, olasılıklı sınıflandırıcılar gibi farklı sınıflandırıcılarla detaylandırılmaktadır. Sözcük tabanlı yaklaşımlar ise istatistiksel ve semantik tabanlı yöntemler ile derinleştirilerek ele alınmaktadır. Bu yapı, duygu analizi süreçlerinde kullanılan yöntemlerin çeşitliliğini ve uygulama alanlarını ortaya koymaktadır. Şekil 4.4’te bu yaklaşımlar görülmekte olup bu çalışmada kullanılan yaklaşımlar koyu renkle işaretlemiştir.

Şekil 4.4

Duygu Sınıflandırma Teknikleri

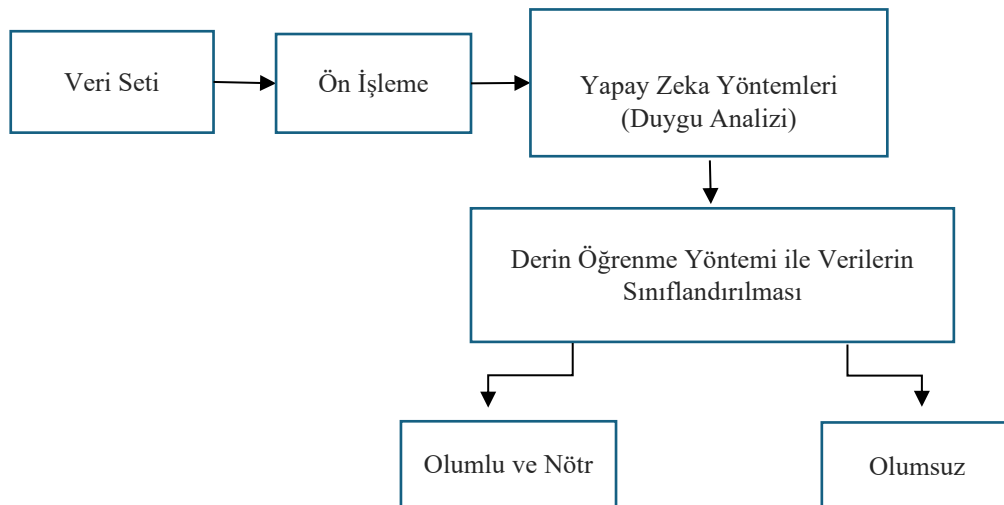


Kaynak: Medhat, 2014, s.1094

Veri seti, metin tabanlı duygu analizi yöntemleri ile analiz edilmiş olup, bu süreç birkaç temel adımdan oluşmaktadır. Duygu analizinin aşamaları Şekil 4.5’te görülmektedir.

Şekil 4.5

Duygu Analizi Aşamaları



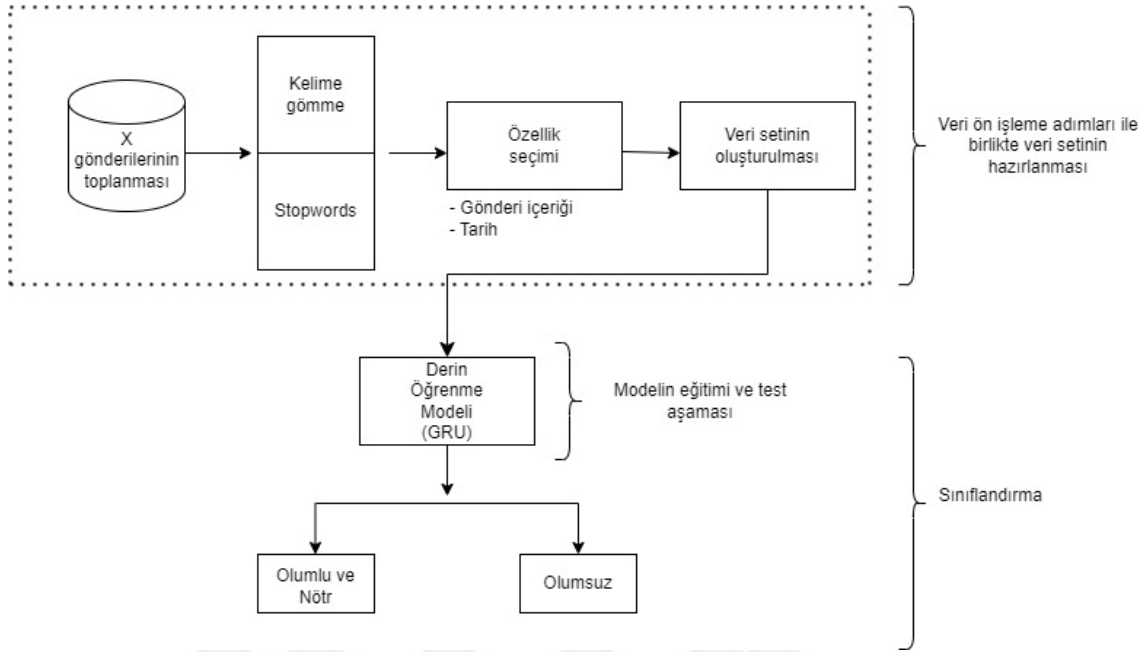
Toplanan veriler, ön işleme aşamasına tabi tutulmuş ve analiz için uygun hale getirilmiştir. Bu süreçte, verilerin farklı zaman dilimlerindeki dağılımını incelemek amacıyla zaman serisi yaklaşımı kullanılmıştır. Ön işleme aşamasında verilerin standartlaştırılması için, gereksiz öğeler temizlenmiş ve metinler analiz için tutarlı bir formata dönüştürülmüştür. Ön işleme aşamasından sonra, duygu analizi sürecine geçilmiş ve YZ yöntemleri uygulanmıştır. Bu analizde, makine öğrenimi tekniklerinden biri olan "derin öğrenme" yöntemi kullanılmıştır. Derin öğrenme, büyük veri kümelerini işleyebilme kapasitesi ve karmaşık dilsel yapıların analizinde sağladığı yüksek başarı oranı nedeniyle seçilmiştir. Derin öğrenme modeli kullanılarak verilerin kümelenmesi ve duygusal özelliklerin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu model, veri setindeki her bir gönderiyi olumlu veya nötr ve olumsuz olarak sınıflandırmış ve aynı zamanda metinlerdeki duygusal eğilimlerin belirlenmesini sağlamıştır.

4.1.1. Model Mimarisi

Şekil 4.6’da modelin mimarisi görülmektedir. Modelde X gönderilerinin toplanmasından sınıflandırılmasına kadar olan tüm detaylar yer almaktadır.

Şekil 4.6

Modelin Mimarisi



Modelde görüldüğü gibi, toplanan gönderiler, anlamlı bir analiz yapılabilmesi için kelime gömme (word embedding) yöntemiyle vektörel bir forma dönüştürülmüştür. Ayrıca, veriler arasındaki ilişkilerin incelenmesi ve sınıflandırmanın doğru yapılabilmesi için, zaman serisi yaklaşımı modelin GRU (Gated Recurrent Unit- Tekrarlayan Kapı Birimi) tabanlı mimarisine entegre edilmiştir. Bu yöntem, gönderilerin tarihsel sırasını dikkate alarak duygusal eğilimlerin zaman içindeki değişimlerini daha iyi anlamamıza olanak tanımıştır. Sonraki aşamada, sık kullanılan ancak anlam taşımayan kelimeler (stopwords) filtrelenerek temizlenmiştir. Ön işleme sürecinin devamında, gönderilerin içeriği ve tarih bilgisi gibi öznitelikler seçilerek analiz için kullanılabilir bir veri seti oluşturulmuştur. Bu bilgilerle oluşturulan temizlenmiş ve düzenlenmiş veri seti, modelleme sürecine hazır hale getirilmiştir. Ardından, GRU tabanlı bir derin öğrenme modeli, bu veri seti üzerinde test edilmiştir. Model, zaman serilerine duyarlılığı sayesinde, veriler arasındaki ilişkileri öğrenebilmiştir. Son aşamada, GRU modeli kullanılarak gönderilerin olumlu, nötr ve olumsuz olarak sınıflandırılması gerçekleştirilmiştir. Bu sınıflandırma işlemi, gönderilerin duygusal eğilimlerini doğru bir şekilde belirlemek ve analiz etmek için kullanılmıştır.

4.1.2. Duygu Analizi Modelinin Performans Değerlendirmesi

Duygu analizi programında kullanılan modelin geliştirilmesi sürecinde, YZ alanında uzmanlaşmış ve bilgisayar mühendisliği alanında doktora derecesine sahip uzmanlardan akademik danışmanlık ve destek alınmıştır. Literatür incelendiğinde, etiketsiz büyük veri setleri kullanılarak gerçekleştirilen duygu analizi çalışmalarında derin öğrenme algoritmalarının makine öğrenme algoritmalarına göre daha başarılı sonuçlar verdiği tespit edilmiştir (Chollet, 2019). Model geliştirme sürecinde, öncelikle makine öğrenmesi yöntemleri olan karar ağacı, SVM (Destek Vektör Makineleri) ve Naive Bayes algoritmaları denenmiştir. Ancak bu yöntemlerin duygu analizi sınıflandırmasında düşük doğruluk oranlarına (<%70) ulaştığı görülmüştür. Bunun üzerine model, derin öğrenme yöntemleri kullanılarak yeniden yapılandırılmıştır. Derin öğrenme yöntemlerinin performansını artırmak amacıyla hiperparametreler deneme yanılma yöntemiyle optimize edilmiştir. Hiperparametreler, modelin eğitim sürecini kontrol eden ve performansı doğrudan etkileyen önemli unsurlardır; ancak, bu hiperparametreler model tarafından öğrenilmediği için manuel ayarlamalar gerektirmiştir.

Derin öğrenme yöntemleri arasında yaygın olarak kullanılan GRU modeli tercih edilmiştir. GRU, RNN (Tekrarlayan Sinir Ağları) ailesine ait bir model olup, özellikle sıralı verilerin veya zaman serisi verilerinin işlenmesinde etkili bir şekilde kullanılmaktadır (Chollet, 2019). GRU'nun, ardışık veri ilişkilerini öğrenme kapasitesi ve hesaplama açısından daha verimli olması, bu modelin tercih edilmesindeki ana etkenler olmuştur (Chollet, 2019).

Modelde, olumlu ve nötr duygular ile olumsuz duygular, Keras kütüphanesi kullanılarak sınıflandırılmıştır. Keras, Python dilinde yazılmış, kullanımı kolay ve modüler bir derin öğrenme kütüphanesidir. Bu kütüphane, derin öğrenme modelleri oluşturmak, eğitmek ve değerlendirmek için uygun bir ortam sağlamaktadır. Özellikle metin verileri üzerinde duygu analizi yapmak için geniş bir uygulama alanına sahiptir. Keras, MIT lisansı ile dağıtıldığı için ticari projeler dahil her yerde serbest olarak kullanılabilir (Chollet, 2019). Keras kütüphanesi, duygu analizi gibi karmaşık doğal dil işleme problemlerinde verimli bir çözüm sunarak metinlerin duygusal içeriğini analiz etme sürecini kolaylaştırmakta ve doğruluk oranını artırmaktadır.

Geliştirilen duygu analizi programında kullanılan sınıflandırıcıların performansını ölçmek için değerlendirme ölçütü olarak doğruluk (accuracy) ve F1 skor kullanılmıştır.

Tablo 4.2 bir modelin sınıflandırma performansını değerlendirmek için kullanılır. Accuracy değerinin hesaplanmasında temel oluşturur.

Tablo 4.2

Accuracy Değeri

TAHMİN	
GERÇEK	True Positive (TP)
	False Negative (FN)
	False Positive (FP)
	True Negative (TN)

Aşağıdaki denklemde görüldüğü gibi accuracy değeri bir model içerisinde doğru tahmin edilen alanların toplam veri setine oranıdır (Müller & Guido, 2016, p. 282).

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + FP + TN + FN} \quad (4-1)$$

Özellikle dağılımın eşit olmadığı veri setlerinde accuracy değeri tek başına modelin doğruluğunu değerlendirmek için yeterli değildir. Bu nedenle precision (kesinlik) ve recall (duyarlılık) ölçütleri ile F1 skor ölçütü belirlenmiştir. F1 skor, bir sınıflandırıcının doğruluk, kesinlik ve duyarlılık metriklerini dengeler. Kesinlik, doğru pozitif sonuçların toplam pozitif tahminlere oranını, duyarlılık ise gerçek pozitif sonuçların tespit edilme oranını temsil eder. F1 skor, bu iki metriği birleştirerek hem kesinliği hem de duyarlılığı dikkate alır ve dengeli bir performans ölçüsü sağlar. 0,5-1 arası değer alır ve 1'e ne kadar yakınsa modelin doğruluk performansı da o kadar iyidir. Matematiksel olarak, F1 skor aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$F1 = 2 \times \frac{Kesinlik \times Duyarlilik}{Kesinlik + Duyarlilik} \quad (4-2)$$

Model, araştırmacı tarafından -1 (negatif), 0 (nötr) ve +1 (pozitif) olmak üzere etiketlenen 999 X verisi üzerinde test edilmiştir. Bu süreç, etiketli verilerin işlenmesini gerektirdiğinden denetimli öğrenme modeli kullanılmıştır. Modelin performansı, F1 skoru ve doğruluk (accuracy) metriği hesaplanarak değerlendirilmiştir. Veriler pozitif, negatif ve nötr olarak sınıflandırıldığında hem F1 skoru hem de doğruluk oranı 0,70 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, modelin verileri %70 oranında doğru sınıflandırabildiğini göstermektedir.

Bununla birlikte, kullanılan modelin denetimsiz bir öğrenme modeli olması nedeniyle doğruluk tespiti için manuel karşılaştırma yapılması gerekmiştir. Geçerlik ve güvenilirlik testlerini gerçekleştirmek için veri setinden rastgele seçilen 1000 gönderi manuel olarak -1 (olumsuz), 0 (nötr) ve +1 (olumlu) olarak etiketlenmiştir. Manuel etiketleme sırasında bir gönderinin anlamsız cümle ve işaretlerden oluştuğu fark edilmiş ve analizden çıkarılmış, geriye 999 gönderi kalmıştır. Bu 999 veri daha sonra programda işlenmiş ve program tarafından negatif, pozitif ve nötr olarak etiketlenmiştir.

Manuel etiketleme ile programın etiketlemesi karşılaştırıldığında, %69 doğruluk oranı elde edilmiştir. X'te yazılan gönderilerdeki yazım yanlışları, kinayeli anlatımlar ve yoruma açık ifadeler göz önüne alındığında, bu sonuç kabul edilebilir bir performans düzeyini temsil etmektedir. Elde edilen %69 doğruluk oranı, modelin hesaplanan F1 skoru ve doğruluk metriği ile uyumlu olup (0,70 = %70 doğruluk oranı), manuel karşılaştırmanın doğruluğunu da desteklemektedir.

Türkçe, sondan eklemeli bir dil olduğu için olumlu ve olumsuz ifadeleri ayırt etmek, dilin yapısal özellikleri nedeniyle insan işaretleyiciler tarafından bile farklı yorumlanabilir. Bunun yanı sıra, X platformunda kinayeli anlatımın sıklıkla tercih edilmesi, karakter sınırlamasına bağlı olarak yapılan yazım hataları ve Türkçe dilinin zengin sözcük çeşitliliği de duygu analizi modellerinin doğruluk oranını olumsuz yönde etkileyen faktörler arasındadır. Türkçede duygu belirten sözcüklerin bağlama göre farklı anlamlar taşıması da bu durumu daha karmaşık hale getirmektedir. Tüm bu özellikler, duygu analizi modellerinin Türkçe dilinde uygulanmasını diğer dillere kıyasla daha zorlu bir süreç haline getirmektedir.

Çalışmadaki temel hedefimiz, olumsuz duygulara dayalı olarak belirlenecek problem odaklarına ilişkin somut ve uygulanabilir öneriler geliştirmektir. Bu doğrultuda, etiketleme işlemi yeniden düzenlenmiş ve duygular -1 (olumsuz) ile +1 (olumlu ve nötr) olarak ikili bir sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Dervenis vd. (2024) nötr sınıf, diğer sınıflara göre model performansını düşüren bir unsur olarak tanımlamıştır. Doğruluk oranını arttırmak için ikili sınıflandırma yöntemi de kullanılmaktadır (Adeniyi vd., 2022). Bu yeni sınıflandırma, olumsuz duygulara odaklanarak problemlerin daha net bir şekilde tanımlanmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Etiketleme güncellemesinin model performansına etkisini görmek için insan etiketlemesi ile program etiketlemesi sonuçları arasındaki uyum yeniden değerlendirilmiştir. Bu ikili sınıflandırma yöntemiyle modelin

doğruluk oranı %80,08 olarak bulunmuştur. Gönderilerin içerdiği karakter sınırlaması, kinayeli anlatımlar, yazım hataları gibi faktörler göz önüne alındığında bu doğruluk oranı, hem Türkçe dilindeki analizlerin zorluklarını aşma konusunda önemli bir başarıdır hem de literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında tatmin edici bir sonuçtur. Özellikle, zorunlu uzaktan eğitim dönemlerinde uzaktan eğitime ilişkin toplumsal duygu durumunun değişimini anlamaya yönelik birinci araştırma sorumuz için bu sınıflandırma yöntemi önemli bir veri sağlamaktadır. İkili sınıflandırmanın sağladığı diğer bir avantaj ise, olumlu ve nötr duyguları tek bir kategori altında birleştirerek yalnızca olumsuz duygulara odaklanmayı mümkün kılmasıdır. Bu, ikinci araştırma sorumuza yanıt ararken, olumsuz duyguların hangi konularla ilişkili olduğunu daha net şekilde belirlememize olanak tanımaktadır. Son olarak, elde edilen bu yüksek doğruluk oranı, problem odaklarına yönelik öneriler geliştirme amacını taşıyan üçüncü araştırma sorumuz için güçlü bir temel oluşturmuştur. Olumsuz duygu analizine dayalı olarak, erişim problemlerine yönelik dijital altyapının geliştirilmesi, kullanıcı dostu arayüzlerin sağlanması ve eğitim materyallerinin çeşitlendirilmesi gibi öneriler şekillenmiştir. Bu ikili sınıflandırma modeli, önerilerin somut ve veriye dayalı bir şekilde oluşturulmasına olanak tanımıştır.

Türkçe X verileri ile duygu analizi yapmayı amaçlayan bir yüksek lisans tezinde (Parlak, 2022), RapidMiner programı kullanılarak çeşitli makine öğrenmesi ve denetimli öğrenme modellerini test edilmiştir. Bu çalışma kapsamında, farklı sınıflandırma modelleri karşılaştırılmış ve her bir modelin duygu analizi sonuçlarına ilişkin doğruluk değerleri analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, derin öğrenme sınıflandırıcısının diğer yöntemlere kıyasla daha başarılı olduğunu ortaya koymuş ve bu modelin %79,54'lük doğruluk oranına ulaştığı belirtilmiştir. Parlak'ın çalışmasında, özellikle derin öğrenme yöntemlerinin, Türkçe gibi zengin bir dil yapısına sahip ve bağlamdan kolayca etkilenen metinlerde daha yüksek doğruluk oranları sunduğu vurgulanmıştır. Çalışmada kullanılan derin öğrenme modeli, metinlerdeki karmaşık dilsel yapıları ve bağlamsal ilişkileri anlamlandırma kapasitesi sayesinde diğer makine öğrenmesi yöntemlerine üstünlük sağlamıştır. Bu bulgular, bizim çalışmamızda kullanılan derin öğrenme modelinin doğruluğunu ve güvenilirliğini desteklemektedir. Özellikle, bizim modelimizde ulaşılan %80,08 doğruluk oranı, Parlak'ın (2022) tezinde belirtilen %79,54'lük oranla benzerlik göstermekte ve derin öğrenme yöntemlerinin Türkçe metinlerde duygu analizi yapmada

etkinliğini göstermektedir. Bu karşılaştırma, modelimizin başarısının literatürle uyumlu olduğunu göstermektedir.

4.2. Duygu Analizi Aşaması

Bu aşamada, geliştirilen programın işleyişine ve sunduğu sonuçlara dair genel bir bakış sunulmaktadır. Program çalıştırıldığında, öncelikle metin verisi sisteme alınır ve bir ön işleme sürecinden geçirilir. Bu ön işleme aşamasında, metinlerdeki gereksiz karakterler (noktalama işaretleri, özel semboller vb.) kaldırılır, tüm metinler küçük harflere dönüştürülerek tutarlılık sağlanır ve metin içerisindeki anlam taşımayan kelimeler (stopwords) çıkarılır. Ardından, metinler daha küçük parçalara, yani kelimelere ayrılır. Bu sürece tokenizasyon adı verilir ve metnin, duygu analizi modelleri tarafından işlenebilir hale gelmesini sağlar. Ön işleme aşamasından geçen bu veriler, duygu analizi gerçekleştirecek olan modele aktarılır. Model, metinlerdeki olumlu, nötr ve olumsuz duygu ifadelerini belirlemek için eğitilmiş bir algoritma kullanır. Gönderilerdeki duygusal eğilimler (örneğin, -1, 0 veya +1 olarak) tahmin edilir ve analiz sürecinin sonuçları görselleştirilir. Bu çalışmada kullanılan tüm kodlar Jupyter Notebook ortamında Python kodlarıyla yazılmış ve analiz sırasında oluşturulan görseller de Jupyter Notebook tarafından görselleştirilmiştir.

4.2.1. Modelin Test Edilmesi

Programın işleme kapasitesini değerlendirmek için önceden elle etiketlenmiş veriler programdan geçirilmiştir. Şekil 4.7, gönderilerin tokenlere (kelimeler veya küçük birimlere) ayrılması ve her bir gönderinin pozitif veya nötr (+1) ya da negatif (-1) olarak işaretlenmesi için kullanılan kodlara ve bu kodların çıktılarına ilişkin detayları göstermektedir. Bu işlem, duygu analizi modelinin metin verilerini analiz edebilmesi için ön işleme aşamasının bir parçasıdır. Modelin çıktısına göre, gönderilerin 743'ü +1 (olumlu veya nötr), 256'sı ise -1 (olumsuz) olarak sınıflandırılmıştır.

Şekil 4.7

Gönderilerin Program Tarafından -1 ve +1 Olarak Etiketlenmesi.

```
[19]: df["Column5"] = df["Column5"].str.replace('stopwords', '')

[20]: tokenizer.fit_on_texts(data4)

[21]: tokens = tokenizer.texts_to_sequences(data4)

[22]: tokens_pad = pad_sequences(tokens, maxlen=59)
tokens_pad.shape

[22]: (999, 59)

[23]: y_pred = new_model.predict(x=tokens_pad)
y_pred = y_pred.T[0]
32/32 [=====] - 2s 26ms/step

[24]: puan = np.array([1.0 if p>=0.99923771716117859 else -1.0 for p in y_pred])

[25]: dataset["Puan"] = puan

[26]: dataset.Puan.unique()

[26]: array([-1.,  1.])

[27]: dataset.Puan.value_counts()

[27]: 1.0    743
     -1.0   256
     Name: Puan, dtype: int64

[28]: import matplotlib.pyplot as plt
yorum_sayisi = list(dataset["Puan"].value_counts())
yorum_cesidi = dataset["Puan"].unique()

[29]: yorum_sayisi

[29]: [743, 256]
```

Model çıktısına göre, gönderilerin 743'ü +1 (olumlu veya nötr), 256'sı ise -1 (olumsuz) olarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma sonuçlarına ilişkin detaylar Tablo 5.3'te gösterilmiştir. Sınıflandırmanın doğruluğunu değerlendirmek amacıyla program tarafından yapılan otomatik etiketleme sonuçları, manuel etiketleme sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır. Bu aşamada, her bir gönderinin program tarafından -1 (olumsuz) mi yoksa +1 (olumlu) mi olarak etiketlendiği belirlenmiş ve bu etiketler, araştırmacı tarafından yapılan manuel değerlendirmelerle karşılaştırılmıştır. Otomatik etiketleme ile manuel etiketleme arasındaki uyum analiz edilerek, sınıflandırma modelinin doğruluk oranı hesaplanmıştır.

Manuel etiketlemede, 778 gönderi +1 (olumlu veya nötr), 221 gönderi ise -1 (olumsuz) olarak işaretlenmiştir. Bu iki yönteme ait etiketleme sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 4.3'te detaylandırılmıştır.

Tablo 4.3

Program Tarafından Yapılan Sınıflandırma- Elle Yapılan Sınıflandırma

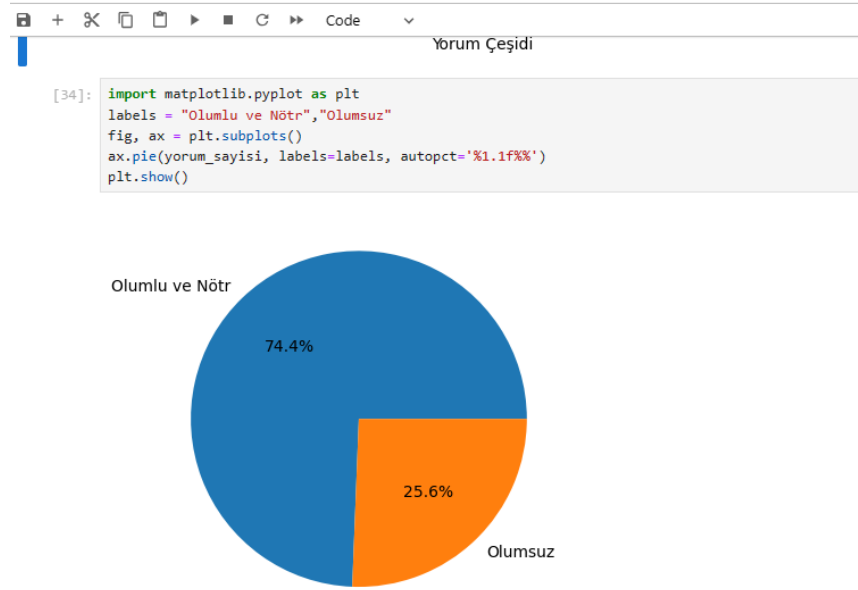
Program Tarafından Yapılan Sınıflandırma		Elle Yapılan Sınıflandırma	
Olumsuz Gönderi Sayısı:	256	Toplam Olumsuz Gönderi	221
Olumlu ve Nötr Gönderi Sayısı	743	Toplam olumlu ve Nötr Gönderi	778
Toplam	999	Toplam	999

Tablo 4.3'e göre, programın otomatik sınıflandırması ile manuel etiketleme arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Program 256 gönderiyi olumsuz (-1) olarak sınıflandırırken, manuel etiketleme sonuçlarına göre bu sayı 221'dir. Benzer şekilde, olumlu ve nötr gönderilerin sayısı programda 743 olarak sınıflandırılırken, manuel etiketlemede bu sayı 778 olarak kaydedilmiştir. Buna göre, programın olumlu, nötr ve olumsuz gönderilerin genel dağılımını doğru tahmin etme oranı yaklaşık %96,50 olarak hesaplanmıştır.

Şekil 4.8, manuel etiketleme sonuçlarını pasta grafik formatında göstermektedir. Manuel etiketleme, insan tarafından elle yapıldığı için %100 doğruluk oranı referans alınarak değerlendirilmiştir. Bu etiketleme sonucunda, gönderilerin %78'i olumlu veya nötr, %22'si ise olumsuz olarak işaretlenmiştir.

Şekil 4.8

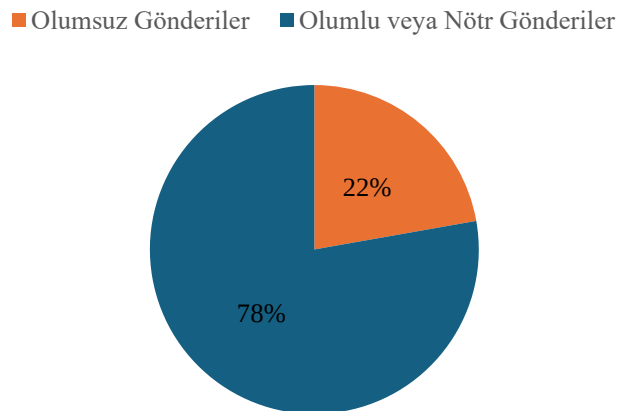
Elle yapılan sınıflandırma- pasta grafiği



Şekil 4.9 ise, program tarafından yapılan sınıflandırma sonuçlarını göstermektedir. Buna göre, gönderilerin %74,4'ü olumlu veya nötr (+1) olarak, %25,6'sı ise olumsuz (-1) olarak sınıflandırılmıştır.

Şekil 4.9

Program tarafından yapılan sınıflandırma-pasta grafiği

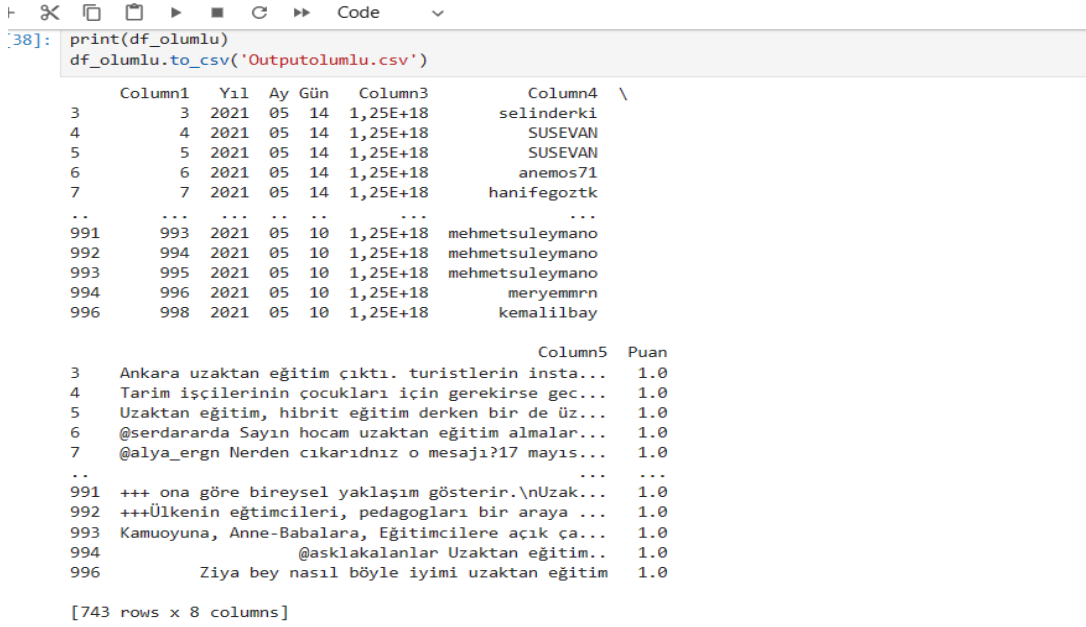


Bu sonuçlar, modelin sınıflandırma performansının manuel etiketleme ile uyumunun yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Modelin, manuel etiketleme ile karşılaştırıldığında sınıflandırma sonuçlarındaki sapmanın %3,6 gibi düşük bir düzeyde olması, modelin duygu analizi sürecinde yüksek doğruluk oranına sahip olduğunu göstermektedir.

Şekil 4.10 ve Şekil 4.11’de “olumlu veya nötr” ve “olumsuz” olmak üzere sınıflandırılmış gönderilere ait ekran çıktısı yer almaktadır. Bu ekran görüntüleri, duygu analizi programının sınıflandırma işlemi sırasında oluşturulan verilerin son halini yansıtmaktadır. Sınıflandırma sonucunda, veriler iki gruba ayrılmış ve her bir gruptaki gönderiler farklı dosyalarda saklanmıştır. Olumlu ve nötr olarak sınıflandırılan gönderiler "outputolumlu.csv", olumsuz olarak sınıflandırılan gönderiler ise "outputolumsuz.csv" adlı dosyalara kaydedilmiştir. Bu dosyalar, sonraki analiz aşamalarında daha düzenli ve kolay erişilebilir bir veri yapısı oluşturmak amacıyla düzenlenmiştir. Her bir dosyada, gönderilerin tarih bilgileri, kullanıcı adları ve metin içerikleri yer almaktadır.

Şekil 4.10

Olumlu veya Nötr Olarak Sınıflandırılan Gönderiler



```
[38]: print(df_olumlu)
df_olumlu.to_csv('Outputolumlu.csv')
```

	Column1	Yıl	Ay	Gün	Column3	Column4	Column5	Puan
3	3	2021	05	14	1,25E+18	selinderki		
4	4	2021	05	14	1,25E+18	SUSEVAN		
5	5	2021	05	14	1,25E+18	SUSEVAN		
6	6	2021	05	14	1,25E+18	anemos71		
7	7	2021	05	14	1,25E+18	hanifegoztk		
...	...	...	...	...	...	...		
991	993	2021	05	10	1,25E+18	mehmetsuleymano		
992	994	2021	05	10	1,25E+18	mehmetsuleymano		
993	995	2021	05	10	1,25E+18	mehmetsuleymano		
994	996	2021	05	10	1,25E+18	meryemmrn		
996	998	2021	05	10	1,25E+18	kemalilbay		
3							Ankara uzaktan eğitim çıktı. turistlerin insta...	1.0
4							Tarım işçilerinin çocukları için gerekirse gec...	1.0
5							Uzaktan eğitim, hibrit eğitim derken bir de üz...	1.0
6							@serdararda Sayın hocam uzaktan eğitim almalar...	1.0
7							@alya_ergn Nerden çıkarırdınız o mesajı?17 mayıs...	1.0
...							...	
991							+++ ona göre bireysel yaklaşım gösterir.\nUzak...	1.0
992							+++Ülkenin eğitimcileri, pedagogları bir araya ...	1.0
993							Kamuoyuna, Anne-Babalara, Eğitimcilere açık ça...	1.0
994							@asklakalanlar Uzaktan eğitim..	1.0
996							Ziya bey nasıl böyle iyimi uzaktan eğitim	1.0

[743 rows x 8 columns]

Şekil 4.11

Olumsuz Olarak Sınıflandırılan Gönderiler

```

i7]: print(df_olumsuz)
df_olumsuz.to_csv('Outputolumsuz.csv')

```

	Column1	Yıl	Ay	Gün	Column3	Column4 \
0	0	2021	05	14	1,25E+18	Mr_No_Body_79
1	1	2021	05	14	1,25E+18	meloot9
2	2	2021	05	14	1,25E+18	Bigaripogrencii
8	8	2021	05	14	1,25E+18	pariltiyuva
17	17	2021	05	14	1,25E+18	esracetinkaya1_
...	...	...	...	...	...	...
988	990	2021	05	10	1,25E+18	ahmetceeetin
989	991	2021	05	10	1,25E+18	Kadarksz
995	997	2021	05	10	1,25E+18	aserdark
997	999	2021	05	10	1,25E+18	Furkan_Dizdar
998	1000	2021	05	10	1,25E+18	irfanyetik55

	Column5	Puan
0	Düzelteyim Uzaktan Eğitim değil Eğitimden Uzak...	-1.0
1	iğrenci duruyo bu ne lan bunu tasarlayan uzakta...	-1.0
2	@tutinred Kanka 24 ünde başlıcak 17 sinde uzak...	-1.0
8	Özel anaokulları hemen açılсын, çünkü bu yaşla...	-1.0
17	@enessarikaya01 Bize uzaktan eğitim ??	-1.0
...	...	...
988	@SerkanCanZengin @psikolojibil zaten eğitim öğ...	-1.0
989	1937'deki radyodan uzaktan eğitim projesi bugü...	-1.0
995	Uzaktan eğitim hakkındaki görüşüm:\n	-1.0
997	Hani uzaktan eğitim için ihtiyaç sahiplerine t...	-1.0
998	Ortaokul Müdürlerimiz ile Çevrim içi biraraya ...	-1.0

[256 rows x 8 columns]

Tablo 4.4, programın insan tarafından elle yapılan etiketleme ile uyumunu göstermektedir. Bu tabloda, programın -1 ve +1 olmak üzere sınıflandırdığı gönderiler ile manuel sınıflandırma sonuçları karşılaştırılmıştır. Manuel etiketleme, araştırmacı tarafından dikkatlice yapılmış ve %100 doğru kabul edilmiştir. Bu bağlamda, programın performansı, insan etiketlemesi ile uyumu üzerinden değerlendirilmiştir.

Tablo 4.4

İnsan ve program uyumu

Toplam Gönderi Sayısı	999
Doğru Etiketlenenler	800
Yanlış Etiketlenenler	199
Doğruluk Oranı %	80,08

Tablo 4.4'e göre, program tarafından etiketlenen toplam 999 postun 800 tanesi doğru sınıflandırılmış, 199 tanesi ise yanlış sınıflandırılmıştır. Bu veriler doğrultusunda programın doğruluk oranı %80,08 olarak hesaplanmıştır. Diğer bir ifade ile program,

manuel olarak etiketlenen postların %80,08'ini doğru şekilde sınıflandırmıştır. Yazım hataları, kinayeli anlatımlar ve karmaşık ifadeler gibi zorluklara ek olarak, gönderilerin X platformunda paylaşılmış olması, kısıtlı karakter sayısı ve gündelik dilin yoğun kullanımı nedeniyle analizi daha da zorlaştırmıştır. Ancak, tüm bu faktörlere rağmen, programın manuel etiketleme ile %80'in üzerinde uyum sağlaması, duygu analizi konusunda güvenilir olduğunu göstermektedir.



5. BULGULAR

Bu çalışmada Türkiye’de Covid-19 salgını ve Kahramanmaraş depremi nedeniyle zorunlu olarak uzaktan eğitime geçilen süreçlerde toplumun uzaktan eğitime bakış açısını anlamak için bir duygu analizi programı geliştirilmiştir. Bu duygu analizi programı ile uzaktan eğitim süreci boyunca X platformunda paylaşılan uzaktan eğitim ile ilgili gönderiler işlenmiştir. Bu bölümde, belirli zaman aralıklarında paylaşılan 117.188 X gönderisi analiz edilmiştir. Analizler, olumlu ve olumsuz duyguların sayılarını ve oranlarını, bunların zamana göre değişimini ve bu duyguların uzaktan eğitimin hangi boyutuyla ilgili olduğunu içermektedir.

Olumlu ve olumsuz duyguların neyle ilgili olduğunu anlamak için beğeni, övgü, memnuniyet gibi olumlu duyguları; beğenmeme, kızgınlık, öfke gibi olumsuz duyguları ifade eden kelimeler tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu kelimelerin belirlenmesi ve tekrar edilme sıklıklarının analiz edilmesi için “<https://wordart.com>” internet sitesi kullanılmıştır. Program çıktısı olarak elde edilen “olumsuz.csv” ve “olumlu.csv” dosyalarındaki gönderiler ayrı ayrı bu siteye yüklenmiş ve gönderilerde geçen en sık tekrar eden kelimeler, sıklıklarına göre azalan şekilde sıralanarak görselleştirilmiştir. Ayrıca manuel olarak incelenen bu kelimeler, ChatGPT-4o ile de kontrol edilerek, olumlu ve olumsuz duyguları yansıtan kelimeler ve tekrar edilme sıklıkları belirlenmiştir. Özellikle olumsuz duyguların daha çok ne ile ilişkili olduğunu anlamak için, bu gönderilerde en sık tekrar eden kelimelerden oluşan kelime bulutları oluşturulmuştur. Kelime bulutu oluşturmak için de yine “<https://wordart.com>” internet sitesi kullanılmıştır.

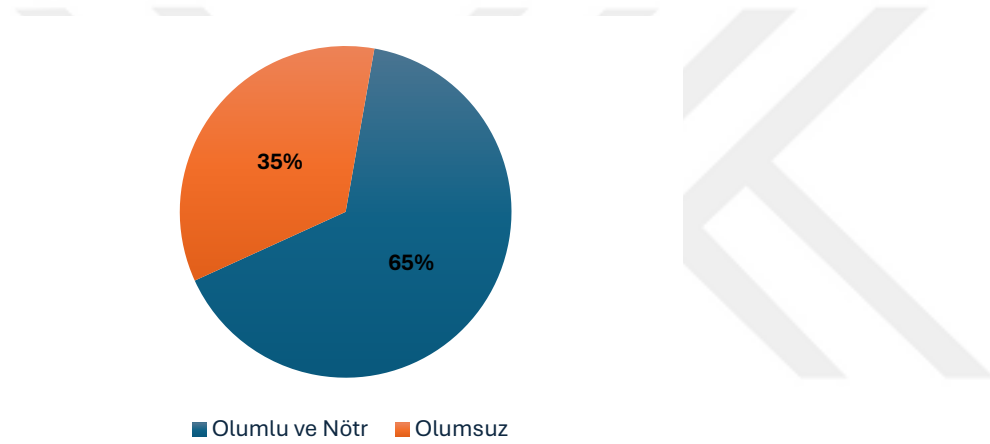
5.1. Uzaktan Eğitime Dair İlk Açıklama Sürecine Ait Bulgular

Türkiye’de Covid-19 salgını nedeniyle eğitimin tüm kademelerinde uzaktan eğitime geçileceğine dair ilk açıklama 12 Mart 2020 tarihinde yapılmıştır. Bu çalışmada, 12 Mart 2020 ile uzaktan eğitimin resmi başlangıç tarihi olan 23 Mart 2020 arasında, içinde “uzaktan eğitim” geçen sosyal medya gönderilerinin analizine odaklanılmıştır. Analiz, tez kapsamında geliştirilen duygu analizi programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bu süreçte toplam 16.699 gönderi analiz edilmiştir. Programın sonuçlarına göre, gönderilerin 10.924'ü olumlu veya tarafsız duyguları ifade ederken, 5.775'i ise olumsuz duyguları yansıtmaktadır. Şekil 5.1'de, uzaktan eğitime geçişle ilgili olarak sosyal medyada yayınlanan gönderilerin duygusal dağılımı incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, gönderilerin %65'inin olumlu veya tarafsız duyguları yansıttığı, geri kalan %35'inin ise olumsuz duygular içerdiği görülmektedir. Bu dağılım, toplumun önemli bir kısmının sürece dair kaygı ve memnuniyetsizlik taşıdığını ortaya koymaktadır

Şekil 5.1

Uzaktan Eğitime Dair İlk Açıklama- Oranlar



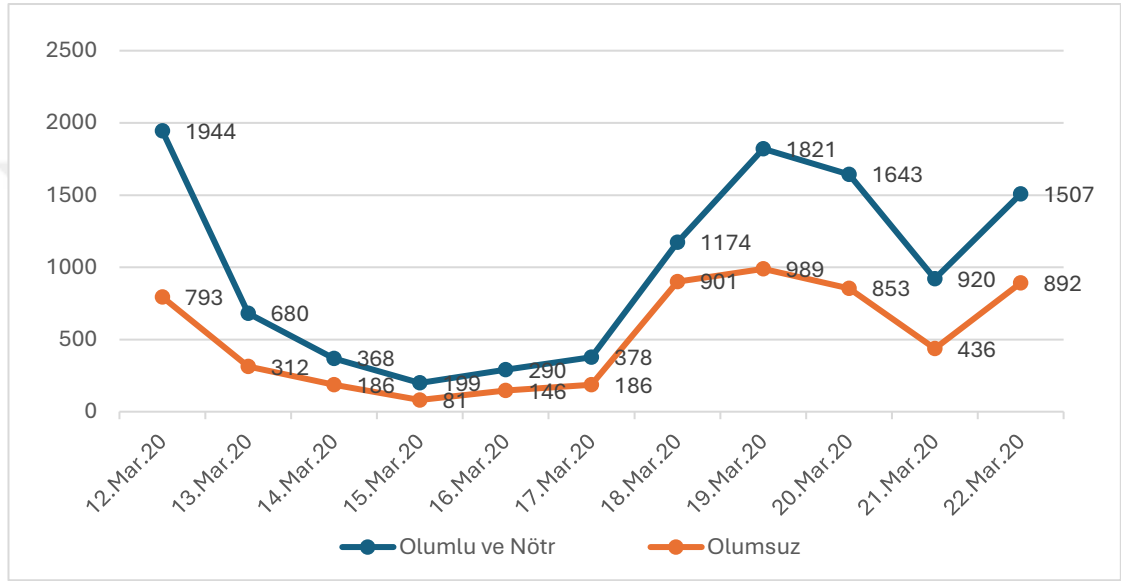
Şekil 5.2, 12-22 Mart 2020 tarihleri arasında gönderilerin günlere göre dağılımını göstermektedir. Grafiğin incelenmesi sonucunda hem olumlu ve nötr hem de olumsuz gönderi sayılarının zaman içindeki artış ve azalışlarının genellikle paralel bir seyir izlediği görülmektedir. Özellikle önemli duyuruların yapıldığı tarihlerde gönderi sayılarında belirgin bir artış meydana gelmiş, ardından bu sayı kademeli olarak azalmıştır.

En fazla gönderi sayısına, 12 Mart'ta eğitime ara verilmesi ve uzaktan eğitime geçiş kararına ilişkin duyuru sonrası ulaşılmış, bu tarih hem olumlu ve nötr hem de olumsuz gönderilerin en yüksek seviyeye çıktığı gün olmuştur. 12 Mart'tan itibaren gönderi sayıları düzenli bir şekilde azalmaya başlamış ancak 19 Mart'ta yeni bir zirve yaptığı gözlemlenmiştir. Bu ikinci pik, dönemin Millî Eğitim Bakanı tarafından 19 Mart 2020 tarihinde uzaktan eğitim sürecinin detayları ve planlamaları hakkında kamuoyuna bilgi verilmesinin etkisiyle gerçekleşmiş olabilir.

Olumlu ve nötr gönderilerin olumsuz gönderilere oranla daha yüksek olduğu genel eğilim dikkat çekmekle birlikte, 19 Mart'taki pik sırasında olumsuz gönderi sayılarında da belirgin bir artış gözlenmiştir. Bu bulgu, duyuru ve gelişmelerin halkın duygu durumunu şekillendirmedeki güçlü etkisini vurgulamaktadır.

Şekil 5.2

Uzaktan Eğitime Dair İlk Açıklama- Tarihlerle Göre Duygu Değişimi



11 günlük verilerden oluşan veriler duygu analizi programında analiz edilip olumsuz gönderiler ayrıştırılmıştır. Olumsuz duyguları yansıtan ifadeler ve tekrarlanma sıklıkları Tablo 5.1’de yer almaktadır.

Tablo 5.1*Uzaktan Eğitime Dair İlk Açıklama- Olumsuz Duygular*

Olumsuz Duygu Belirten Kelime	Tekrarlanma Sıklığı
Tatildeğiluzaktaneğitim	154
Olmayacak	54
Olmaz	40
Zor	29
İstemiyoruz	25
İstemiyorum	19
Saçma	18
Uzaktanegitimemayır	16
Kötü	10
Sıkıntı	10

Veriler incelendiğinde, "istemiyorum" ve "istemiyoruz" kelimelerinin geçtiği toplam 44 gönderinin 33'ünün "uzaktan eğitim istemiyorum(z)" ifadesini içerdiği tespit edilmiştir. Bu gönderilerin analizi, kullanıcıların uzaktan eğitime karşı olumsuz tutumlarının iki ana nedenini ortaya koymaktadır. Birinci neden, kullanıcıların sosyal çevrelerinden ve yüz yüze etkileşim ortamından uzak kalmak istememeleridir. Özellikle öğrenciler, okuldaki arkadaşlık ilişkilerinin, sosyal aktivitelerin ve yüz yüze iletişim fırsatlarının uzaktan eğitimle kaybolmasından endişe duymaktadır. Bu durum, eğitim sürecinin yalnızca akademik değil, aynı zamanda sosyal bir boyuta sahip olduğunu açıkça göstermektedir. İkinci neden ise kullanıcıların, uzaktan eğitimle derslerde yeterince başarılı olamayacaklarına dair inançlarıdır. Bu görüş, uzaktan eğitimde erişim sorunları, teknik altyapı eksiklikleri ve yüz yüze eğitimin sunduğu anında geri bildirim alma gibi avantajların kaybedilmesine yönelik kaygılarla ilişkilendirilebilir.

Özellikle "tatildeğiluzaktaneğitim" ve "zor" içerikli gönderiler, uzaktan eğitimin teknik altyapı ve erişim sorunlarına dikkat çekmektedir. Bunun yanı sıra, "olmaz," "saçma" ve "sıkıntı" ifadeleri, sistemin güvenilirliğine dair olumsuz algılara işaret etmektedir. Ayrıca "olmayacak" kelimesi de uzaktan eğitim sürecinin başarısı konusunda endişelerin varlığını ortaya koymaktadır. Bu analiz, uzaktan eğitimin erişim, teknik altyapı

eksiklikleri, kullanıcı memnuniyeti ve sistem güvenilirliği gibi konularla ilişkili olumsuz duygulara sebep olduğunu göstermiştir.

Şekil 5.3'te en sık tekrar edilen kelimelerden oluşan kelime bulutu yer almaktadır. Bu kelime bulutuna göre "EBA" kelimesinin öne çıktığı görülmektedir. Eğitim Bilişim Ağı (EBA), Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen, sosyal nitelikli eğitsel bir elektronik içerik platformudur. 20 Mart 2020 tarihinde, Türkiye'de 2020 koronavirüs pandemisi sırasında öğrencilerin eğitimlerine evden devam edebilmeleri için TRT-EBA TV'nin üç ayrı kanalı (İlkokul, Ortaokul ve Lise) devreye alınmıştır.

Şekil 5.3

Uzaktan Eğitime Dair İlk Açıklama- Kelime Bulutu



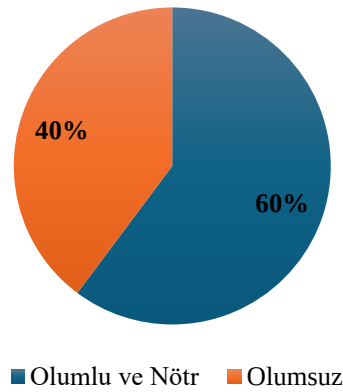
EBA ile ilgili olumsuz duyguların, genellikle EBA-TV frekans bilgilerinin paylaşılmaması ve küçük yaşta çocukların EBA platformunu kullanarak eğitime devam etmelerinin zorluklarıyla ilgili olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, teknik erişim sorunlarının yanı sıra, çocukların uzaktan eğitim sürecine adaptasyonunda yaşanan zorlukları yansıtmaktadır. Özellikle teknik destek eksikliği, platformun kullanımına dair bilgilendirme eksiklikleri ve genç öğrencilerin platformu etkili şekilde kullanamaması gibi faktörler, EBA'ya yönelik eleştirilerin ana nedenleri arasında yer almıştır. Bu bulgular, uzaktan eğitim platformlarının kullanıcı dostu ve erişilebilir hale getirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

5.2. Uzaktan Eğitimin Başlaması Sürecine Ait Bulgular

Uzaktan eğitim süreci, 23 Mart 2020 tarihinde başlamış ve bu tarihten itibaren 30 günlük süre içinde X platformunda paylaşılan gönderiler analiz edilmiştir. Bu gönderilerin duygu dağılımı, tez kapsamında geliştirilen duygu analizi programı ile işlenmiş ve Şekil 5.4'te gösterilmiştir. Grafik analizine göre, gönderilerin %60'ı olumlu veya tarafsız duyguları, %40'ı ise olumsuz duyguları yansıtmaktadır. Analiz edilen toplam gönderi sayısı 58.093 olup, bu gönderilerin 34.981'i olumlu veya tarafsız, 23.112'si ise olumsuz duygular içermektedir. Bu veriler, uzaktan eğitime geçiş sürecinde toplumun genel algısının olumlu veya nötr bir yönde olduğunu, ancak süreçle ilgili eleştirilerin de kayda değer bir oranda bulunduğunu göstermektedir.

Şekil 5.4

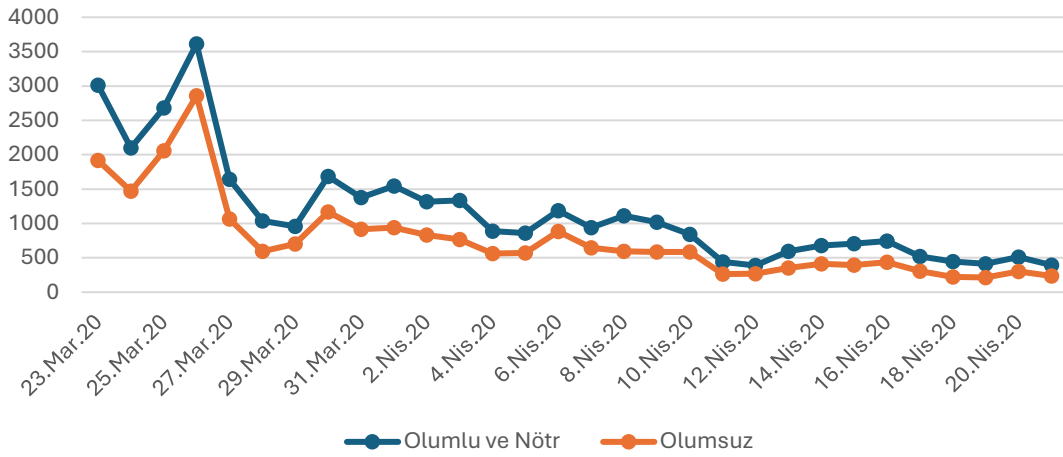
Uzaktan Eğitimin Başlaması- Oranlar



Şekil 5.5, X platformunda paylaşılan gönderilerin tarih bazında sınıflandırılmasına ilişkin analiz sonuçlarını göstermektedir. Bu analiz, uzaktan eğitimin başlamasından sonraki 30 günlük süreyi kapsamaktadır. Verilere göre, 26 Mart 2020, toplam 6.468 gönderi ile bu dönemde en fazla paylaşımın yapıldığı tarih olarak dikkat çekmektedir. Aynı gün, gönderilerdeki olumsuz paylaşımların oranı %44 ile, olumlu ve tarafsız paylaşımlara oldukça yakın bir seviyededir.

Şekil 5.5

Uzaktan Eğitimin Başlaması- Tarihlerle Göre Duygu Değişimi



26 Mart'taki bu yoğun paylaşımın nedeni araştırıldığında, o tarihte yapılan bir basın açıklamasının etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu açıklamada, "Üniversitelerde bahar döneminde yüz yüze eğitimin yapılmayacağı ve eğitim-öğretim sürecinin yalnızca uzaktan eğitim yoluyla sürdürüleceği" bilgisi kamuoyuyla paylaşılmıştır. Bu duyuru, toplumda tartışmalara neden olmuş ve sosyal medyada yoğun bir şekilde ele alınmıştır. Olumsuz gönderilerdeki artış, duyurunun neden olduğu endişe, belirsizlik ve uzaktan eğitimin etkilerine yönelik eleştirilerle ilişkilendirilebilir. 56% olumlu veya tarafsız, 44% olumsuz duygu içeren gönderilerin bu tarihteki dağılımı, toplumun uzaktan eğitime dair görüşlerinin ne kadar karışık ve yoğun olduğunu göstermektedir.

30 günlük veri seti duygu analizi programıyla incelenmiş ve olumsuz gönderiler belirlenmiştir. Olumsuz duyguları yansıtan ifadelerin ve tekrarlanma sıklıklarının bulunduğu Tablo 5.2’de yer almaktadır. Analiz sonuçlarına göre, gönderilerde en sık kullanılan olumsuz ifadenin “#uzaktanegitimistemiyoruz” hashtag’i olduğu ve bu ifadenin toplam 969 kez tekrarlandığı tespit edilmiştir. Bu ifade, kullanıcıların uzaktan eğitime karşı açık bir memnuniyetsizlik duyduğunu yansıtmaktadır. Benzer şekilde en sık tekrar eden "istemiyoruz" kelimesi de bu durumu desteklemektedir. İkinci sırada yer alan “zor” kelimesi ise uzaktan eğitimin yüz yüze eğitime kıyasla daha zor olduğunu ifade eden paylaşımlarda sıkça kullanılmaktadır. Örneğin, gönderilerde “anlamak zor,” “katılmak zor” ve “ödevler zor” gibi ifadeler dikkat çekmektedir. Öte yandan “tatildeğiluzaktaneğitim” ifadesi, uzaktan eğitimin tatilden ziyade aktif bir eğitim süreci olarak devam ettiğine dikkat çeken bir vurguyu içermektedir.

Bu kelimeler, uzaktan eğitime yönelik eleştirilerin genellikle erişim zorlukları, teknik sorunlar ve öğrenim sürecinin yüz yüze eğitime göre daha karmaşık olduğuna dair algılar etrafında toplandığını göstermektedir. Tablo 5.2’de yer alan diğer kelimeler de benzer şekilde, uzaktan eğitimle ilgili memnuniyetsizlik ve uyum sorunlarını yansıtmaktadır. Bu bulgular, uzaktan eğitim sürecinin olumsuz yanlarını daha iyi anlamak ve bu sorunlara yönelik çözüm stratejileri geliştirmek için önemli ipuçları verebilir.

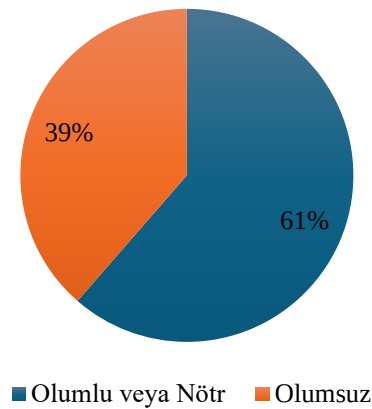
Kelime bulutunda öne çıkan ifadeler, genellikle uzaktan eğitiminde kullanılan dijital araçlara ve toplumsal tepkilere işaret etmektedir. Örneğin, "online" kelimesinin en yüksek frekansa sahip olması, uzaktan eğitimin çevrimiçi platformlar üzerinden yoğun bir şekilde yürütüldüğünü göstermektedir. Bunun yanı sıra, bu durum "uzaktan eğitim" yerine "online eğitim" teriminin daha yaygın bir şekilde kullanılmaya başladığını da gösterebilir. "EBA" ve "TRT" gibi kelimeler, uzaktan eğitimde kullanılan ana platformlara ve bu platformlara dair yoğun tartışmalara dikkat çekerken, "ders", "sınıf" ve "öğrenci" gibi kelimeler ise eğitim sürecinin temel unsurlarına vurgu yapmaktadır. Bunun yanında, "istemiyoruz" ve "zor" gibi kelimelerin belirgin bir sıklıkla yer alması, uzaktan eğitime yönelik olumsuz görüşlerin ve karşılaşılan zorlukların da yoğun bir şekilde paylaşıldığını göstermektedir.

5.3. Tam Kapanma Sürecine Ait Bulgular

Tam kapanma süreci, 26 Nisan 2021 tarihinde İçişleri Bakanlığı tarafından yayımlanan Tam Kapanma Tedbirleri Genelgesi ile detaylandırılmış ve 29 Nisan 2021 tarihinden itibaren başlayan tam zamanlı sokağa çıkma kısıtlaması, 17 Mayıs 2021 Pazartesi günü saat 05.00'e kadar devam etmiştir. Bu çalışmada, Covid-19 pandemisi sırasında uygulanan bu tam kapanma sürecinde sosyal medyada yapılan "uzaktan eğitim" içerikli paylaşımlar analiz edilmiştir. Şekil 5.7'ye göre, gönderilerin %61'i olumlu veya nötr duyguları yansıtırken, %39'u ise olumsuz duyguları ifade etmektedir. Analiz edilen toplam gönderi sayısı 4.095 olup, bu veriler uzaktan eğitime ilişkin bireysel algıların tam kapanma dönemindeki genel seyrini göstermektedir.

Şekil 5.7

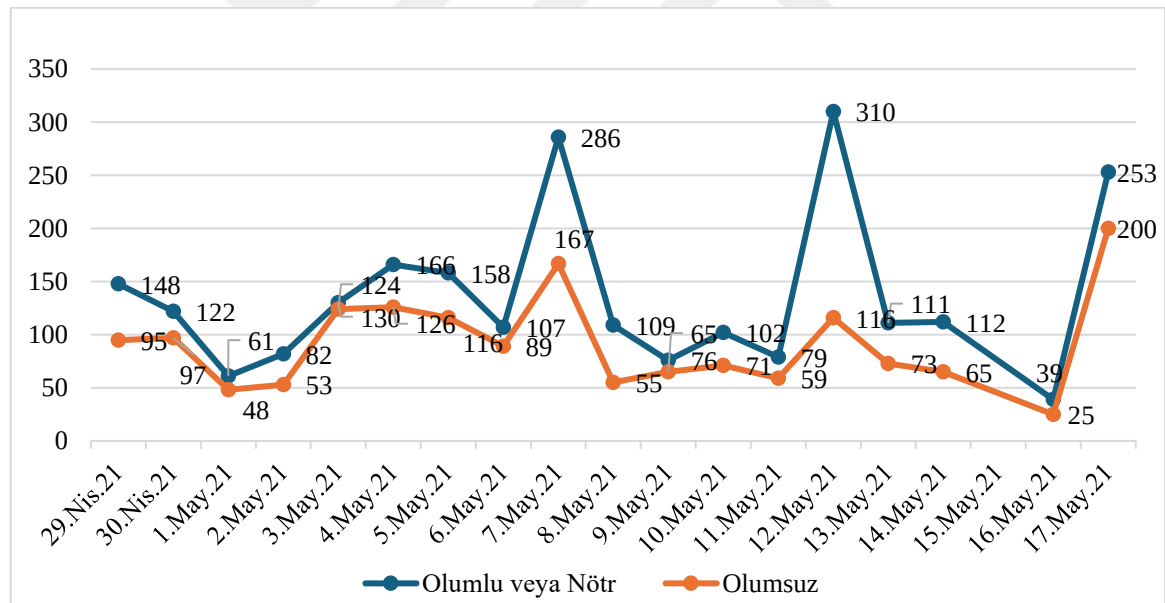
Tam Kapanma-Oranlar



Tam kapanma sürecinde toplanan X verilerinin duygu ifadeleri günlere göre sınıflandırıldığında Şekil 5.8'deki grafik oluşmuştur. Verilerin duygu ifadeleri, günlere göre sınıflandırıldığında olumlu veya nötr duygular ile olumsuz duygular arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Verilere göre, bazı günlerde olumlu ve nötr duygular baskın olurken, diğer günlerde olumsuz duyguların ön plana çıktığı dikkat çekmektedir. Özellikle 8 Mayıs, 12 Mayıs ve 14 Mayıs 2021 tarihlerinde olumlu ve nötr duyguların oranının yüksek olduğu, buna karşılık 3 Mayıs, 6 Mayıs ve 9 Mayıs 2021 tarihlerinde ise olumsuz duyguların olumlu ve nötr duygulara çok yaklaştığı gözlemlenmiştir. Bu analiz, duygu durumlarının belirli olaylar veya koşullarla ilişkili olarak değişebileceğini ve tam kapanma sürecinin toplum üzerindeki etkisinin dönemsel farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Şekil 5.8

Tam Kapanma- Tarihlerle Göre Duygu Değişimi.



Tablo 5.3'te uzaktan eğitimle ilgili X gönderilerinden olumsuz duygu ifade eden sık tekrar eden kelimeler yer almaktadır. Bu kelimeler, öğrencilerin uzaktan eğitim süreciyle ilgili yaşadıkları zorlukları, memnuniyetsizlikleri ve hoşnutsuzlukları yansıtmaktadır. Özellikle eğitim sürecinde karşılaşılan zorluklar, öğrencilerin motivasyonunu düşürebilir ve stres yaratabilir.

Tablo 5.3

Tam Kapanma- Olumsuz Duygular

Olumsuz Duygu Belirten Kelime	Tekrarlanma Sıklığı
Zor	34
Olmaz	26
Maalesef	15
İstemiyorum	14
Saçma	7
Saçmalık	6
Sıkıntı	5
Rezil	5
Bıktık	4
Yorucu	4

En sık kullanılan "zor" kelimesi, uzaktan eğitimin bireyler için bir dizi zorluğu temsil ettiğini açıkça ortaya koymaktadır. Bu durum, özellikle erişim sorunları, teknik altyapı eksiklikleri veya eğitim materyallerinin anlaşılmasının güçlüğü ile ilişkilendirilebilir. "Olmaz" ve "istemiyorum" ifadeleri, uzaktan eğitime karşı direnç veya reddediş duygusunu yansıtmaktadır. Bu, bireylerin uzaktan eğitimin etkinliği konusundaki güvensizliklerini veya yüz yüze eğitimin kaybına duyulan tepkiyi işaret edebilir. Benzer şekilde, "maalesef" ve "saçma" gibi kelimeler, öğrencilerin bu süreçte yaşadıkları hayal kırıklığını yansıttığı söylenebilir.

Daha düşük frekanslara sahip "sıkıntı", "rezil", "bıktık" ve "yorucu" gibi ifadeler ise, uzaktan eğitimin uzun süre devam etmesinin bireylerde yorgunluk, bıkkınlık ve hayal

Şekil 5.9’da tam kapanma döneminde paylaşılan olumsuz X gönderilerinde en sık tekrar edilen kelimeler ile oluşturulan kelime bulutu yer almaktadır. Bu bulgu, uzaktan eğitimin uygulama süreçlerinde kullanıcıların karşılaştığı temel sorunlara ve olumsuz duygularına ışık tutmaktadır.

Tam Kapanma- Kelime Bulutu



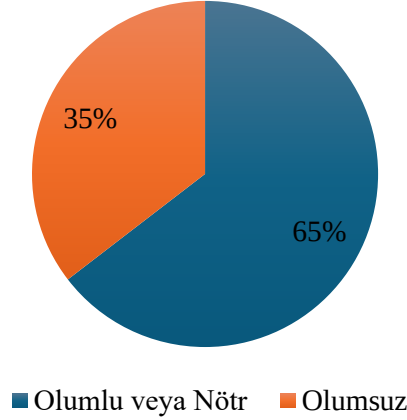
5.4. Yüz yüze Eğitimin Yeniden Başlaması

Yüz yüze eğitime yeniden geçileceğinin duyurulduğu 8 Eylül 2021 tarihinden, 7 Ekim 2021'e kadar geçen sürede, uzaktan eğitimle ilgili paylaşılan X gönderileri analiz edilmiştir. Toplam gönderi sayısı 4290'dır. Bu gönderilerin 2770 tanesi Olumlu ve Nötr duyguları ifade ederken 1520 tanesi olumsuz duyguları ifade etmektedir. Şekil 5.10'da

görüldüğü gibi gönderilerin %35'i olumlu ve nötr duyguları, %65'i ise olumsuz duyguları yansıtmaktadır.

Şekil 5.10

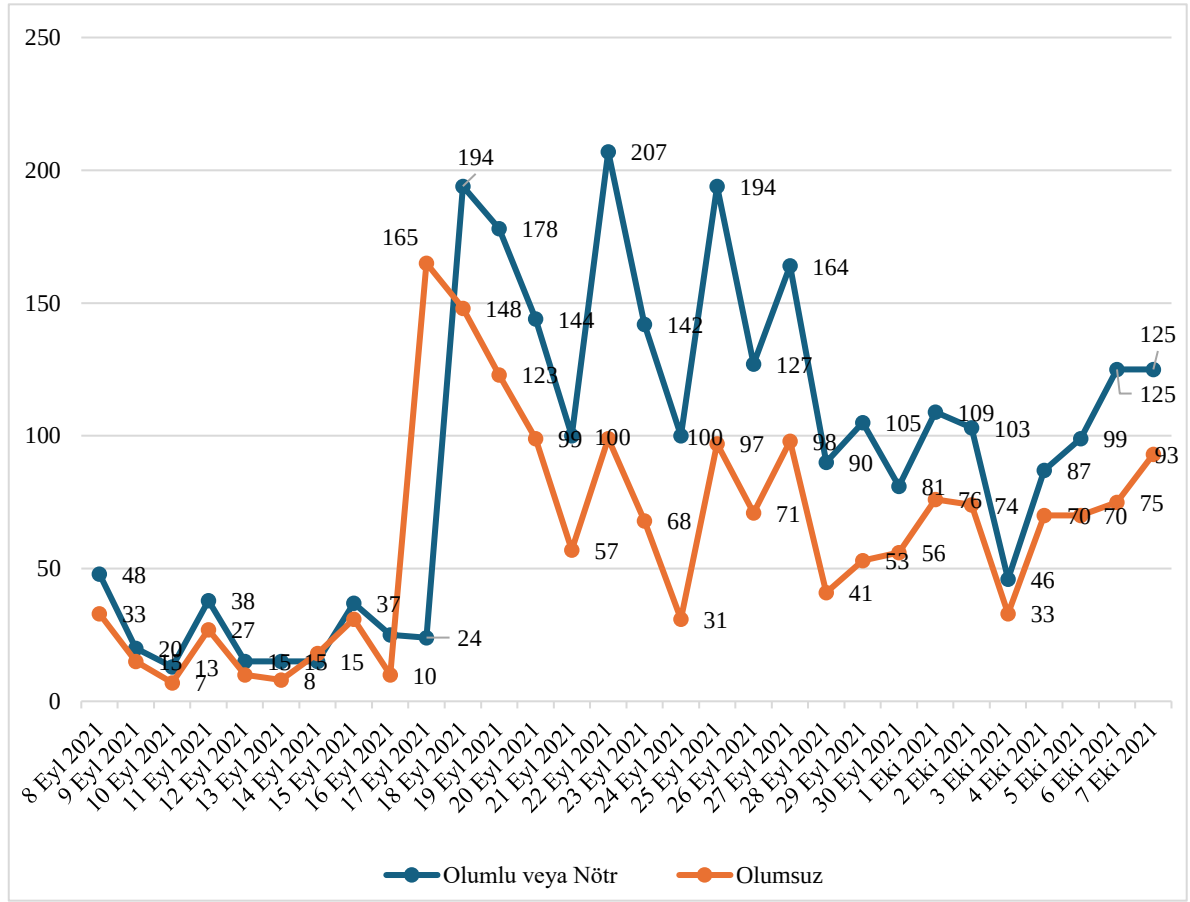
Yüz Yüze Eğitimin Yeniden Başlaması-Oranlar



Belirtilen tarihlerde X verilerinin duygu ifadeleri incelenmiş ve duygu analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, belirli tarihlerde olumlu ve nötr duygular ile olumsuz duygular arasında belirgin farklılıklar gözlemlenmektedir. Bu farklılıklar Şekil 5.11’de görülmektedir. Özellikle 17 Eylül 2021 tarihinde belirgin bir artışla olumsuz duyguların ön plana çıktığı görülmektedir. 18 Eylül’de ise diğer günlere göre en fazla gönderi paylaşılmıştır. Bu tarihlerdeki değişimler dikkat çekici olduğundan paylaşılan gönderiler incelenmiştir. İnceleme sonucunda uzaktan eğitime yeniden geçileceği ilgili gerçeği yansıtmayan bir haberin X platformunda yayıldığı görülmüştür. Bu haber nedeniyle hem uzaktan eğitime hem de yüz yüze eğitime karşı paylaşımlar yapılmıştır. Program olumsuz duygu içeren bütün paylaşımları sınıflandırdığından, yalnızca uzaktan eğitime dair olumsuz duyguları ayırt edemediğinden, sayı yüksek çıkmıştır.

Şekil 5.11

Yüz Yüze Eğitimin Yeniden Başlaması- Tarihlerle Göre Duygu Değişimi



Yüz yüze eğitime yeniden geçilmesi sürecinde paylaşılan olumsuz X gönderilerinde en sık tekrar edilen kelimeler ile oluşturulan kelime bulutu Şekil 5.12’de yer almaktadır. Gönderilerde sık geçen ifadelerle bakıldığında paylaşımların sağlıkla ilgili endişeleri içerdiği görülmektedir.

Şekil 5.12

Yüz Yüze Eğitimin Yeniden Başlaması- Kelime Bulutu



Tablo 5.4, yüz yüze eğitimin yeniden başlaması sürecinde X platformunda paylaşılan sık tekrar edilen olumsuz ifadeleri içermektedir.

Tablo 5.4

Yüz Yüze Eğitimin Yeniden Başlaması- Olumsuz Duygular

Olumsuz Duygu Belirten Kelime	Tekrarlanma Sıklığı
Kabineonlineeğitimistiyoruz	59
Kabineonlineeğitimdevam	46
Onlineeğitimöğrencininhakkı	37
Onlineeğitimtalepediyoruz	27
Acilonlineeğitim	27
Covid	21
Istemiyoruz	19
Risk	14

Sık tekrar eden kelimeler incelendiğinde, genellikle yüz yüze eğitime karşı olumsuzlukların belirtildiği ve uzaktan eğitimin tercih edildiği görülmektedir. Özellikle "Kabineonlineeğitimistiyoruz", "Kabineonlineeğitimdevam" ve "Onlineeğitimöğrencininhakkı" gibi ifadeler, uzaktan eğitimin devam etmesi yönündeki

talepleri vurgulamaktadır. Bu durum, kullanıcıların yüz yüze eğitime geçişin sağlık ve güvenlik açısından riskler içerdiği düşüncesinde olduklarını göstermektedir. Diğer yandan, "Covid" ve "Risk" gibi kelimeler, pandemi sürecinde yüz yüze eğitimin oluşturabileceği sağlık risklerine dikkat çeken kaygıları ortaya koymaktadır. Kullanıcıların "Istemiyoruz" ifadesiyle yüz yüze eğitimi istemediklerini belirtmeleri, bu kaygıların eğitim sürecine olan yaklaşımı önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir

Bu veriler, X platformunun genellikle şikayetlerin dile getirildiği bir mecra olduğunu ve yüz yüze eğitime geçiş kararının ardından bu durumdan hoşnut olmayan kullanıcıların daha aktif paylaşımda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, kullanıcıların uzaktan eğitimin devamını istemelerinin, pandemi sürecinde alınan eğitim politikalarına yönelik genel memnuniyetsizlikle ilişkili olduğunu göstermektedir.

5.5. Covid19 Pandemi Süreçlerindeki Genel Durum

Tablo 5.5 Covid-19 pandemi döneminde "uzaktan eğitim" ile ilgili X platformunda paylaşılan gönderilerin duygu analizi sonuçlarını kapsamlı bir şekilde göstermektedir. Tablo, pandemi sürecinde belirli tarihlerde paylaşılan gönderilerin "olumlu veya nötr" ve "olumsuz" olarak sınıflandırılmasını içermekte, bu sınıflandırmanın yüzdesel dağılımını ve gönderi sayısını detaylandırmaktadır.

Tablo 5.5*Duygu Analizi- Bütün Sonuçlar*

Tarih	Olumlu veya Nötr Gönderi Sayısı	Olumsuz Gönderilerin Sayısı	Toplam Gönderi Sayısı	Olumsuz Duyguların Yüzdesi	Süreç
12 Mart 2020	1555	844	2399	35,2	İlk Açıklama
13 Mart 2020	938	418	1356	30,8	
14 Mart 2020	1650	846	2496	33,9	
15 Mart 2020	1764	1046	2810	37,2	
16 Mart 2020	1321	754	2075	36,3	
17 Mart 2020	347	217	564	38,5	
18 Mart 2020	311	125	436	28,7	
19 Mart 2020	187	93	280	33,2	
20 Mart 2020	378	176	554	31,8	
21 Mart 2020	689	303	992	30,5	
22 Mart 2020	1943	794	2737	29,0	
23 Mart 2020	3011	1919	4930	38,9	Uzaktan Eğitimin Başlaması
24 Mart 2020	2100	1469	3569	41,2	
25 Mart 2020	2679	2057	4736	43,4	
26 Mart 2020	3611	2857	6468	44,2	
27 Mart 2020	1643	1063	2706	39,3	
28 Mart 2020	1035	593	1628	36,4	
29 Mart 2020	960	701	1661	42,2	
30 Mart 2020	1685	1168	2853	40,9	
31 Mart 2020	1378	916	2294	39,9	
1 Nisan 2020	1544	939	2483	37,8	
2 Nisan 2020	1315	833	2148	38,8	
3 Nisan 2020	1337	765	2102	36,4	
4 Nisan 2020	889	560	1449	38,6	

Tablo 5.6 (Devam)*Duygu Analizi- Bütün Sonuçlar*

Tarih	Olumlu veya Nötr Gönderi Sayısı	Olumsuz Gönderilerin Sayısı	Toplam Gönderi Sayısı	Olumsuz Duyguların Yüzdesi	Süreç
5 Nisan 2020	858	571	1429	40,0	Uzaktan Eğitimin Başlaması
6 Nisan 2020	1188	881	2069	42,6	
7 Nisan 2020	940	646	1586	40,7	
8 Nisan 2020	1110	595	1705	34,9	
9 Nisan 2020	1019	587	1606	36,6	
10 Nisan 2020	841	583	1424	40,9	
11 Nisan 2020	439	262	701	37,4	
12 Nisan 2020	388	270	658	41,0	
13 Nisan 2020	596	350	946	37,0	
14 Nisan 2020	677	413	1090	37,9	
15 Nisan 2020	706	394	1100	35,8	
16 Nisan 2020	745	438	1183	37,0	
17 Nisan 2020	522	308	830	37,1	
18 Nisan 2020	444	221	665	33,2	
19 Nisan 2020	413	214	627	34,1	
20 Nisan 2020	512	303	815	37,2	
21 Nisan 2020	396	236	632	37,3	
29 Nisan 2020	148	95	243	39,1	Tam Kapanma
30 Nisan 2020	122	97	219	44,3	
1 Mayıs 2021	61	48	109	44,0	
2 Mayıs 2021	82	53	135	39,3	
3 Mayıs 2021	130	124	254	48,8	
4 Mayıs 2021	166	126	292	43,2	
5 Mayıs 2021	158	116	274	42,3	

Tablo 5.7 (Devam)*Duygu Analizi- Bütün Sonuçlar*

Tarih	Olumlu veya Nötr Gönderi Sayısı	Olumsuz Gönderilerin Sayısı	Toplam Gönderi Sayısı	Olumsuz Duyguların Yüzdesi	Süreç
6 Mayıs 2021	107	89	196	45,4	Tam Kapanma
7 Mayıs 2021	286	167	453	36,9	
8 Mayıs 2021	109	55	164	33,5	
9 Mayıs 2021	76	65	141	46,1	
10 Mayıs 2021	102	71	173	41,0	
11 Mayıs 2021	79	59	138	42,8	
12 Mayıs 2021	310	116	426	27,2	
13 Mayıs 2021	111	73	184	39,7	
14 Mayıs 2021	112	65	177	36,7	
15 Mayıs 2021	88	59	147	40,1	
16 Mayıs 2021	253	200	453	44,2	
8 Eylül 2021	48	33	81	40,7	Yüz Yüze Eğitime Geçiş
9 Eylül 2021	20	15	35	42,9	
10 Eylül 2021	13	7	20	35,0	
11 Eylül 2021	38	27	65	41,5	
12 Eylül 2021	15	10	25	40,0	
13 Eylül 2021	15	8	23	34,8	
14 Eylül 2021	15	18	33	54,5	
15 Eylül 2021	37	31	68	45,6	
16 Eylül 2021	25	10	35	28,6	
17 Eylül 2021	24	165	189	87,3	
18 Eylül 2021	194	148	342	43,3	
19 Eylül 2021	178	123	301	40,9	
20 Eylül 2021	144	99	243	40,7	

Tablo 5.8 (Devam)*Duygu Analizi- Bütün Sonuçlar*

Tarih	Olumlu veya Nötr Gönderi Sayısı	Olumsuz Gönderilerin Sayısı	Toplam Gönderi Sayısı	Olumsuz Duyguların Yüzdesi	Süreç
21 Eylül 2021	100	57	157	36,3	
22 Eylül 2021	207	99	306	32,4	
23 Eylül 2021	142	68	210	32,4	
24 Eylül 2021	100	31	131	23,7	
25 Eylül 2021	194	97	291	33,3	
26 Eylül 2021	127	71	198	35,9	
27 Eylül 2021	164	98	262	37,4	
28 Eylül 2021	90	41	131	31,3	
29 Eylül 2021	105	53	158	33,5	
30 Eylül 2021	81	56	137	40,9	
1 Ekim 2021	109	76	185	41,1	
2 Ekim 2021	103	74	177	41,8	
3 Ekim 2021	46	33	79	41,8	
4 Ekim 2021	87	70	157	44,6	
5 Ekim 2021	99	70	169	41,4	
6 Ekim 2021	125	75	200	37,5	
7 Ekim 2021	125	93	218	42,7	

Yüz Yüze Eğitime Geçiş
Yüz Yüze Eğitime Geçiş

Tabloya 5.5' göre Mart 2020'nin ortalarından Nisan 2020'nin sonlarına kadar, özellikle 23-26 Mart 2020 tarihlerinde, olumsuz duyguların yüzdesi önemli ölçüde artmıştır. Bu dönemde insanların belirsizlik ve endişe duyguları taşıdığı söylenebilir. Pandeminin ilk dönemlerinde uzaktan eğitim konusunda sosyal medya paylaşımlarında belirgin bir artış gözlemlenmiştir. 23 Mart 2020'de toplam gönderi sayısı 4930 ile zirve yapmış ve 26 Mart 2020'de bu sayı 6468'e ulaşmıştır. Olumsuz gönderilerin oranının da %44,2 ile oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu tarih, üniversitelerde 2020 bahar döneminde yüz yüze

eğitimin yapmayacağını, eğitim öğretim sürecini sadece uzaktan eğitim ile sürdüreceğinin açıklandığı tarihtir. Dolayısıyla insanların bu açıklamaya tepki gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Pandeminin ilerleyen dönemlerinde, özellikle Nisan 2020'den Mayıs 2021'e kadar, gönderi sayılarında azalma görülmesine rağmen olumsuz duyguların yüzdesi yüksek kalmaya devam etmiştir. Bu, pandeminin uzun vadeli etkilerinin ve süregelen belirsizliklerin toplum üzerinde kalıcı bir stres yarattığını gösterir. Özellikle Mayıs 2021'de olumsuz duyguların yüzdesi %44 ve üzerinde kalmıştır. Bu durum tam kapanma sürecinde insanların uzaktan eğitime karşı olumsuz tutumlarının arttığı anlamına gelmektedir.

17 Eylül 2021 tarihinde, paylaşılan gönderilerin %87 oranında olumsuz duygu içerdiği bulunmuştur. Bu tarih, yüz yüze eğitime geçildiği dönemi kapsadığı için, paylaşımlar daha çok yüz yüze eğitimle ilgili olup doğrudan uzaktan eğitimle bağlantılı değildir. Bu dönemde içinde "uzaktan eğitim" geçen gönderi sayısında azalma olduğu, ancak bu gönderilerin genellikle yüz yüze eğitime geçişe yönelik sağlık endişelerini ifade ettiği görülmüştür. Dolayısıyla, bu gönderilerde daha çok yüz yüze eğitimin eleştirildiği anlaşılmaktadır. Kullanılan duygu analizi modeli, gönderilerdeki eleştirilerin ne ile ilgili olduğunu ayırt etmeden, eleştiriye genel olarak olumsuz bir kategoriye aldığı için bu sonuç ortaya çıkmıştır.

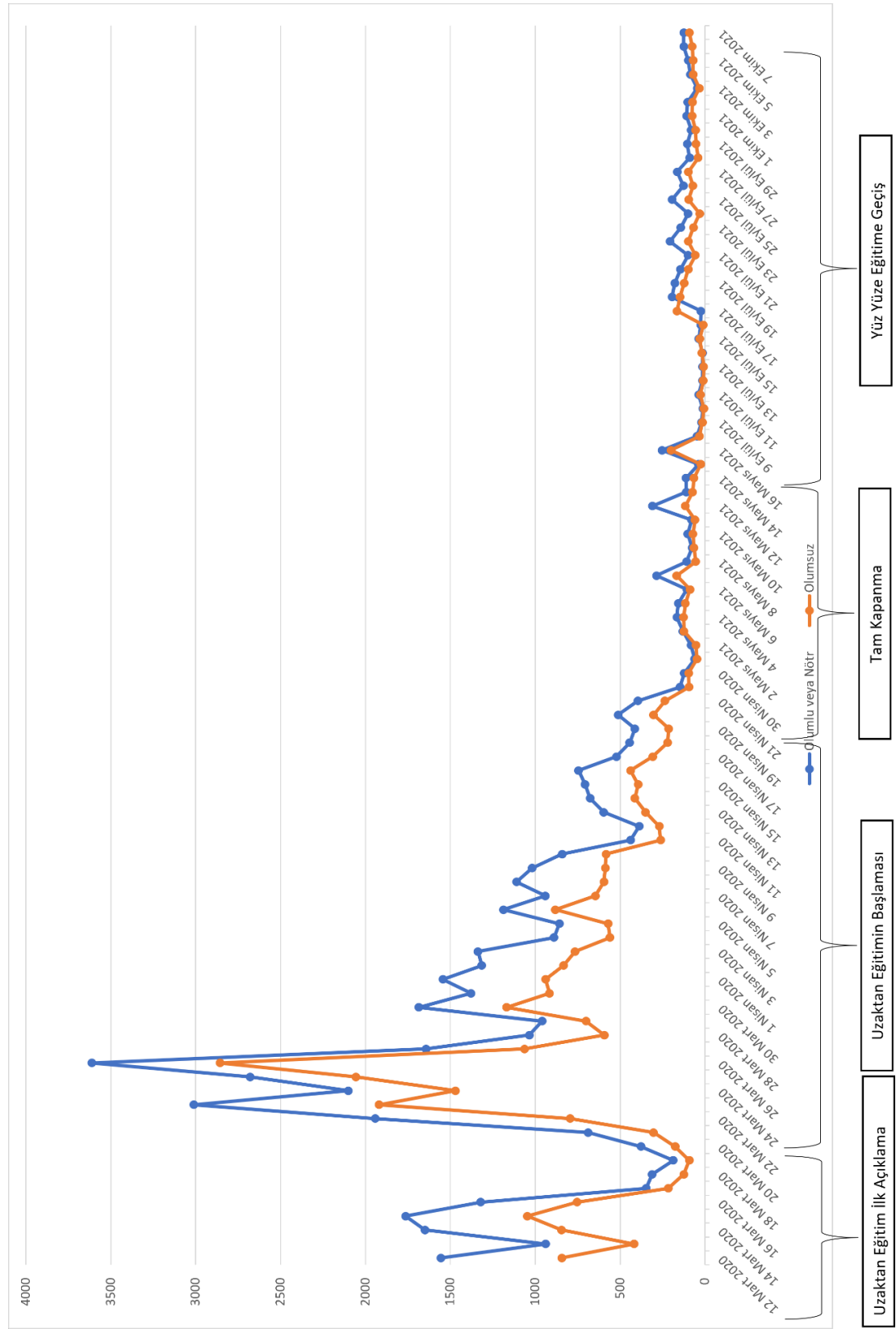
Örneğin, “Pandemi ve uzaktan eğitim nedeniyle pek çok özel yurt kapanmış! Öğrenciler açıkta kaldı.” paylaşımı aslında uzaktan eğitime değil, yüz yüze eğitime karşı olumsuz tepkiyi yansıtmaktadır. Benzer şekilde, “Öğrenciler yüz yüze eğitimden korkuyor, uzaktan eğitim gelsin” paylaşımı, korkuyu ifade ettiği için olumsuz olarak sınıflandırılmıştır ancak bu korkunun nedeni yüz yüze eğitimidir, uzaktan eğitim değildir. Bu bağlamda, paylaşımlarda yer alan “uzaktan eğitim” ifadesi, her zaman doğrudan uzaktan eğitimi eleştiren bir bağlamda kullanılmamış olmasına rağmen, duygu analizi sonuçlarında bu şekilde değerlendirilmiştir. Bu nedenle, olumsuz duygu oranının yüksek çıkmasının, bağlamın tam olarak değerlendirilememesinden kaynaklandığı söylenebilir.

Şekil 5.13 duygu analizi modeli tarafından yapılan sınıflandırmayı çizgi grafiğiyle görselleştirerek değişim eğilimlerini ortaya koymaktadır. Buna göre, pandemi süresince paylaşılan gönderilerde uzaktan eğitimin başlaması ve tam kapanma dönemlerinde olumsuz duyguların oranının arttığı dikkat çekmektedir. Bu artış, belirsizliklerin, kısıtlamaların ve sosyal izolasyonun bireyler üzerindeki olumsuz etkilerinin bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Özellikle bu dönemlerde, bireylerin alıştıkları sosyal ve akademik düzenlerinden kopmaları, eğitim süreçlerinde yaşanan aksaklıklar ve genel olarak pandeminin yarattığı belirsizlik ortamı, paylaşımlardaki olumsuz duyguların artmasına sebep olmuş olabilir. Bu durum, pandemi koşullarının bireylerde oluşturduğu kaygı ve stresin bir göstergesi olarak yorumlanabilir.



Şekil 5.13

Covid-19 Pandemi Döneminde Zorunlu Uzaktan Eğitim Süreçlerindeki Genel Durum



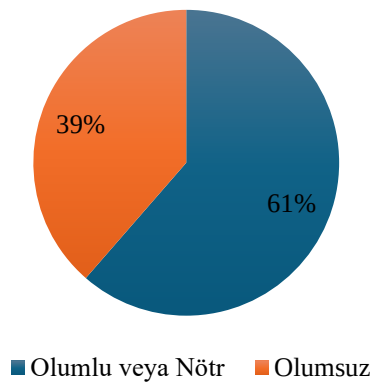
Şekil 5.13'e göre özellikle Mart 2020'de, uzaktan eğitimin başladığı dönemde, olumlu veya nötr duyguların yanı sıra olumsuz duyguların önemli ölçüde arttığı görülmektedir. 2021 yılı mayıs ayında uygulanan tam kapanma sürecinde olumsuz duyguların tekrar yükseldiği görülmektedir. Eğitimle ilgili gönderilerde, uzaktan eğitimin verimliliği ve öğrencilerin akademik başarılarıyla ilgili endişelerin ön plana çıktığı görülmektedir. Bu dönemlerde, uzaktan eğitimin devam ettiği koşullarda, sosyal izolasyonun artması, fiziksel hareketliliğin kısıtlanması ve genel belirsizlik, bireylerin duygu durumlarını olumsuz etkileyen faktörler arasında sayılabilir. Tam kapanma sürecinde, ekonomik kaygılar ve aile içi sorumlulukların yoğunlaşması gibi ek stres faktörleri de bu artışı tetiklemiş olabilir. Olumlu veya nötr duyguların bazı dönemlerde yükselmesi, genel bir memnuniyeti ifade edebileceği gibi, mevcut sürece adaptasyonu, "durumu kabullenme" eğilimini veya uzaktan eğitimin teknik imkanları ve erişilebilirliğine yönelik olumlu beklentilerin gelişimini de yansıtır olabilir.

5.6. Deprem Nedeniyle Uzaktan Eğitime Geçiş Sürecine Ait Bulgular

Deprem nedeniyle yüksek öğretim kurumlarında uzaktan eğitime geçileceğinin duyurunun yapıldığı 11 Şubat 2023 ile 20 Şubat 2023 arasında atılan içinde "uzaktan eğitim" geçen 29.900 X gönderisi incelenmiştir. Program sonucuna göre verilerden 18.352 tanesi olumlu ve nötr duyguları ifade ederken 11.536 tanesi ise olumsuz duyguları ifade etmektedir. Şekil 5.14'e göre, gönderilerin %61'i olumlu veya nötr duyguları ifade ederken, %39'u ise olumsuz duyguları yansıtmaktadır.

Şekil 5.14

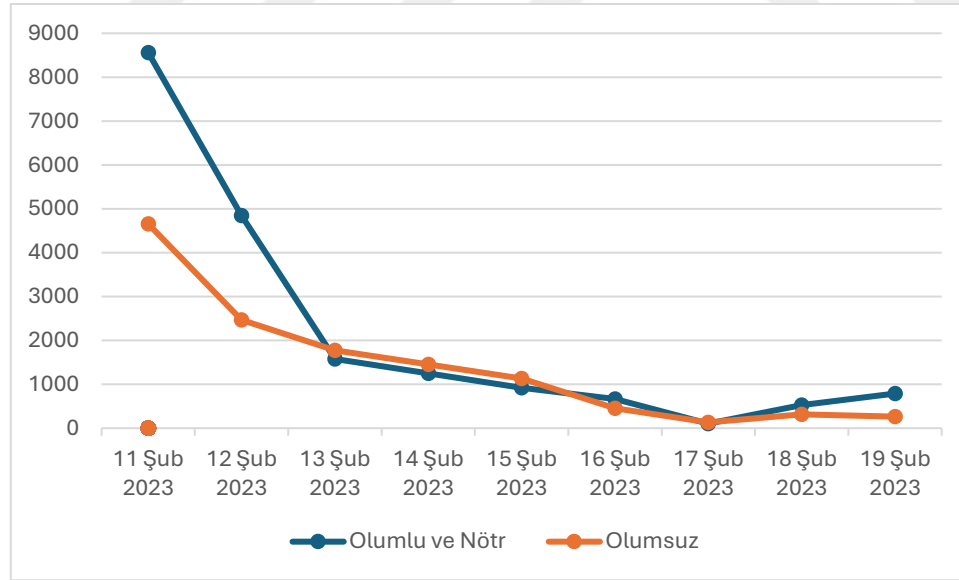
Deprem Nedeniyle Uzaktan Eğitime Geçilmesi-Oranlar



Şekil 5.15'te yer alan tarihlerde paylaşılan X verilerine yapılan duygu analizi, belirli tarihlerde olumlu, nötr ve olumsuz duygular arasında belirgin farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin, 11 Şubat 2023 tarihinde olumlu ve nötr duygu ifadelerinin oldukça yüksek bir oranda olduğu, buna karşılık olumsuz duygu ifadelerinin daha düşük kaldığı görülmüştür. Ancak, 12-14 Şubat 2023 tarihleri arasında olumsuz duygu oranında belirgin bir artış yaşandığı dikkat çekmektedir. Bu artış, bu tarihlerde yaşanan olayların bireylerdeki rahatsızlık veya memnuniyetsizliği artırdığına işaret edebilir. 15-19 Şubat 2023 tarihleri arasında ise hem olumlu ve nötr duygu ifadelerinde hem de olumsuz duygu ifadelerinde belirgin bir düşüş gözlemlenmiştir. Bu durum, o dönemde gündemin etkisinin azaldığını veya bireylerin X platformunda paylaşım yapma eğilimlerinin düştüğünü gösterebilir. Toplam gönderi sayılarındaki dalgalanmalar, sadece duygusal eğilimlerle değil, aynı zamanda gündemin yoğunluğu ve bireylerin tartışılan konulara olan ilgisiyle de ilişkilendirilebilir.

Şekil 5.15

Deprem Nedeniyle Uzaktan Eğitime Geçilmesi- Tarihlere Göre Duygu Değişimi



Deprem sonrası üniversitelerde uzaktan eğitime geçildiğinin açıklanmasının ardından paylaşılan X gönderilerinde olumsuz olarak sınıflandırılan ifadeler detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu incelemede en sık tekrar edilen olumsuz duygu belirten kelimelerin tekrarlanma sıklığı Tablo 5.6’da yer almaktadır.

Tablo 5.9

Deprem Nedeniyle Uzaktan Eğitime Geçilmesi- Olumsuz Duygular

Olumsuz Duygu Belirten Kelime	Tekrarlanma Sıklığı
Uzaktaneğitimistemiyoruz	648
Uzaktaneğitimdegil	584
Universitemedokunma	537
Yapmayın	491
Deprem	348
Okullaracilsin	303
Uzaktaneğitimehayır	270
Uzaktanegitimistemiyorum	244
Yazık	190
Olmamalı	177
Universitelerikapatmayın	166
Universitelerkapatılmasın	166
Okulumadokunma	75

Tablo 5.6’da gösterildiği gibi, olumsuz duygu belirten kelimelerin tekrarlanma sıklığı, uzaktan eğitime yönelik genel bir memnuniyetsizliği yansıtmaktadır. "Uzaktaneğitimistemiyoruz" ve "Uzaktaneğitimdegil" gibi ifadeler, uzaktan eğitime karşı belirgin bir duruşun olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra, "Universitemedokunma", "Okullaracilsin", "Universitelerikapatmayın" ve "Universitelerkapatılmasın" ifadeleri, üniversitelerin açık kalmasını savunan bir talebi göstermektedir. Diğer sık kullanılan "Yapmayın," "Deprem," "Yazık," ve "Olmamalı" gibi ifadeler, deprem sonrası uzaktan eğitime geçiş sürecinin yarattığı olumsuz duygu durumlarını ortaya koymaktadır. Bu

veriler, deprem sonrası uzaktan eğitime geçişin bireyler arasında geniş çaplı bir tartışma yarattığını ve sürecin endişe, kızgınlık ve hayal kırıklığı gibi olumsuz duygularla ilişkilendirildiğini açıkça göstermektedir.

Olumlu olarak işaretlenen toplam 70.534 gönderi, duygu analizi için “<https://wordart.com/>” platformuna yüklenmiş ve gönderilerde en çok tekrar eden kelimeler analiz edilmiştir. Bu kelimeler arasından olumlu duygu ifade edenler, ChatGPT-4 aracılığıyla belirlenerek, frekanslarıyla birlikte Tablo 5.7’de görüntülenmiştir. Bu analiz, olumlu ifadelerin yoğunluğunu belirlemek amacıyla yapılmıştır.



Tablo 5.10*Olumlu Duygu İfadeleri ve Frekansları*

Olumlu Duygu Belirten Kelime	Tekrarlanma Sıklığı
İyi	1404
Çözüm	1037
Destek	725
Güzel	619
Verimli	592
Teşekkür	356
Öğrenme	203
Başarılı	190
Faydalı	157
Rahat	106
Mutlu	87
Başarı	65
Katkı	64
Harika	50
Etkili	11
Motive	8
Eğlenceli	3
Kolaylık	3
Değer	3
Keyifli	1
Umut	1

Bu analize göre, olumlu duygu ifade eden kelimeler, uzaktan eğitimin bazı katılımcılar tarafından avantajlı görüldüğünü ve süreçlerin verimli bulunmuş olabileceğini göstermektedir. Örneğin, "iyi," "güzel," "verimli" ve "başarı" gibi kelimeler, sürecin olumlu yönlerinin fark edilmiş olabileceğini düşündürmektedir. Bu gönderilerin içerikleri

incelemiş ve uzaktan eğitimin esnekliğine, dijital kaynakların çeşitliliğinin artmasına vurgu yapıldığı anlaşılmıştır. Bunun yanı sıra, "teşekkür," "faydalı" ve "destek" kelimelerinin sıklıkla tekrar edilmesi, katılımcıların uzaktan eğitim sistemine yönelik memnuniyet ya da katkılardan dolayı minnettarlık hissetmiş olabileceğini gösterebilir. Bu tür ifadeler, uzaktan eğitimin belirli koşullarda bazı katılımcılar için etkili bir deneyim sağladığı izlenimini verebilir. Ancak, bu yorumların tüm katılımcıları temsil etmediği ve kelimelerin bağlamlarının farklı anlamlar taşıyabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Motive edici veya keyifli bir deneyimi anlatan "motive," "eğlenceli," "kolaylık," "değer," "keyifli," ve "umut" kelimeleri çok sayıda gönderi içerisinde oldukça düşük frekanslarda yer almaktadır. Bu durum, uzaktan eğitimin olumlu olarak algılanan bu yönlerinin sınırlı bir kesim tarafından vurgulandığını veya bu tür duyguların yaygın olmadığını gösterebilir. Ayrıca, bu kelimelerin düşük frekansları, bireylerin uzaktan eğitim deneyiminde motive edici ya da eğlenceli yönlerin sınırlı bir şekilde algılandığını düşündürülebilir.

6. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1. Tartışma

Bu çalışma, COVID-19 ve deprem dönemlerinde uzaktan eğitime geçişin sosyal medyada yankı bulan yönlerini inceleyerek, diğer çalışmaların daha az odaklandığı bir boyutu ele almıştır. Beklenmedik krizler nedeniyle zorunlu uzaktan eğitime geçiş süreçlerinde toplumsal duygu durumunun nasıl değişim gösterdiğini, bu duyguların hangi konularla ilişkili olduğunu ve bu bağlamda geliştirilebilecek çözüm önerilerini ortaya koymayı hedeflemiştir. Araştırmanın bulguları, uzaktan eğitim sürecine yönelik olumlu ve olumsuz duyguların çeşitli faktörlerle ilişkilendirilebileceğini göstermiştir. Bu faktörler arasında özellikle erişim sorunları, teknik altyapı eksiklikleri, sosyal etkileşim ihtiyaçları ve bireylerin adaptasyon süreçleri öne çıkmıştır. Bu süreçler, toplumun uzaktan eğitime bakışını ve duygusal tepkilerini etkileyen faktörleri ortaya çıkarmıştır.

Zorunlu uzaktan eğitim süreçlerinde olumsuz duygular, genellikle erişim zorluğu, dersleri anlama güçlüğü, katılım zorluğu, dijital platformlara giriş sorunları ve sosyal ilişkilere duyulan ihtiyaç gibi konularla ilişkilendirilmiştir. Bu durum, eğitimin yalnızca bir bilgi aktarım aracı değil, aynı zamanda bireylerin sosyal ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Sosyal ilişkilere duyulan ihtiyaç, uzaktan eğitimin yalnızca teknik bir çözüm olmadığını, aynı zamanda bir sosyal bağ kurma aracı olarak da algılandığını göstermektedir. Peters (2020), COVID-19 pandemisinin eğitim üzerindeki sosyal, politik ve felsefi etkilerini incelediği çalışmasında, çevrimiçi eğitimde sosyal etkileşimin azalmasının öğrencilerin yalnızlık duygularını artırdığını ve pandeminin sadece eğitim sistemlerinin işleyişini değil, öğrencilerin sosyal ve duygusal gelişimlerini de derinden etkilediğini ortaya koymuştur. Bu bulgu, doktora çalışmamızda da "yalnızlık," "kopukluk" ve "sosyalleşememe" gibi ifadelerin katılımcılar tarafından sıklıkla dile getirilmesiyle desteklenmektedir.

Chen vd. (2020), yaptıkları çalışmada veri madenciliği yaklaşımı ile sosyal medya verilerinin analiz edilmesinin, bireylerin duygu durumlarındaki değişimlerin hangi sorunlarla ilişkili olduğunu net bir şekilde ortaya koyduğunu belirtmiştir. Özellikle sınıflandırma teknikleri, erişim eksikliği ve sosyal izolasyon gibi temaların bireylerdeki olumsuz duygularla sıklıkla ilişkilendirildiğini tespit etmiştir. Bu bulgu, büyük veri analizlerinin bireylerin duygusal tepkilerini anlamada ve bu tepkileri sosyo-ekonomik bağlamlarla ilişkilendirmede etkili olduğunu vurgulamaktadır. Büyük veri analizlerinin

kriz dönemlerinde bireylerin duygu durumlarını anlamada güçlü bir çerçeve sunduğu yönündeki bu çıkarım, çalışmamızda kullanılan veri madenciliği yöntemlerinin etkinliğini ve elde edilen sonuçların geçerliliğini desteklemektedir.

Bu bağlamda, çalışmada geliştirilen duygu analizi modeli, kriz dönemlerinde bireylerin sosyal medyada paylaştıkları duygusal tepkileri anlamada önemli bir araç olarak öne çıkmıştır. X platformundaki gönderilerden elde edilen verilerin sınıflandırılmasına dayanan bu model, olumlu, olumsuz ve nötr duyguları sistematik bir biçimde analiz ederek toplumsal algıların detaylı bir şekilde incelenmesine olanak tanımıştır. Modelin sağladığı veriler, bireylerin uzaktan eğitime yönelik eleştirilerinin, memnuniyetlerinin ve önerilerinin anlaşılmasına katkıda bulunmuştur. Özellikle olumlu ifadelerin belirlenmesi, uzaktan eğitimin bireyselleştirilmiş öğrenme, destek ve çözüm sağlama gibi avantajlarının, bazı katılımcılar tarafından deneyimlendiğini ortaya koymuştur. Öte yandan, model tarafından tespit edilen olumsuz ifadeler, uzaktan eğitimin sosyal bağlar, erişim kolaylığı ve teknik altyapı konularında iyileştirilmesi gereken yönlerini vurgulamıştır. Gelecekte, bu modelin farklı kriz senaryolarında eğitim sistemine yönelik toplumsal algıları değerlendirmek ve politika geliştirme süreçlerine ışık tutmak için uygulanabilir bir araç olduğu değerlendirilmektedir.

Sosyal etkileşim eksikliğinin öğrencilerin motivasyonunu, katılımını ve akademik başarılarını olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılan bir çalışma (Hodges vd., 2020), doktora tezimizde ulaşılan sonuçlarla uyumludur. Çalışmalarında, uzaktan eğitim süreçlerinin özellikle planlanmamış ve ani bir şekilde, yani acil durum uygulaması olarak başlatıldığı durumlarda, öğrencilerin sosyal bağlardan yoksun kalmasının öğrenme süreçlerini olumsuz etkilediği özellikle vurgulanmaktadır. Aşan (2022), Mutdoğan ve Mutdoğan (2022), ve Daniel (2020)'nin çalışmalarında da uzaktan eğitimde sosyal bağların zayıflığının ve teknik altyapı eksikliklerinin öğrenen memnuniyetsizliğine yol açtığı belirtilmiştir. Bu bulgular, uzaktan eğitimde sosyal etkileşim eksikliğinin bireylerin öğrenme süreçlerindeki memnuniyetlerini ve motivasyonlarını olumsuz etkilediğini vurgulayan doktora çalışmamızın bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Uzaktan eğitimin bu sosyal boyutunun ihmal edilmesi, öğrencilerin eğitim sürecine yabancılaşmalarına ve psikolojik stres yaşamalarına neden olmuştur. Araştırmada elde edilen bu sonuçlar, UTAUT modelinin "sosyal etki" ve "destekleyici koşullar" faktörleriyle ilişkilendirilebilir. Sosyal etki, bireylerin çevresinden aldığı destek ve

yönlendirmelerin, teknoloji kullanımına olan eğilimlerini artırıcı bir unsur olduğunu ifade etmektedir. Destekleyici koşullar ise, bireylerin teknoloji kullanımını destekleyen altyapı ve kaynakların mevcut olmasını ifade eder (Venkatesh vd., 2003). Araştırmada, sosyal destek mekanizmalarının ve teknik altyapının yetersizliği, uzaktan eğitimdeki olumsuz duyguları artıran başlıca faktörler olarak öne çıkmıştır.

Deprem sonrası süreçte, toplumun uzaktan eğitime ilişkin olumsuz duyguları başlangıçta %50'nin üzerine çıkmıştır. Deprem gibi ani ve travmatik bir olayın yarattığı şok etkisiyle, uzaktan eğitime yönelik memnuniyetsizlikte önemli bir artış gözlemlenmiştir. "Uzaktan eğitim istemiyoruz" ve "okullar açılsın" gibi ifadeler, uzaktan eğitimin bir zorunluluk olarak algılandığını ve toplumun bu sisteme yönelik direncini ortaya koymaktadır. Veri madenciliği yaklaşımı, bu ifadelerin yoğunluğunu analiz ederek toplumsal direnç noktalarını belirlemede etkili bir yöntem sunmuştur (Han vd., 2011). Zorunlu uzaktan eğitim süreçlerinin başlangıcından sonuna kadar olan dönem incelendiğinde uzaktan eğitime ilişkin duygusal tepkilerin zamanla azaldığı gözlemlenmiştir. Bu durum, bireylerin kriz dönemlerindeki belirsizlik ve alışkanlık değişimlerine karşı başlangıçta yoğun olumsuz duygular geliştirdiğini, ancak süreç ilerledikçe bu duyguların dengelendiğini göstermektedir. Araştırma bulguları, bu değişimin UTAUT modelinin "performans beklentisi" ve "çaba beklentisi" faktörleri ile açıklanabileceğini ortaya koymaktadır. Performans beklentisi, kullanıcıların bir teknolojiyi kullanmanın öğrenme süreçlerini iyileştireceğine olan inancını ifade etmektedir. Çaba beklentisi ise, bireylerin bir teknolojiyi kullanmak için ne kadar kolaylık sağlayacağını algılamalarıyla ilgilidir (Venkatesh vd., 2003). Yaşanan olumsuz duyguların zamanla azalması, bireylerin bir teknolojiyi kullanmanın öğrenme süreçlerini iyileştireceğine dair inancını ifade eden performans beklentisinin bu tutumları olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, bireylerin karşılaştıkları zorlukları zamanla aşabildiklerini ve uzaktan eğitim gibi teknolojilere olan güvenlerini artırabildiklerini ortaya koymaktadır. Çaba beklentisi faktörü, bireylerin uzaktan eğitime yönelik algılarını doğrudan etkileyen önemli bir unsur olarak ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, sosyal medya gönderilerinde sıklıkla dile getirilen "anlamak zor," "katılmak zor," ve "uyum sağlamak zor" gibi ifadeler, bireylerin öğrenme süreçlerine dahil olurken yaşadığı zorlukları açıkça yansıtmaktadır. Dijital platformlara girişte yaşanan teknik sorunlar, internet bağlantısı eksiklikleri ve cihaz yetersizlikleri, uzaktan eğitime yönelik olumsuz algıların en önemli nedenleri arasında yer almıştır.

Teknik altyapı eksiklikleri, bireylerin uzaktan eğitime yönelik memnuniyetsizliklerinde önemli bir faktör olarak öne çıkmıştır. Bu bulgu, Sezgin ve Fırat (2020)'ın çalışmasında teknik altyapının yetersizliğinin bireylerin uzaktan eğitim deneyimlerini olumsuz etkilediğini vurgulayan sonuçlarla uyumludur.

Olumlu gönderiler incelendiğinde ise ortaya çıkan bulgular, düşük sıklıkta da olsa "motive," "kolaylık," ve "umut" gibi kelimelerin varlığı, uzaktan eğitimin motive edici ve rahatlık sağlayıcı yönlerinin sınırlı bir kesim tarafından deneyimlendiğini düşündürmektedir. Bu durum, yeniliklerin yayılması kuramında, erken benimseyenlerin teknolojiye adaptasyon süreçleriyle ilgili yapılan vurgularla örtüşmektedir(Rogers vd., 2014). Erken benimseyenler, yenilikçi çözümleri hızlı bir şekilde benimseyerek deneyimlerini olumlu bir şekilde değerlendirme eğilimindedir. Bu bağlamda, olumlu ifadelerin kısıtlı frekansı, bu tür olumlu deneyimlerin daha çok teknolojiye erken uyum sağlayan bireyler tarafından yaşandığını gösterebilir.

Sosyal medyada uzaktan eğitime yönelik eleştiriler ve olumsuz tepkiler sıklıkla dile getirilse de, bu sürecin olumlu yönlerini öne çıkaran bulgular da dikkat çekmektedir. Özellikle "iyi," "çözüm," "destek" ve "verimli" gibi ifadelerin sıklıkla kullanılması, uzaktan eğitimin belirli koşullar altında etkili bir öğrenme ortamı sunduğunu göstermektedir. Akpınar ve Çakmakkaya (2021), pandemi sonrasında uzaktan eğitimin lisansüstü eğitimde bilgiye ulaşma, değerlendirme ve bilimsel araştırma yapabilme becerilerini geliştirmede etkili olduğunu belirtirken, Ülger (2021) ise uzaktan eğitimin zaman ve mekân sınırlamalarını ortadan kaldırarak öğretim etkinliklerini daha erişilebilir hale getirdiğini vurgulamaktadır. Ancak, çalışmamızda kullanılan X platformunun daha çok eleştiri ve tepkilerin dile getirildiği bir alan olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Bu bağlamda, olumlu ifadelerin sınırlı bir şekilde yer alması, uzaktan eğitimin avantajlarının bireylerin olumlu deneyimleri üzerinden şekillendiğini, ancak bu deneyimlerin platformdaki genel algıyı tam olarak yansıtmadığını göstermektedir.

Uzaktan eğitimin dezavantajlarını en aza indirirken, sağladığı avantajları daha etkin bir şekilde kullanabilmek için stratejik planlamaların önemi açıkça ortaya çıkmaktadır. Bu stratejiler arasında, öğrencilerin sosyal etkileşim ihtiyaçlarını karşılayacak çözümler geliştirilmesi, teknik altyapı eksikliklerinin giderilmesi ve tüm öğrencilere eşit erişim imkanı sunulması kritik bir rol oynamaktadır. Aynı zamanda, bireyselleştirilmiş öğrenme

fırsatları sunarak öğrencilerin kendi hızlarında ve ihtiyaçlarına uygun şekilde öğrenmelerine olanak tanıyan uygulamaların hayata geçirilmesi gereklidir.

6.2. Sonuç

Bu çalışma, COVID-19 pandemisi ve deprem gibi kriz dönemlerinde zorunlu uzaktan eğitime geçiş süreçlerini X platformundaki sosyal medya gönderileri üzerinden analiz ederek, toplumsal duygu durumlarındaki değişimleri ve bu süreçlerin eğitim sistemi üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik bulgular ortaya koymaktadır. Bu bulgular, araştırma sorularımızdan ilki olan "Zorunlu uzaktan eğitim dönemlerinde, uzaktan eğitime ilişkin toplumsal duygu durumu nasıl değişim göstermiştir?" sorusuna yanıt niteliğindedir. Sonuçlara göre, uzaktan eğitim, bireylerin sosyal, duygusal ve akademik deneyimlerini hem olumlu hem de olumsuz yönde etkileyen karmaşık bir yapı sergilemektedir. Bu durum, uzaktan eğitim süreçlerinin toplumsal algılar üzerindeki çok yönlü etkilerini vurgulayan diğer çalışmalarla da tutarlılık göstermektedir (Adedoyin & Soykan, 2023; König vd., 2020).

Çalışmada, uzaktan eğitimin sosyal bağ eksikliği, teknik altyapı yetersizlikleri ve bireylerin adaptasyon süreçlerinde yaşadığı zorluklarla ilişkilendirildiği sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde, diğer çalışmalar da teknik altyapının güçlendirilmesi ve sosyal etkileşim platformlarının artırılmasının uzaktan eğitimin verimliliği üzerinde önemli etkiler yarattığını ifade etmektedir (Bao, 2020; Bozkurt & Sharma, 2020). Ayrıca, analizlerimiz, "Olumlu ve olumsuz duygular hangi konular ile ilgilidir?" sorusuna yönelik bulgular da ortaya koymuştur. Özellikle olumlu duygular, uzaktan eğitimin esnek öğrenme fırsatları sunması gibi avantajlarla ilişkilendirilirken; olumsuz duygular, teknik altyapı eksiklikleri, sosyal izolasyon ve öğrenme süreçlerinde yaşanan zorluklarla bağlantılıdır. Bununla birlikte, çalışmada uzaktan eğitimin bireyselleştirilmiş öğrenme fırsatları sunduğu ve belirli koşullar altında etkili bir öğrenme ortamı sağlayabildiği de görülmüştür. Ancak bu avantajların etkili bir şekilde kullanılabilmesi için, eğitim politikalarının daha esnek ve kapsayıcı yapılar geliştirecek şekilde tasarlanması gerekmektedir.

Veri madenciliği yöntemleriyle yapılan analizler, kriz dönemlerinde bireylerin duygusal tepkilerinin hangi faktörlerle ilişkili olduğunu anlamada güçlü bir araç olarak öne çıkmıştır. Bu analizler, özellikle sosyal bağların eksikliği ve erişim sorunlarının, uzaktan eğitim deneyimini olumsuz etkileyen temel faktörler arasında yer aldığını ortaya

koymaktadır. Bu bulgu, bireylerin toplumsal duygu durumlarındaki değişimlerin hangi spesifik faktörlerle tetiklendiğine ilişkin değerli bilgiler sunarak ilk araştırma sorusunun daha derinlemesine bir yanıtını oluşturmaktadır. Benzer şekilde, diğer çalışmalarda da bu sorunların öğrenci katılımı ve öğrenme motivasyonu üzerinde olumsuz etkiler yarattığı belirtilmiştir (Aristovnik vd., 2020; Dhawan, 2020). Bu nedenle, uzaktan eğitim politikalarının bireylerin sosyal ihtiyaçlarını ve teknolojik erişim olanaklarını dikkate alacak şekilde geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Çalışmanın bulguları, uzaktan eğitimin etkilerinin bireylerin özelliklerine, eğitim düzeylerine ve uygulama süreçlerine göre farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Bu çeşitlilik, uzaktan eğitimin olumsuz yönlerini en aza indirirken olumlu yönlerini güçlendiren stratejik planlamaların gerekliliğini desteklemektedir.

X platformunda yapılan duygu analizi gibi büyük veri temelli yaklaşımların, eğitim süreçlerinin dinamiklerini anlamada etkili bir araç olduğu görülmüştür. Bu analizlerin, kriz dönemlerinde bireylerin eğitim deneyimlerini anlamak ve bu doğrultuda daha etkili ve kapsayıcı politikalar geliştirmek için kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Bu bulgular, uzaktan eğitimin yalnızca bir acil durum çözümü olmaktan çıkarılarak, daha dengeli, sürdürülebilir ve kapsayıcı bir eğitim modeline dönüşmesi gerektiğini vurgulayan diğer çalışmalarla da örtüşmektedir (Bozkurt & Sharma, 2020; Hodges vd., 2020).

6.3. Öneriler

Pandemi ve deprem gibi kriz dönemlerinde hızla uzaktan eğitime geçilmesi, eğitim sistemlerinde teknik altyapıdan sosyal ve duygusal desteklere kadar birçok eksikliğin gün yüzüne çıkmasına neden olmuştur. Bu kısımda, teknolojik erişim ve altyapının iyileştirilmesi, kullanıcı dostu eğitim platformlarının geliştirilmesi, öğrenme sürecine yönelik desteklerin artırılması, sosyal etkileşim fırsatlarının sunulması, esnek eğitim modellerinin geliştirilmesi, fırsat eşitliğinin sağlanması ve duygu analizi modellerinin geliştirilmesi gibi alanlarda öneriler sunulmaktadır. Araştırma sorularından biri olan "Olumsuz duygulara dayalı olarak belirlenecek problem odaklarına ilişkin hangi öneriler geliştirilebilir?" sorusuna da bu bölümde yanıt verilmiştir. Sunulan öneriler, uzaktan eğitimin daha etkili ve kapsayıcı hale getirilmesini amaçlamaktadır.

Teknolojik Erişim ve Altyapının İyileştirilmesi: Uzaktan eğitim süreçlerinin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için internet altyapısının güçlendirilmesi ve erişimin

yaygınlaştırılması kritik bir öneme sahiptir. Özellikle kırsal bölgelerde geniş bant internet altyapısının yaygınlaştırılması ve ücretsiz internet erişim noktalarının oluşturulması faydalı olabilir. Ekonomik zorluklar yaşayan öğrencilere ücretsiz veya uygun fiyatlı cihazlar ile düşük maliyetli internet paketleri sunularak dijital eşitsizliklerin önüne geçilebilir. Ayrıca, internet erişimine ihtiyaç duymayan platformların yaygınlaştırılması ve çevrimdışı kullanılabilir içeriklerin hazırlanması, öğrenme kayıplarını azaltabilir. Bu adımlar, uzaktan eğitimi daha kapsayıcı ve erişilebilir bir hale getirebilir.

Kullanıcı Dostu Eğitim Platformları: Dijital platformların uzaktan eğitimde etkili bir şekilde kullanılabilmesi için teknik sorunlara yol açmayan, kullanıcı dostu, erişilebilir ve etkileşim odaklı yazılımlar geliştirilmelidir. Platformların sade ve anlaşılır bir tasarıma sahip olması, düşük internet bağlantılarında dahi sorunsuz çalışabilecek şekilde optimize edilmesi ve veri tüketiminin minimum düzeyde tutulması, uzaktan eğitim süreçlerinin daha verimli hale gelmesini sağlayabilir.

Öğrenme Sürecine Yönelik Desteklerin Artırılması: Uzaktan eğitim sürecinde öğrenme zorluklarını gidermek için video dersler, interaktif materyaller ve öğrenciye özel öğrenme planları gibi destekleyici yöntemler kullanılabilir, ayrıca eğitimcilerin bu süreçte rehberlik sağlayabilecek şekilde eğitilmesi öğrenme sürecini daha etkili hale getirebilir.

Sosyal Etkileşim Fırsatlarının Sunulması: Yüz yüze iletişim eksikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak için, sanal sınıflarda grup çalışmaları, tartışmalar ve sosyal etkinlikler gibi uygulamalar teşvik edilebilir, bu da öğrenenlerin sosyal bağlarını korumalarına ve motivasyonlarını artırmalarını sağlayabilir.

Eğitimde Esneklik Sağlanması: Kriz dönemlerinde esnek eğitim modelleri geliştirilmesi önemlidir. Özellikle eş zamanlı (senkron) ve eş zamansız (asenkron) eğitim seçeneklerinin bir arada sunulması, hem farklı öğrenme hızlarına sahip öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılayabilir hem de erişim kısıtlamaları yaşayan öğrenciler için öğrenme süreçlerini daha ulaşılabilir hale getirebilir. Bu esneklik, öğrencilerin kendi programlarını yapmalarına, ders içeriklerini tekrar etmelerine ve öğrenme süreçlerini daha iyi yönetmelerine olanak sağlayabilir.

Eğitimde Fırsat Eşitliğinin Sağlanması: Dezavantajlı grupların uzaktan eğitime eşit şartlarda katılımını sağlamak için özel politikalar geliştirilebilir. Ekonomik durumu yetersiz olan öğrencilere ücretsiz veya düşük maliyetli cihazlar ve internet erişimi

sağlanabilir. Eğitim içeriklerinin çevrimdışı erişim imkanı sunacak şekilde hazırlanması da teknik engellerin aşılmasına katkı sağlayabilir. Bu tür çözümler, coğrafi veya ekonomik engelleri ortadan kaldırarak uzaktan eğitimde fırsat eşitliğini artırabilir ve tüm öğrencilerin eşit öğrenme olanaklarına sahip olmasını sağlayabilir.

Duygu Analizi Modellerinin Geliştirilmesi ve Yaygınlaştırılması: Bu çalışma kapsamında geliştirilen duygu analizi modeli, uzaktan eğitim süreçlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır. Gelecekte, duygu analizi modellerinin yaygınlaştırılması ve herkesin kolayca erişebileceği araçların geliştirilmesi önemlidir. Özellikle eğitim politikalarını şekillendirmek ve süreçlere dair toplumsal geri bildirimleri daha etkili bir şekilde değerlendirmek için, bu tür modellerin açık kaynaklı ve kullanıcı dostu bir şekilde sunulması faydalı olabilir. Ayrıca, duygu analizi araçlarının farklı platformlardan toplanan verilerle entegre çalışabilecek şekilde geliştirilmesi, geniş çaplı veri analizi yaparak daha kapsamlı sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir. Bu adımlar, eğitim süreçlerine dair önemli bulgulara ulaşılarak karar alma süreçlerini destekleyebilir.

İleriki çalışmalar, uzaktan eğitim süreçlerinde sadece duygu analiziyle sınırlı kalmayıp, bu duyguların öğrenme süreçleri, akademik başarı, motivasyon ve sosyal gelişim üzerindeki etkilerini de inceleyerek mevcut çalışmayı daha kapsamlı bir bağlama taşıyabilir.

KAYNAKÇA

- Adedoyin, O. B., & Soykan, E. (2023). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 31(2), 863-875. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>
- Adeniyi, J. K., Adeniyi, A. E., Oguns, Y. J., Egbedokun, G. O., Ajagbe, K. D., Obuzor, P. C., & Ajagbe, S. A. (2022). Comparison of the performance of machine learning techniques in the prediction of employee. *ParadigmPlus*, 3(3), 1-15. <https://doi.org/10.55969/paradigmplus.v3n3a1>
- Aggarwal, C. C. (2015). An introduction to data mining. In *Data mining: The textbook* (s. 1-26). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14142-8_1
- Ahmad, K., Iqbal, W., El-Hassan, A., Qadir, J., Benhaddou, D., Ayyash, M., & Al-Fuqaha, A. (2023). Data-driven artificial intelligence in education: A comprehensive review. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. <https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3314610>
- Akın, B., & Gürsoy Şimşek, U. T. (2018). Sosyal medya analitiği ile değer yaratma: duygu analizi ile geleceğe yönelim. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(3), 797-811. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.435804>
- Akpınar, T., & Çakmakkaya, B. Y. (2021). Pandemi (COVID-19) sonrası lisansüstü uzaktan eğitim. *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2021(1), 1-14. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sbm/issue/65800/940198>
- Alhazmi, S., Khan, S., & Syed, M. H. (2023). Learning-Related Sentiment Detection, Classification, and Application for a Quality Education Using Artificial Intelligence Techniques. *Intelligent Automation & Soft Computing*, 36(3). <https://doi.org/10.32604/iasc.2023.036297>
- Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., & Althunibat, A. (2020). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 25, 5261-5280. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y>
- Anderson, T. (2017). How communities of inquiry drive teaching and learning in the digital age. *North Contact*, 1, 1-6. <https://teachonline.ca/fr/node/92055>
- Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomaževič, N., & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. *Sustainability*, 12(20), 8438. <https://doi.org/10.3390/su12208438>
- Aşan, Ş. (2022). *Türkiye’de COVID-19 pandemisi sürecinde eğitimde yaşanan dönüşümünün analizi: Sorunlar, fırsatlar ve eşitsizlik* [Yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Athena Tech. (2019). *AI, machine learning (ML), and natural language processing (NLP)*. <https://athenatech.tech/f/ai-machine-learning-ml-and-natural-language-processing-nlp>

- Aydın, Z. E., Oztürk, Z. K., & Çiçek, Z. İ. E. (2021). Turkish sentiment analysis for open and distance education systems. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(3), 124-138. <https://doi.org/10.17718/tojde.961825>
- Bahdanau, D., Cho, K., & Bengio, Y. (2014). Neural machine translation by jointly learning to align and translate. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1409.0473>
- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human behavior and emerging technologies*, 2(2), 113-115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Batrinca, B., & Treleaven, P. C. (2015). Social media analytics: a survey of techniques, tools and platforms. *Ai & Society*, 30, 89-116. <https://doi.org/10.1007/s00146-014-0549-4>
- Berthold, M. R., Cebron, N., Dill, F., Gabriel, T. R., Kötter, T., Meinl, T., . . . Wiswedel, B. (2009). KNIME-the Konstanz information miner: version 2.0 and beyond. *AcM SIGKDD explorations Newsletter*, 11(1), 26-31. <https://doi.org/10.1145/1656274.1656280>
- Bosch, N., & D'Mello, S. (2017). The affective experience of novice computer programmers. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 27, 181-206. <https://doi.org/10.1007/s40593-015-0069-5>
- Box, G. E., Jenkins, G. M., Reinsel, G. C., & Ljung, G. M. (2015). *Time series analysis: Forecasting and control* (5. baskı). John Wiley & Sons.
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian journal of distance education*, 15(1), i-vi. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2022). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem.
- Cebeci, H. İ. (2020). Sosyal medya verileri ile duygu analizi. *Mühendislikte Yapay Zeka Uygulamaları*, 191-212. https://www.researchgate.net/profile/Halil-Cebeci/publication/351904782_Sosyal_Medya_Verileri_ile_Duygu_Analizi/link/s/60af7123a6fdcc647edf77e7/Sosyal-Medya-Verileri-ile-Duygu-Analizi.pdf
- Chatterjee, S., & Bhattacharjee, K. K. (2020). Adoption of artificial intelligence in higher education: A quantitative analysis using structural equation modelling. *Education and Information Technologies*, 25, 3443-3463. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10159-7>
- Chen, T., Peng, L., Yin, X., Rong, J., Yang, J., & Cong, G. (2020, July). Analysis of user satisfaction with online education platforms in China during the COVID-19 pandemic. In *Healthcare* (Vol. 8, No. 3, p. 200). MDPI. <https://doi.org/10.3390/healthcare8030200>
- Chen, T., Xu, R., He, Y., & Wang, X. (2017). Improving sentiment analysis via sentence type classification using BiLSTM-CRF and CNN. *Expert Systems with Applications*, 72, 221-230. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.10.065>
- Chollet, F. (2019). Python ile derin öğrenme. (B. Aksoy, Çev.; 1. baskı). Buzdağı Yayınevi. (Orijinal yayın tarihi 2017)

- Cybenko, G. (2017, May). Parallel computing for machine learning in social network analysis. In *2017 IEEE International Parallel and Distributed Processing Symposium Workshops (IPDPSW)* (s. 1464-1471). <https://doi.org/10.1109/IPDPSW.2017.178>
- Çetin, V., & Yıldız, O. (2022). A comprehensive review on data preprocessing techniques in data analysis. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 28(2), 299-312. <https://doi.org/10.5505/pajes.2021.62687>
- Daniel, S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49(1), 91-96. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International journal of man-machine studies*, 38(3), 475-487. <https://doi.org/10.1006/imms.1993.1022>
- Davydov, V. (1982). The psychological structure and contents of the learning activity in school children. *Cognitive and motivational aspects of instruction*, 37-44.
- Dervenis, C., Kanakis, G., & Fitsilis, P. (2024). Sentiment analysis of student feedback: A comparative study employing lexicon and machine learning techniques. *Studies in Educational Evaluation*, 83, 101406. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101406>
- Dervenis, C., Kyriatzis, V., Stoufis, S., & Fitsilis, P. (2022, September). Predicting students' performance using machine learning algorithms. In *Proceedings of the 6th International Conference on Algorithms, Computing and Systems* (s. 1-7). <https://doi.org/10.1145/3564982.356499>
- Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of educational technology systems*, 49(1), 5-22.
- Dolianiti, F. S., Iakovakis, D., Dias, S. B., Hadjileontiadou, S., Diniz, J. A., & Hadjileontiadis, L. (2018, June). Sentiment analysis techniques and applications in education: A survey. In *International conference on technology and innovation in learning, teaching and education* (s. 412-427). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20954-4_31
- Dolu, D. G., & Şen, A. (2024). Coğrafi referanslı sosyal medya verilerinden doğal dil işleme ve derin öğrenme kullanılarak duygu analizi: Kahramanmaraş depremleri örneği. *Jeodezi ve Jeoinformasyon Dergisi*, 11(1), 51-67. <https://doi.org/10.9733/JGG.2024R0005.T>
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). Re-examining the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model. *Information systems frontiers*, 21, 719-734. <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9774-y>
- Escobar-Rodríguez, T., & Carvajal-Trujillo, E. (2014). Online purchasing tickets for low cost carriers: An application of the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) model. *Tourism management*, 43, 70-88. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.01.017>
- Fuseini, I., & Missah, Y. M. (2024). A critical review of data mining in education on the levels and aspects of education. *Quality Education for All*, 1(2), 41-59. <https://doi.org/10.1108/QEA-01-2024-0006>

- Gambhir, M., & Gupta, V. (2017). Recent automatic text summarization techniques: a survey. *Artificial Intelligence Review*, 47(1), 1-66. <https://doi.org/10.1007/s10462-016-9475-9>
- Gilbert, E., & Karahalios, K. (2009, April). Predicting tie strength with social media. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (s. 211-220). <https://doi.org/10.1145/1518701.1518736>
- Göçmez, L., & Okur, M. R. (2023). Artificial intelligence applications in open and distance education: a systematic review of the articles (2007-2021). *Asian journal of distance education*, 18(1). <https://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/665/392>
- Guo, S., He, Z., Rao, A., Morstatter, F., Brantingham, J., & Lerman, K. (2024). The pulse of mood online: unveiling emotional reactions in a dynamic social media landscape. *ACM Transactions on the Web*. <https://doi.org/10.1145/3708513>
- Gurcan, F., & Cagiltay, N. E. (2019). Big data software engineering: Analysis of knowledge domains and skill sets using LDA-based topic modeling. *Ieee Access*, 7, 82541-82552. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8742548>
- Gürbüz, M., Sürmeli, D., Taşkın, K., & Cebeci, H. İ. (2024). Otellere için paylaşılan çevre ile alakalı yorumların metin madenciliği ile analizi: Antalya otelleri üzerine bir araştırma. *Business & Management Studies: An International Journal*, 12(1), 218-239. <https://doi.org/10.15295/bmij.v12i1.2369>
- Güzel, C. (2020). Sosyal medyanın neliği, gelişimi ve kullanım alanları üzerine kuramsal bir inceleme. *Sosyolojik Düşün*, 5(2), 93-112. <https://doi.org/10.37991/sosdus.834698>
- Han, J., & Chang, K.-C. (2002). Data mining for web intelligence. *Computer*, 35(11), 64-70. <https://doi.org/10.1109/MC.2002.1046977>
- Han, J., Pei, J., & Tong, H. (2022). *Data mining: concepts and techniques*. Morgan kaufmann.
- Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Khan, S. U. (2015). The rise of “big data” on cloud computing: Review and open research issues. *Information systems*, 47, 98-115. <https://doi.org/10.1016/j.is.2014.07.006>
- Hirschberg, J., & Manning, C. D. (2015). Advances in natural language processing. *Science*, 349(6245), 261-266. <https://doi.org/10.1126/science.aaa868>
- Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. <http://hdl.handle.net/10919/104648>
- Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2021). *Forecasting: principles and practice*. (3. baskı). OTexts.
- Jain, P., Zameer, F., Khan, K., Alva, V., Huchegowda, R., Akki, A. J., . . . Laxmanashetty, R. H. (2024). Artificial intelligence in diagnosis and monitoring of atopic dermatitis: From pixels to predictions. *Artificial Intelligence in Health*, 1(2), 48-65. <https://doi.org/10.36922/aih.2775>
- Janiesch, C., Zschech, P., & Heinrich, K. (2021). Machine learning and deep learning. *Electronic Markets*, 31(3), 685-695. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>

- Jones, I., & Liu, H. (2013, May). Mining social media: Challenges and opportunities. In *2013 International Conference on Social Intelligence and Technology* (s. 90-99). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SOCIETY.2013.12>
- Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa841>
- Kabakuş, A. T. (2017). *Twitter tabanlı duygu analizi / Sentiment analysis based on Twitter* [Doktora tezi, Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği Ana Bilim Dalı]. Düzce Üniversitesi Tez Merkezi.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business horizons*, 53(1), 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
- Karaahmetoğlu, E., Ersöz, S., & Karaahmetoğlu, O. (2021). Sosyal ağ tabanlı verilerden faydalanarak korona virüs konulu duygu analizi çalışması. *Ergonomi*, 4(1), 47-54. <https://doi.org/10.33439/ergonomi.824333>
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Nobel Yayınları.
- Khan, M. N., Ashraf, M. A., Seinen, D., Khan, K. U., & Laar, R. A. (2021). Social media for knowledge acquisition and dissemination: The impact of the COVID-19 pandemic on collaborative learning driven social media adoption. *Frontiers in Psychology*, 12, 648253. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.648253>
- Kim, J. (2020). Learning and teaching online during Covid-19: Experiences of student teachers in an early childhood education practicum. *International journal of early childhood*, 52(2), 145-158. <https://doi.org/10.1007/s13158-020-00272-6>
- Kotturi, Y., Blaising, A., Fox, S. E., & Kulkarni, C. (2021). The Unique Challenges for Creative Small Businesses Seeking Feedback on Social Media. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 5(CSCW1), 1-27. <https://doi.org/10.1145/3449089>
- Kowsari, K., Jafari Meimandi, K., Heidarysafa, M., Mendu, S., Barnes, L., & Brown, D. (2019). Text classification algorithms: A survey. *Information*, 10(4), 150. <https://doi.org/10.3390/info10040150>
- König, J., Jäger-Biela, D. J., & Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European journal of teacher education*, 43(4), 608-622. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1809650>
- Kuleto, V., Ilić, M., Dumangiu, M., Ranković, M., Martins, O. M., Păun, D., & Mihoreanu, L. (2021). Exploring opportunities and challenges of artificial intelligence and machine learning in higher education institutions. *Sustainability*, 13(18), 10424. <https://doi.org/10.3390/su131810424>
- Lameras, P., & Arnab, S. (2021). Power to the teachers: an exploratory review on artificial intelligence in education. *Information*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.3390/info13010014>
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *nature*, 521(7553), 436-444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>

- Lin, P., & Luo, X. (2020). A survey of the applications of sentiment analysis. *International Journal of Computer and Information Engineering*, 14(10), 334-346. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60450-9_30
- Liu, B. (2012). Sentence subjectivity and sentiment classification. In *Sentiment analysis and opinion mining* (s. 37-48). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-02145-9_4
- Liu, B. (2020). *Sentiment analysis: Mining opinions, sentiments, and emotions*. Cambridge university press. https://assets.cambridge.org/9781107017894/frontmatter/9781107017894_frontmatter.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Liu, B. (2022). *Sentiment analysis and opinion mining*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-02145-9>
- Liu, Z., Yang, C., Rüdian, S., Liu, S., Zhao, L., & Wang, T. (2019). Temporal emotion-aspect modeling for discovering what students are concerned about in online course forums. *Interactive Learning Environments*, 27(5-6), 598-627. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1610449>
- Marinoni, G., Van't Land, H., & Jensen, T. (2020). The impact of Covid-19 on higher education around the world. *IAU global survey report*, 23(1), 1-17. https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau_covid19_and_he_survey_report_final_may_2020.pdf
- McCarthy, J. (2007). *What is artificial intelligence?* Stanford University, Computer Science Department. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>
- Medhat, W., Hassan, A., & Korashy, H. (2014). Sentiment analysis algorithms and applications: A survey. *Ain Shams engineering journal*, 5(4), 1093-1113. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2014.04.011>
- Mejova, Y. (2009). Sentiment analysis: An overview. *University of Iowa, Computer Science Department*, 5. <https://www.academia.edu/download/3243118/CompsYelenaMejova.pdf>
- Mishra, S., & Misra, A. (2017, September). Structured and unstructured big data analytics. In *2017 International Conference on Current Trends in Computer, Electrical, Electronics and Communication (CTCEEC)* (s. 740-746). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CTCEEC.2017.8454999>
- Misuraca, M., Scepi, G., & Spano, M. (2021). Using Opinion Mining as an educational analytic: An integrated strategy for the analysis of students' feedback. *Studies in Educational Evaluation*, 68, 100979. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.100979>
- Mohana, M. (2020). Challenges and difficulties in social media analytics. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*, 8, 232-235. <https://doi.org/10.17148/IARJSET.2021.8641>
- Montejo-Ráez, A., & Jiménez-Zafra, S. M. (2022). Current approaches and applications in natural language processing. *Applied Sciences*, 12(10), 4859. <https://doi.org/10.3390/app12104859>

- Mujahid, M., Lee, E., Rustam, F., Washington, P. B., Ullah, S., Reshi, A. A., & Ashraf, I. (2021). Sentiment analysis and topic modeling on tweets about online education during COVID-19. *Applied Sciences*, 11(18), 8438. <https://doi.org/10.3390/app11188438>
- Mutdoğan, A. S., & Mutdoğan, K. (2022). Uzaktan eğitim sürecinde bireylerin motivasyonunu etkileyen faktörler. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(51), 1-14. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1023621>
- Müller, A. C., & Guido, S. (2016). *Introduction to machine learning with Python: A guide for data scientists*. O'Reilly Media. ISBN: 978-1449369415. [https://www.nrigroupindia.com/e-book/Introduction%20to%20Machine%20Learning%20with%20Python%20\(%20PDFDrive.com%20\)-min.pdf](https://www.nrigroupindia.com/e-book/Introduction%20to%20Machine%20Learning%20with%20Python%20(%20PDFDrive.com%20)-min.pdf)
- Nadeau, D., & Sekine, S. (2007). A survey of named entity recognition and classification. *Linguisticae Investigationes*, 30(1), 3-26. <https://doi.org/10.1075/li.30.1.03nad>
- Nadkarni, P. M., Ohno-Machado, L., & Chapman, W. W. (2011). Natural language processing: an introduction. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 18(5), 544-551. <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2011-000464>
- Nguyen, N. D. (2023). Exploring the role of AI in education. *London Journal of Social Sciences*(6), 84-95. <https://doi.org/10.31039/ljss.2023.6.108>
- Omar, M. S., Njeru, A., & Yi, S. (2017, June). The influence of twitter on education policy making. In *2017 18th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD)* (s. 133-136). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SNPD.2017.8022712>
- Osmanoğlu, U. Ö., Atak, O. N., Çağlar, K., Kayhan, H., & Can, T. (2020). Sentiment analysis for distance education course materials: A machine learning approach. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 3(1), 31-48. <https://doi.org/10.31681/jetol.663733>
- Ozturk, Z. K., Cicek, Z. E., & Ergul, Z. (2017). Sentiment analysis: an application to anadolu university. *Acta Physica Polonica A*, 132(3), 753-755. <https://doi.org/10.12693/aphyspola.132.753>
- Özkan, M., Yaşar, İ., & Çakır, Ç. Uzaktan Eğitim Sürecinde Eğitime Erişim Kapsamında Dağıtılan Tablet Bilgisayarların Kullanımına Yönelik Paydaş Görüşlerinin İncelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 313-334. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2024.84>
- Pang, B., & Lee, L. (2008). Opinion mining and sentiment analysis. *Foundations and Trends® in information retrieval*, 2(1-2), 1-135. <http://dx.doi.org/10.1561/15000000011>
- Parlak, İ. (2022). *Türkiye'deki Suriyeli sığınmacılar algısı: Türkçe Twitter verileri ile duygu analizi* [Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr>
- Peters, M. A. (2020). Love and social distancing in the time of Covid-19: The philosophy and literature of pandemics. İçinde *Pandemic education and viral politics* (s. 59-65). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003119579>

- Relucio, F. S., & Palaoag, T. D. (2018, January). Sentiment analysis on educational posts from social media. In *Proceedings of the 9th international conference on E-education, E-business, E-management and E-learning* (s. 99-102). <https://doi.org/10.1145/3183586.3183604>
- Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2014). Diffusion of innovations. İçinde D. W. Stacks & M. B. Salwen (Ed.), *An integrated approach to communication theory and research* (2. baskı, s. 432-448). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887011>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: a modern approach*. Pearson. <https://thuvienso.hoasen.edu.vn/handle/123456789/8967>
- Sabancı, B. (2021). Uzaktan eğitim sisteminin öğrenci motivasyonu üzerine etkisi: Türkiye’de yapılan anket çalışmalarının derlenmesi. *Türkiye Mesleki ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(6), 148-162. <https://doi.org/10.46236/jovosst.984472>
- Salas-Zárate, M. D. P., Medina-Moreira, J., Álvarez-Sagubay, P. J., Lagos-Ortiz, K., Paredes-Valverde, M. A., & Valencia-García, R. (2016). Sentiment analysis and trend detection in Twitter. In *Technologies and Innovation: Second International Conference, CITI 2016, Guayaquil, Ecuador, November 23-25, 2016, Proceedings 2* (pp. 63-76). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-48024-4_6
- Schindler, L. A., Burkholder, G. J., Morad, O. A., & Marsh, C. (2017). Computer-based technology and student engagement: a critical review of the literature. *International journal of educational technology in higher education*, 14, 1-28. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0063-0>
- Sezgin, S., & Fırat, M. (2020). Covid-19 pandemisinde uzaktan eğitime geçiş ve dijital uçurum tehlikesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 37-54. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1195678>
- Shaik, T., Tao, X., Dann, C., Xie, H., Li, Y., & Galligan, L. (2023). Sentiment analysis and opinion mining on educational data: A survey. *Natural Language Processing Journal*, 2, 100003. <https://doi.org/10.1016/j.nlp.2022.100003>
- Shinde, P. P., & Shah, S. (2018, August). A review of machine learning and deep learning applications. In *2018 Fourth international conference on computing communication control and automation (ICCUBEA)* (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICCUBEA.2018.8697857>
- Sun, S., Luo, C., & Chen, J. (2017). A review of natural language processing techniques for opinion mining systems. *Information fusion*, 36, 10-25. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2016.10.004>
- Taherdoost, H., & Madanchian, M. (2023). Artificial intelligence and sentiment analysis: A review in competitive research. *Computers*, 12(2), 37. <https://doi.org/10.3390/computers12020037>
- Taprial, V., & Kanwar, P. (2012). *Understanding social media*. Bookboon.
- Taylor, S. J., & Letham, B. (2018). Forecasting at scale. *The American Statistician*, 72(1), 37-45. <https://doi.org/10.1080/00031305.2017.1380080>

- Tuomi, I. (2022). Artificial intelligence, 21st century competences, and socio-emotional learning in education: More than high-risk? *European Journal of Education*, 57(4), 601-619.
- Turing, A. M. (1950). *Mind*. *Mind*, 59(236), 433-460. <https://www.jstor.org/stable/2251299>
- TÜSİAD ve Eğitim Reformu Girişimi [ERG]. (2021). *Covid-19 etkisinde Türkiye’de eğitim: Uzaktan eğitim süreci ve öneriler*. TÜSİAD Yayınları. https://www.tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/download/10621_0b8e6c867d005bbdd3baaf90b46c8584
- Ülger, K. (2021). Uzaktan eğitim modelinde karşılaşılan sorunlar-fırsatlar ve çözüm önerileri. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 393-412. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1537314>
- Van Rossum, G. (2007, June). Python programming language. In *USENIX annual technical conference* (Vol. 41, No. 1, pp. 1-36). [https://alalqab.com/en/Python_\(programming_language\)](https://alalqab.com/en/Python_(programming_language))
- Veletsianos, G., & Kimmons, R. (2020). What (some) students are saying about the switch to remote teaching and learning. *Educause Review*. <https://edtechbooks.s3.us-west-2.amazonaws.com/pdfs/255/3870.pdf>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, 157-178. <https://doi.org/10.2307/41410412>
- Yağcı, M. (2022). Educational data mining: prediction of students' academic performance using machine learning algorithms. *Smart Learning Environments*, 9(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00192-z>
- Yirci, R., & Öğüt, S. (2024). Uzaktan Eğitimin Oluşturduğu Fırsatlar/Tehditler Hakkındaki Öğretmen ve Okul Yöneticisi Görüşlerinin İncelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 11(1), 41-64. <https://doi.org/10.33907/turkjes.1373094>
- Zarandi, A. K., & Mirzaei, S. (2024). A survey of aspect-based sentiment analysis classification with a focus on graph neural network methods. *Multimedia Tools and Applications*, 83(19), 56619-56695. <https://doi.org/10.1007/s11042-023-17701-y>
- Zhang, A. J., Albrecht, L., & Scott, S. D. (2018). Using twitter for data collection with health-care consumers: a scoping review. *International Journal of Qualitative Methods*, 17(1), 1609406917750782. <https://doi.org/10.1177/1609406917750782>
- Zhao, Z., Rao, G., & Feng, Z. (2017). DFDS: a domain-independent framework for document-level sentiment analysis based on RST. In *Web and Big Data: First*

International Joint Conference, APWeb-WAIM 2017, Beijing, China, July 7–9, 2017, Proceedings, Part I 1 (pp. 297-310). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-63579-8_23



EKLER

Ek-1: Örnek Veri seti (Analiz İçin Kullanılan Örnek Gönderiler)

Sıra No	Tarih	Olumlu ve Nötr(1)/ Olumsuz (-1) Etiketleme	Gönderi
1	2021-05-14 23:10:14	-1	Düzelteyim Uzaktan Eğitim değil Eğitimden Uzak Eğitim
2	2021-05-14 22:42:28	1	Kanka 24'ünde başlıcak 17'sinde uzaktan eğitim var 19 mayısta tatil oyüzden ondan sonraki hafta başlıcak ve ben bizzat hocama sordum 17 mayısta direk başlamıcak dedi
3	2021-05-14 22:30:02	1	Ankara uzaktan eğitim çıktı. turistlerin instagram tatil fotoğraflarını beğenicem. ilk tercihim değildi. olsun
4	2021-05-14 22:25:37	1	Tarım işçilerinin çocukları için gerekirse gece eğitimi sağlanacak ortamlar oluşturulmalı. Bu öğrenciler uzaktan eğitimden de mahrumdular. Kaybedilecek nefer yoktur diyerek yola çıkabilirsek mesafeyi kapatamazsın bile yol almış oluruz. Bu çocuklar gerçekten zordalar. eğitim
5	2021-05-14 22:22:43	1	Uzaktan eğitim, hibrit eğitim derken bir de üzerine belirsizlik eklenince tüm paydaşlarda bir yorgunluk oluştu. Bunu aşmanın yolu yaz dönemi için ikişer haftalık bir kaç dönemlik yüz yüze eğitim. İsteyen istediği yerden katılabilmeli.Katılım serbest devam zorunlu olmalı. eğitim
6	2021-05-14 22:18:09	1	Sayın hocam uzaktan eğitim almalarına rağmen çocuklarım sınavlarda başarılı oldular.Uzaktan eğitime katılan çocuklar bu işi başardılar.Üstelik birde önceden köy şimdi mahalle olan bir yerde.Bunu çalışarak başardılar.
7	2021-05-14 22:09:28	1	Nerden çıkardınız o mesajı?17 mayısta acık olsun tabi eğitim de birgünde birgün!ne onlinei o yaştaki cocuga?asıl sizin derdiniz eğitim olsa o yaştaki cocuga uzaktan eğitimin ev hapsi olduğunu bilirdiniz.
8	2021-05-14 22:03:15	1	Özel anaokulları hemen açılsın, çünkü bu yaşlar için virüs değil, ev hapsi tehdit.Çünkü onlara uzaktan eğitim yok. pazartesi cocuk okuloncesi açılsın önce eğitim önce çocuk
9	2021-05-14 21:59:32	1	Derste sadece hocaların konuştuğu, öğrencilerin fikirleri ile renklenmeyen, fikirlerimi belirtmediğim derslerden nefret ediyorum. Uzaktan eğitim buna örnek.
10	2021-05-14 21:57:06	-1	Türkiye'de okullar, üniversiteler açıkken eğitim denen bir şey yoktu şimdi de yok. Sorun uzaktan veya yüz yüze olması değil, sorun komple eğitim sisteminde. Önce bunun düzeltilmesi gerektiğini düşünüyorum.
11	2021-05-14 21:43:02	1	Pandemi ile birlikte 1,5 yıldır uzaktan eğitim ve öğretim deneyimleniyor ama bu kadar derse katılım hiç bir hoca ya da öğretmene nasip olmadı ya...
12	2021-05-14 21:41:51	1	Bu yıl zaten bitti. Ac kapalar çocukları daha çok yiprattı. Yüzyüze 2 gün, uzaktan 5 gün eğitim alıyor. Öğretmenler tabiki asılsın ama bu bile yeterli değil çocuklar hep birbirlerinden alıp evdekilere tasidi. Sahit olduk çevremizde. Acılmamalı

13	2021-05-14 21:07:17	1	Bence eğitim olarak sadece okulların yüz yüze ve uzaktan olup olmayacağı hakkında olup olmayacağına değinip geçilir gibi geliyor bana
14	2021-05-14 21:06:54	1	Sınıf öğretmenlerimize yönelik Çocuklarda Okuduğunu Anlama Becerisi Nasıl Geliştirilir? uzaktan eğitim semineri 21.05.2021 tarihinde saat:20.30'da gerçekleştirilecektir. youtube ve ZOOM linki eğitim önc
15	2021-05-14 21:00:27	-1	lgs2021ertelenmeli lgs2021ertelensin Bence kesinlikle ertelenmeli çünkü 29 nisandan itibaren yine ve yeniden uzaktan eğitim e geçildi, çocuklar hiç bir şey anlamıyor ?? lgs2021 ertelensin
16	2021-05-14 20:50:24	-1	Yaklaştıkça uzaklaşan bir uzaktan eğitim sistemi istemiyoruz sayın dekanım. Yaz Okulu Talep Ediyoruz, bu pandemi sürecinde Eğitim hayatımıza devam etmek istiyoruz. auzefyazokuluacmali
17	2021-05-14 20:49:54	1	Diğer Üniversiteler de Yazokulu var AUZEF'TE yok.Eğitim de fırsat eşitliği,Yönetmeliğin değiştirilmesi İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ AÇIK VE UZAKTAN EĞİTİM FAKÜLTESİNDE YAZ OKULU açılmasını talep ediyorum. auzefyazokuluacmali
18	2021-05-14 20:36:06	-1	Uzaktan eğitim deyip köyde eğitime erişemeyen binlerce öğrenciyle her dersten özel ders alan özel hocalarla hazırlanan iki öğrenciyi aynı sınavla ölçeceksiniz HelalEtmiyorum
19	2021-05-14 20:28:50	-1	Veliden tahsilat yapılamıyor maalesef uzaktan eğitim sürecinde...
20	2021-05-14 20:27:33	-1	Okullar bir açıldı bir kapandı uzaktan eğitim yüz yüze eğitim gibi verimli olmuyor ve lgs 2021 in konuları fazla ve konular bitmedi ve lgs ye daha az kaldı biz ne yapacağız 6 haziran sabahı ne yapacağız lgs derhal ertelenmeli lgs2021ertelensi
21	2021-05-14 20:17:35	1	Köy okulundayım 1. Sınıftık ac kapa ac kapa derken uzaktan eğitim zaten sayılı öğrenci ile devam etti. Ahh keske bu seneyi baştan alsak. Hiçbir şey öğrenmeden 2. Sınıfa geçecek olmaları çok üzüyor beni??
22	2021-05-14 20:06:48	1	Sanırım bu yılı uzaktan eğitimle kapatılır. Fakat 2021-2022 eğitim dönemi planı ne olacak?....
23	2021-05-14 19:59:25	-1	Bu seneyi böyle kapatın bı baraj belirleyin verin notu bitsin eylüle odaklanın ve okulları açın sanki uzaktan eğitim harikaymış gibi her kanalda anlatıyorsunuz sesimiziduyunuyeter
24	2021-05-11 15:48:03	-1	Allah aşkına bakanım lütfen resmi açıklama yapın bizide düşünün şimdi uzaktan eğitim görüyoruz ama birşey anlamıyoruz diğer yandan bizim hocalar sınavları zor yapacaklarmış neden diğer öğrenciler normal girerken ben zora gireyim nolur bir çö
25	2021-05-14 19:48:35	-1	Uzaktan eğitim yalandan eğitim oldu zannımca.herkesin imkanları yok uzaktan eğitime ulaşamıyor internt yok varsabile 4-5 çocuğu olan aileler her çocuğuna yetmiyor.Bu sorun çözülmeli.Cahilliğin bedelinin daha ağır olduğunu söylemiştiniz.Siz nasıl halledeceksiniz? baskanasoruyorum

26	2021-05-14 19:36:51	1	Uzaktan eğitimin adını duyduğumuz zamandan beri fark ettik ki öğrenmeyi öğrendiği çağ okul öncesi çağıdır. Okul öncesinde eğitim almış her çocuk 1 adım önde demektir OkulÖncesiZorunluOlsun
27	2021-05-14 19:32:25	-1	Biz de şu anda çok güzel bir gençlik geçiriyoruz. 1 yıldan fazla süre geçti evlerdeyiz ve okula gidemiyoruz. Liseyi evde geçiriyoruz, eğitim uzaktan ve hiç verimli değil. Her şey belirsiz. Bıktık artık.
28	2021-05-14 19:30:25	1	Arkadaşlar pazartesi okuldan uzaktan eğitim vericekmiş why müdür why
29	2021-05-14 19:29:34	-1	Emin olun uzaktan eğitim eğitim değil. Bilakis okul öncesini okuldan uzaklaştırıyor. Okul öncesi ve ilkokul kademelerinde uzaktan eğitim olmamalı. Evde imkanı olmayan insanları da düşünün. Okullar kapalı kald
30	2021-05-14 19:27:21	-1	Uzaktan eğitim pişmanlıktır :)
31	2021-05-14 19:24:02	-1	Yaklaştıkça uzaklaşan bir uzaktan eğitim sistemi istemiyoruz sayın dekanım. Yaz Okulu Talep Ediyoruz, bu pandemi sürecinde Eğitim hayatımıza devam etmek istiyoruz. auzefyazokuluacmali
32	2021-05-14 19:13:57	1	Üniversiteler uzaktan eğitim olmuşken Atılım, Haliç ve Biruni Üniversiteleri sınavlarını yüz yüze yapacak. YÖK'ten tüm üniversiteler adına eğitimde eşitliği sağlayacak bir karar talep ediyoruz. yökriskalmaonlineyap
33	2021-05-14 19:12:16	-1	30m turist hareketlilik oluşturmuyor mu? Uzaktan eğitim için para gitmiyor mu, bu kafayla gidersen onun parası yok bunun pulu yok diye daha çok açılmaz. şuan eğitimde fırsat eşitliği çok var zaten herşeye bahaneniz var anasını satayım
34	2021-05-14 19:12:13	1	başkanasoruyorum uzaktan eğitim konusu ne kadar başarılı?
35	2021-05-14 19:06:09	1	Son dönemde çocuklar en çok vaka ile ilgili yaşayan gruptan öğretmenler iyi ise o çocuk uzaktan da iyi eğitim alır merak etmeyin para hırsına bu çocuklar sizin kobayiniz değil .
36	2021-05-14 19:01:12	-1	Zaten kötü olan eğitim sistemimiz uzaktan eğitimle birlikte daha beter oldu. Siz uzaktan eğitim hakkında ne düşünüyorsunuz? başkanasoruyorum
37	2021-05-14 18:59:37	-1	Uzaktan eğitim gibi, uzaktan aile de olunmuyor. Adil,adaletli,sürdürülebilir bir öğretmen yer değiştirme yönetmeliği hayata geçirilmeli.Görev yaptığı yerde en fazla 5 yıl görev yapan öğretmenlerin istediği yere ataması yapılmalıdır. MEBİldışına Adalet
38	2021-05-14 18:56:15	1	Acaba bu yaş grubu çocukların uzaktan eğitim almasının çocuk gelişimine aykırı olduğunu biliyorlar mı??uzaktan eğitim lokantanın camından kızarmış tavuğa ekmek banmaya benziyor görün duyun
39	2021-05-14 18:53:12	1	Acaba kendisi evinden uzaktan eğitim adıyla yayılırken kimler covit hastalarıyla karşılaşmış. Aşı olmaya çok meraklıysa 23 saatini ayırıp pandemi klinikleri ne refakat etsin. K
40	2021-05-14 18:44:36	-1	Okul öncesi çocuklarının yaş grupları belli bu çocuklar okuma yazma bilmiyor ki uzaktan eğitim alsın ekran karşısına bile

			oturmaları mucize en fazla 1 dakika. Özel anaokulu çocukları okuluna kavuşmalıdır ve açılmalıdır.
41	2021-05-14 18:44:11	-1	Uzaktan eğitim yalandan eğitim oldu zannımca.herkesin imkanları yok uzaktan eğitime ulaşamıyor internet yok varsa bile 4 -5 çocuğu olan aileler her çocuğuna yetemiyor. Bu sorun çözülmeli. Cahilliğin bedelinin daha ağır olduğunu söylemişsiniz. Siz nasıl halledeceksiniz??
42	2021-05-14 18:39:43	1	Sayın bakanım öğretmenler olarak online eğitime devam kararı çıkarsa okulların planlandığı gibi 18 Haziran'da kapanmasını ve takip eden haftada öğretmenlere online/uzaktan seminer çalışması gerçekleştirilerek eğitim öğretim döneminin kapatı
43	2021-05-14 18:23:06	1	Mekani cennet olsun hocamızın... vefaathar covid kaynakli mi? Daha detayli bilgi verebilir misiniz? En azından uzaktan eğitim kararı cıkar... öğretmenler asılanmadan okulların yuzyuze açılması hic sağlıklı olmayacak.
44	2021-05-14 18:16:04	-1	Veliler işe giderken uzaktan eğitim için hazırlıklarını yapsın bizde çocukları uzaktan emanet alalım bumudur? Anaokullarını açın önceeğitimoncecocuk 17mayıstacocugumkimeemanet
46	2021-05-14 18:00:50	-1	Kimin umrunda çocuklar zenginler çocuklarını özel okula gönderiyor fakirler uzaktan eğitimde rezil taşıma suyla değirmen dönmez uzaktan eğitim olmaz olmuyor birşey anlamıyorlar dersten .
47	2021-05-14 17:56:59	-1	Eğitim duramaz durmamalı. Uzaktan eğitim anaokulu kreş adına ne dersenez diyin, mümkün değil. Bunu anlatmak anlamak... Lütfen duyun görün pazartescokgec okuloncesiacılsın önceeğitimoncecocuk
48	2021-05-14 17:54:46	-1	Evine ekmek götüremediği için intihar eden, oluşturduğunuz şartlardan dolayı uzaktan eğitim için çatıdan düşüp ölen ve buna benzer şeyler yaşamış kardeşlerimin hakkı için, vallahi hakkım haramdır size. Peygamber inse gökten, yine helal etmem size hakkımı. HelalEtmeyorum
49	2021-05-14 17:51:02	-1	Uzaktan eğitim dediniz milyonlarca öğrencinin tableti, bilgisayar, telefonu, internet erişimi yok. Milyonlarca işsiz var. -İnternet erişimi sağlayıp ders anlatmak için çıktığı dağın başında ölen öğretmen var bu memlekette.
50	2021-05-14 17:43:30	1	Lise öğrencileri 1 yılı aşkın süredir uzaktan eğitim görüyor. Nitelsiz geçen online eğitim sürecinde sınavlar, öğrencilerin sağlığı hiçe sayılarak yüz yüze yapılıyor. Gerekli önlemler alınsın, okullar açılınsın! Herkese yaygın aşı yapılsın! aşıyıym aşılyıyız
51	2021-05-14 17:42:39	-1	Üniversite öğrencileri, aşılamanın ne zaman olacağı belli olmayan bir süreçte uzaktan eğitime devam ediyoe. Nitelsiz geçen uzaktan eğitim süreci gelecek kaygısını artırıyor. Herkese yaygın aşı yapılsın! Gerekli önlemler alınsın, okullar açılınsın! aşıyıym aşılyıyız

52	2021-05-11 05:24:18	-1	Burada İnternet sorunu var, uzaktan eğitim yapmak zor. Umarım 17 sine biter bu
53	2021-05-14 17:01:15	1	Sınıf öğretmenlerimize yönelik Çocuklarda Okuduğunu Anlama Becerisi Nasıl Geliştirilir? uzaktan eğitim seminerimiz 21.05.2021 tarihinde saat:20.30'da gerçekleştirilecektir. youtube ve ?? ZOOM linkerimiz eğitim öncesinde paylaşılacaktır
54	2021-05-14 16:46:36	-1	Uzaktan eğitim artık son bulmalı çocuklar mahvoldu geriye hep geriye gitti boş boş ekrana bakmaktan bilgi falan öğrenmiyorlar. Eğitim Ekonomik sektörlerle bir tutulmamalı artık açılmalı okullar.
55	2021-05-14 16:42:00	1	LGS'YE SAYILI GÜNLER KALDI Haziran ayı denilince öğrencilerin aklına sınavlar gelir. Malum pandemi döneminde eğitim genellikle yüz yüze değil, uzaktan devam etti. LGS adaylarını da bugünlerde sınav stresi sardı.
56	2021-05-14 16:25:11	1	karatayonlinesınavıstiyor Bu zor günlerde uzaktan eğitim modelinde uzaktan online olarak sınav istiyoruz....
57	2021-05-14 16:21:49	1	ben anaokulu öğretmeniyim. Aşı olamadım ve sıra alamıyorum. Bize bakıcı muamelesi yapılması bir yana bir de burun buruna ölüm riskini göze almamız bekleniyor. Diğer anasınıfları gibi biz de uzaktan eğitim ile devam etmek istiyoruz.
58	2021-05-14 16:17:16	1	Aşı sıralamasındaki hiyararside maalesef eğitimin ne kadar önemsedığını gösteriyor. Sürekli araya giren gruplar oldu, bu sene sanırım uzaktan eğitimle biter sınav grupları dışındaki eğitim kademeleri
59	2021-05-14 16:12:33	1	Geçtiğimiz dönemlerde de uzaktan eğitim haberini ilk vermiştim. Gerekli görüşmeleri sağladım. Normalleşme takviminin içinde Üniversiteler yer almıyor. Finaller, yaz okulları ve önümüzdeki sene Güz dönemi uzaktan eğitim olacak. yökriskalmaonlineyap
60	2021-05-14 15:58:33	1	Değerli devlet büyüklerimiz eğitim eşitsizliğinin ortadan kalkması için YÖK, tüm üniversiteler için uzaktan eğitim kararını almalı ve sağlığını daha fazla riske atmamalıdır. yökriskalmaonlineyap
61	2021-05-14 15:56:43	-1	Öğretmenim ve çektiirdiğin acılardan dolayı (aşı, eyt, uzaktan eğitim) hakkımı HelalEtmıyorum
62	2021-05-14 15:55:53	1	OKULLAR BU YILI UZAKTAN TAMAMLAYACAK Türkiye'nin 17 Mayıs sonrası normalleşme planına göre okullar bu yılı uzaktan eğitim ile tamamlayacak. Kısaca okullar yüz yüze eğitime açılmayacak.
63	2021-05-14 15:46:56	-1	Sizi tebrik ediyorum. Artık okul açılın diyen nadir eğitimcilerden birisiniz. Kapalı okula atanmak isteyenlerden bahsetmiyorum bile. Uzaktan eğitim hiçbir şekilde yüz yüze eğitimin yerini tutamaz bence.
64	2021-05-14 15:43:32	1	Bir buçuk yıldır uzaktan eğitim ve sınav yapılırken neden son dönemde böyle bir risk almak istiyorsunuz? karatayonlinesınavıstiyor
65	2021-05-14 15:40:36	-1	Her sıkıntı telafi edilir ama eğitimin telafisi yok üniversite ler bu yıl 2021.. 2022 dönemini Ekim ayında yüz yüze açmalı 4 yıllık bir üniversite öğrencisi 2 yılını uzaktan eğitim ile bitirdi 3.cü yıla artık yüz yüze eğitim ile başlamalı selam
66	2021-05-14 15:26:35	1	Pazartesi okul uzaktan eğitim olacak diye bilgi mesajı geldi sizinde bilginiz olsun

67	2021-05-14 15:11:01	1	Meb:17 Mayıs 2021 tarihinde tüm eğitim-öğretim kurumlarında uzaktan eğitim uygulanacaktır.
68	2021-05-14 15:09:41	1	Bu zor günlerde uzaktan eğitim modelinde uzaktan online olarak sınav istiyoruz. karatayonlinesınavistiyor
69	2021-05-14 14:36:55	1	Benim için problem uzaktan eğitim değil ben eğitime uzağım
70	2021-05-14 14:35:36	-1	2 yıla yakın zamandır okullar kapalı birkez olsun bununla ilgili bir haber yaptığınızı görmedim 700bin çocuğun uzaktan eğitime hiçbir erişimi yok dünya üzerinde en çok okul kapatan ülkeyiz,birçok çocuk eğitim dışına itil
71	2021-05-14 14:35:36	-1	Bir ülkeyi ileriye götürecek şey eğitimidir.Eğitim çöktü farkında bile değildiniz ! Yoksulun çocuğu uzaktan eğitime giremedi, eğitime uzak kaldı.Eba'ya girmek için çatıdan düşüp ölen Çınar Mert'i unutmayın daha sadece 8 yaşındaydı.Binlerce çocuk şuan aynı durumda !
72	2021-05-14 14:07:17	1	Söz konusu olmaz ise ve uzaktan eğitim ile devam kararı çıkarsa okullar Bayram sonrası itibarı ile kapanmış ve öğrenciler tatile çıkmış olacaktır. Okullar tam zamanlı ve yüz yüze açılrsa da devam zorunluluğu olmazsa da öğrenciler okula gitmeyecek.
73	2021-05-14 14:01:17	1	Aileyi Desteklemek profesyonel olarak plan dahiline alınmalı.Çocuğa uzaktan özel eğitim vermek yerine aynı süreyi aile eğitimine vermeyi tercih ederim...
74	2021-05-14 13:59:58	-1	Ses mi çıkartmıyoruz bas bas bağıryoruz uzaktan eğitim yanlış diyoruz çocuklar mahvoldu diyoruz okullarımızı açın diyoruz sağır oldular sağır biz bağıryoruz ama duymuyorlar çünkü sadece işlerine geleni duyuyorlar çünkü eğitimsiz bir ülke is
75	2021-05-14 13:50:11	-1	Bir öğrencinin öğreticisinden ve eğitim ortamından uzak kalışı, öğrenememeyle, kendini geliştirememeyle o kadar paralel ki. Şu uzaktan eğitimde ben dahi, danışmanımdan uzakta olduğum için bazı şeyleri göremiyorum ne yazık ki.
76	2021-05-14 13:34:15	-1	Biraz daha uzaktan eğitim almaya devam edersem kafayı yiyeceğim.Öğretim üyelerinin keyiflerine göre not vermelerinden gına geldi
77	2021-05-14 13:09:28	1	Özel gereksinimli bireylere yüz yüze eğitim veriyoruz, özel bireylerde uzaktan eğitim uygulaması yoktur ve eğitimlerinin kesintisiz olması zorunludur ancak wearenotvaccinated
78	2021-05-14 13:06:09	1	Sosyal medyada çok şey dolaşıyor ama halkta sıkıldı bu isten tam istenilen rakamlar olmasada okullar için uzaktan eğitim kararı alındı sınavlar için kabinde karar çıkar Bugün yarın genelge ile belli olur bekleyip görücez bakali
79	2021-05-14 13:01:18	1	Bazı üniversitelerde yapılan uzaktan eğitim kaynaklı ortalamalar yüzyüze eğitim alan öğrencileri mağdur duruma düşürmüştür. Özellikle işe giriş esnasında yüksek ortalamaya sahip olan online eğitim gören öğrenciler büyük haksızlık yaşatacaktır. yökriskalmaonlineyap
80	2021-05-14 12:59:53	1	Beyler merak etmeyin önce rakip takım oyuncularını yöneticileri taraftarları izlemek için bekliyordur. Corana günlerinde uzaktan eğitim için büyük fırsat onlara. Belki biraz ders alırlar.

81	2021-05-14 12:42:41	1	Bayramda bile ödev yapıyoruz aynen aynen uzaktan eğitim diye rahatız çalışmıyoruz oturduğumuz yerden üniversite mezunu oluyoruz aynen
82	2021-05-14 11:18:28	1	Pazartesi günü vaka sayısının 7 bine düşüp turizm sezonu bittikten hemen sonra tekrar 40bine çıktığını gösterip bize bir dönem daha uzaktan eğitim verdiklerini görür gibi oldum
83	2021-05-14 10:56:47	-1	Uzaktan eğitim sürecinde kendimi inanılmaz umutsuz, yetersiz ve çaresiz hissediyorum. Öğrencilerime ulaşmak, kendilerini bulmaları için harekete geçirmek istiyorum. Hakikaten çok zorlanıyorum.
84	2021-05-14 10:56:08	-1	Okullar kapalı, çocuklar koşup oynayacakları yaşlarda evlerinde uzaktan eğitim için perişan, ne önemi var. Bu virüsten kurtulmak için dışardan gelenlere aşı sormak yerine, aşılandım lütfen gelin. Yani size o kadar muhtacız diyoruz. Diğerleri otursun oturduğu yer de...
85	2021-05-14 10:43:44	-1	Ben yazıyorum herkesede söylüyorum. Önceden çekiniyordum herkesin aklı kendine diyordum. Ama olmuyor geleceğimiz olan bu ülkenin çocukları elimizden kayıp gidiyor. Uzaktan eğitim olmuyor.
86	2021-05-14 10:37:24	1	17 Mayıs 2021 Pazartesi günü resmî ve özel, örgün ve yaygın tüm eğitim ve öğretim kurumlarında uzaktan eğitim yapılacaktır.
87	2021-05-14 10:31:27	1	Ayrıca köy okulu statüsünde kasabalarda açıldı ve öğretmenler hiçbir şekilde aşılanmadı aşılanmıyor. Konular bitmişken eğitim tüm şubelerde uzaktan devam etsin.
88	2021-05-14 10:28:00	1	8 ve 12 öğretmenleri hala aşılanmadı ve lgs sınavına sadece iki hafta kalmış oluyor . İki hafta için bizleri riske atmayın. Konular bitmişken ve hala aşılar yapılmamışken eğitim uzaktan devam etsin.
89	2021-05-14 09:42:46	1	Normalleşme planı belli oldu! Okullar bu yılı uzaktan eğitim ile tamamlayacak
90	2021-05-14 09:38:29	-1	Güya bir aylık bir kapanma olacaktı okullar için, ancak bunun böyle olmayacağı salgının gelişimine ve tam olarak ne ile karşı karşıya olduğumuzu bilmediğimiz için uzadı ve okullar sözde uzaktan eğitim ile sona erdi.
91	2021-05-14 09:18:40	1	17 Mayıs 2021 Pazartesi günü resmi ve özel, örgün ve yaygın tüm eğitim ve öğretim kurumlarında uzaktan eğitim yapılacaktır.
92	2021-05-14 08:53:23	1	Eğitim uzaktan, sınavlar yüzyüze, sorumluluk tam olması gerekirken, sınavların tercihe bırakılması, sorumlulukların iptali uzaktan eğitimin bitmesi olarak anlaşıyor. Sahaya biraz kulak verin. Öğrenim kayıplarını en aza indirmek için sına
93	2021-05-14 08:03:09	1	Yüz yüze mi yoksa uzaktan eğitim mi olacak bir buçuk yıldır artık bu ne? Öğrencilerde bizlerde yıldık. Ya tamamen kapatın ya tamamen açın. Ya da öğretmenleri aşılayın.Eğitim bu kadar mı değersiz bu ülke de.Aç kapa aç kapa yorulduk.
94	2021-05-14 07:55:35	1	MEB Basın Duyurusu 17 Mayıs 2021 Pazartesi günü resmi ve özel, örgün ve yaygın tüm eğitim ve öğretim kurumlarında Uzaktan Eğitim Milli Eğitim Bakanlığı yapılacaktır.
95	2021-05-14 07:53:52	1	Türkiye normalleşme planı belli oldu! Okullar bu yılı uzaktan eğitim ile tamamlayacak
96	2021-05-13 20:52:48	-1	İki üniversite bitirdim, yüksek yaptım, onca makale, kitap-kitap bölümü yazdım kaç yıllardır çalışıyorum sapasağlamdı...bu uzaktan eğitim benim dirseklerimi çürüttü..

97	2021-05-13 20:18:36	-1	Eğitim de fırsat eşitliğini yanlış anlayan yöneticiler var okul öncesi uzaktan olmayacak kadar yakın temaslı bir meslektir bunu pandemi döneminde bile gördük çocuk hep duyularıyla hareket etmekte hiç uzak kalamamakta çocukları auzefli biri anla
98	2021-05-13 20:11:40	1	İşte bana doğru gelmeyen bu. eşiniz covid sebebiyle uzaktan eğitim yapıyor (kendi tercihi olmayabililir ama meb in takdiri bu) ama ben onun çocuğu için okuldayım bu da mebin takdiri..bu çifte standart hiç hoş değil.. ve mutsuz edi
99	2021-05-13 19:56:31	1	İlim tahsil etmek binlerce kilometre öteden gelmeseler de, youtube'tan dünyanın her yerine, milyonlarca kişiye, zaman ve mekan mefhumu, kadın-erkek farkı olmadan uzaktan eğitim verilse keşke
100	2021-05-13 19:54:07	1	Bir de neden uzaktan eğitim yapılamıyor. Bazı çocuklarımız uzaktan eğitim yapabilecekken, bu seçenek hiç devreye sokulmadı maalesef ??
101	2021-05-13 18:48:57	1	Hatta bugün uzaktan eğitim bile yaptık. Enfes diyebilirim. Video montaj üzerine uzun uzun konuştuk. Uzaktan bilgisayara bağlanıp iki klavyeden proje çalışmaz olalı epey olmuş. Anımsadık, keyifliydi...

EK-2. Programın Ekran Çıktısı ve Kodları

```
[4] def remove_punctuation(text):
    return re.sub(r'^\w\s]', '', text)
    no_punc = [words for words in text if words not in string.punctuation]
    word_wo_punc = "".join(no_punc)
    return word_wo_punc

[5] def corpus_lower(corpus):
    corpus = corpus.lower()
    return corpus

[6] import string
import nltk

[7] #from urllib.request import urlopen
from bs4 import BeautifulSoup
import urllib3

http = urllib3.PoolManager()

url = 'https://github.com/stopwords-iso/stopwords-tr/blob/master/stopwords-tr.txt'
source = http.request('GET', url)
soup = BeautifulSoup(source.data)
#source = urllib.request.urlopen("https://github.com/stopwords-iso/stopwords-tr/blob/master/stopwords-tr.txt").read()
soup = BeautifulSoup(source, "lxml")
import pandas as pd
import numpy as np
import tensorflow as tf
tf.config.run_functions_eagerly(True)
from tensorflow.python.keras.models import Sequential
from tensorflow.python.keras.layers import Dense, GRU, Embedding, CuDNNGRU
from tensorflow.python.keras.optimizer_v2.adam import Adam
from tensorflow.keras.preprocessing.text import Tokenizer
from tensorflow.keras.preprocessing.sequence import pad_sequences
df = pd.read_csv('tamkapanma04.csv', error_bad_lines=False, sep=";")
tf.data.experimental.enable_debug_mode()
df.info()
df.head()

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 4100 entries, 0 to 4099
Data columns (total 5 columns):
 #   Column    Non-Null Count  Dtype
---  -
 0   Column1   4100 non-null   int64
 1   Column2   4100 non-null   object
 2   Column3   4100 non-null   object
 3   Column4   4100 non-null   object
 4   Column5   4095 non-null   object
dtypes: int64(1), object(4)
memory usage: 160.3+ KB

C:\Users\HP\AppData\Local\Temp\ipykernel_8840\1509308615.py:21: FutureWarning: The error_bad_lines argument has been di

df = pd.read_csv('tamkapanma04.csv', error_bad_lines=False, sep=";")
```

```
[8] a=df["Column2"].str.split(' ', expand=True)
    b=a[0].str.split('-', expand=True)
    c=b[b[0]=="2021"]
```

```
[9] df.insert(loc=1, column="Yıl", value=c[0])
    df.insert(loc=2, column="Ay", value=c[1])
    df.insert(loc=3, column="Gün", value=c[2])
```

```
[10] df.head()
     df.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 4100 entries, 0 to 4099
Data columns (total 8 columns):
 #   Column      Non-Null Count  Dtype
---  ---
 0   Column1     4100 non-null   int64
 1   Yıl         4100 non-null   object
 2   Ay          4100 non-null   object
 3   Gün         4100 non-null   object
 4   Column2     4100 non-null   object
 5   Column3     4100 non-null   object
 6   Column4     4100 non-null   object
 7   Column5     4095 non-null   object
dtypes: int64(1), object(7)
memory usage: 256.4+ KB
```

```
[11] df.dropna(inplace=True)
     dataset=df.drop(["Column2"],axis=1)
```

```
[12] new_model = tf.keras.models.load_model('yorum_analiz_model')
```

```
[13] num_words = 1000
     tokenizer = Tokenizer(num_words=num_words)
```

```
[14] import re
     import nltk
     nltk.download('punkt')
     from nltk.corpus import stopwords

[nltk_data] Downloading package punkt to
[nltk_data] C:\Users\HP\AppData\Roaming\nltk_data...
[nltk_data] Package punkt is already up-to-date!
```

```
[15] def remove_punctuation(text):
     return re.sub(r'^\w\s|', '', text)

     def corpus_lower(text):
         return text.lower()

     # Metin verisini temizleme
     df["Column5"] = df["Column5"].apply(remove_punctuation)
     df["Column5"] = df["Column5"].apply(corpus_lower)

     data = df["Column5"].values.tolist()
```

```
[16] data = df["Column5"].values.tolist()
```

```
[17] data2=[]  
for i in data:  
    g=remove_punctuation(i)  
    data2.append(g)
```

```
[18] data3=[]  
for i in data2:  
    g=corpus_lower(i)  
    data3.append(g)
```

```
[19] for paragraph in soup.find_all("tr"):  
    stopwords += paragraph.text
```

```
[20] data4=[]  
WPT = nltk.WordPunctTokenizer()  
stopwords = nltk.corpus.stopwords.words('turkish')  
  
for satir in data3:  
    bos=""  
    gecici=satir.split()  
    for word in gecici:  
        if word not in stopwords:  
            bos=bos+" "+word  
    data4.append(bos.strip())
```

```
[21] df["Column5"] =df["Column5"].str.replace('stopwords','')
```

```
[73] tokenizer.fit_on_texts(data4)

[74] tokens = tokenizer.texts_to_sequences(data4)

[75] tokens_pad = pad_sequences(tokens, maxlen=59)
tokens_pad.shape

(4095, 59)

[76] y_pred = new_model.predict(x=tokens_pad)
y_pred = y_pred.T[0]

128/128 [=====] - 200s 2s/step

[77] puan = np.array([1.0 if p>=0.99923771716117859 else -1.0 for p in y_pred])

[78] dataset["Puan"]=puan

[80] dataset.Puan.unique()

[81] dataset.Puan.value_counts()

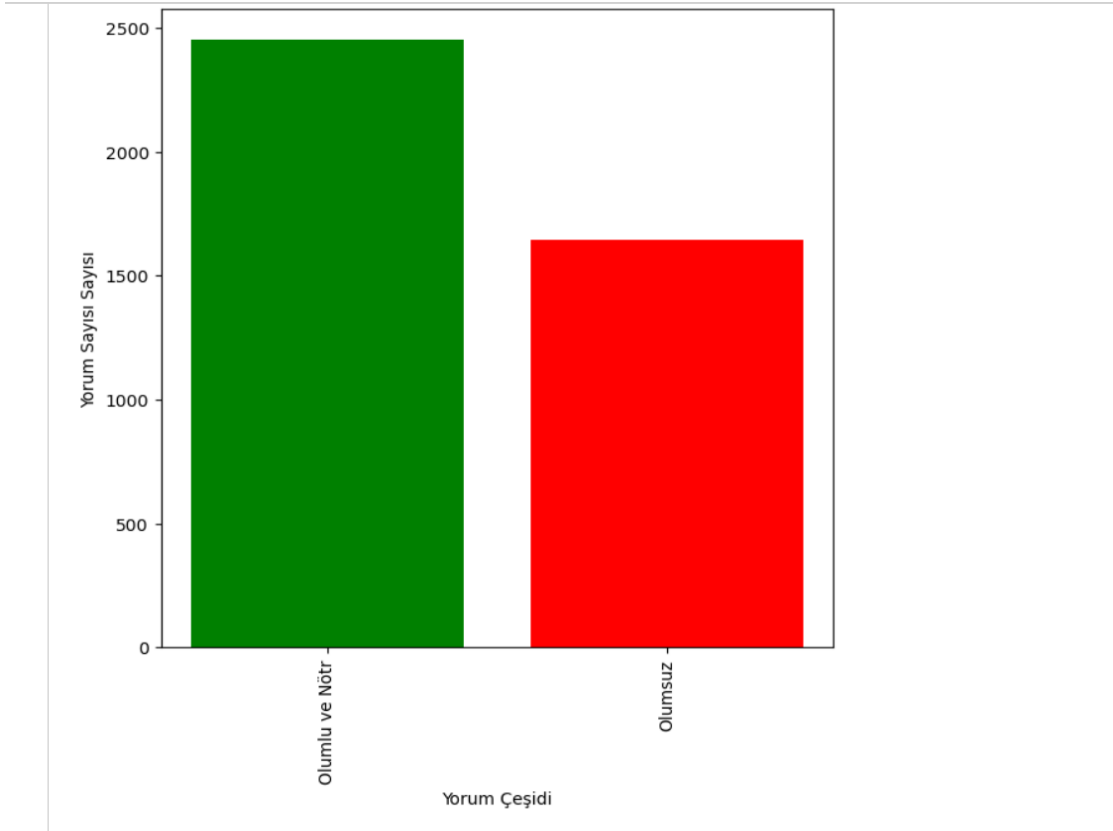
1.0    2451
-1.0   1644
Name: Puan, dtype: int64

[82] import matplotlib.pyplot as plt
yorum_sayisi=list(dataset["Puan"].value_counts())
yorum_cesidi=dataset["Puan"].unique()

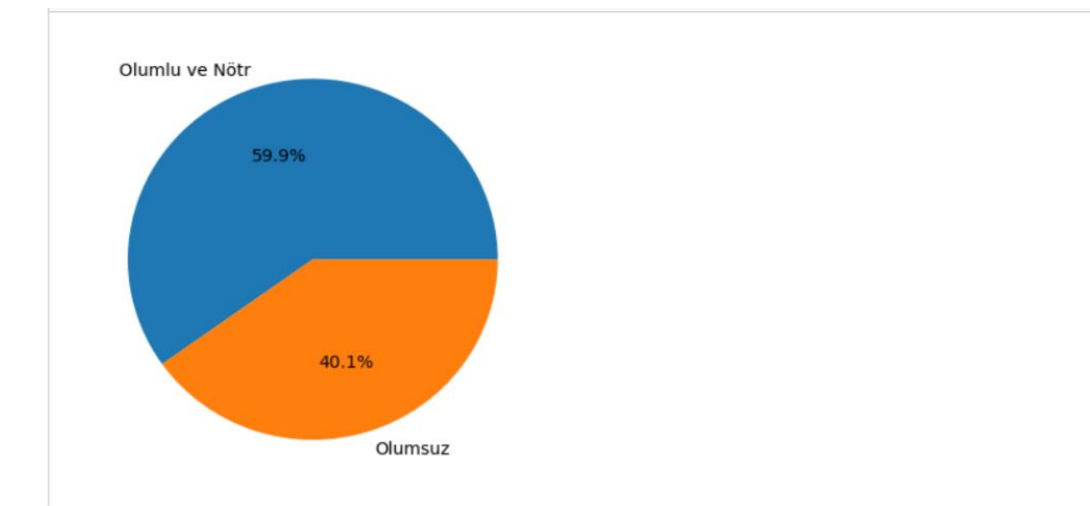
[83] yorum_sayisi

[2451, 1644]

[84] fig = plt.subplots(figsize =(7, 7))
bars = ("Olumlu ve Nötr", "Olumsuz")
x_pos = np.arange(len(bars))
plt.bar(x_pos, yorum_sayisi, color=["green", "red"])
plt.xticks(x_pos, bars)
plt.xlabel("Yorum Çeşidi")
plt.ylabel("Yorum Sayısı Sayısı")
plt.xticks(rotation=90)
plt.show()
```



```
[85] import matplotlib.pyplot as plt
labels = "Olumlu ve Nötr","Olumsuz"
fig, ax = plt.subplots()
ax.pie(yorum_sayisi, labels=labels, autopct='%1.1f%%')
plt.show()
```



```
[86] df_veriler=dataset[dataset["Yıl"]=="2021"]
```

```
[87] df_olumlu=df_veriler[df_veriler["Puan"]==1]
df_olumsuz=df_veriler[df_veriler["Puan"]==-1]
```

[88]

```
print(df_olumsuz)
df_olumsuz.to_csv('Outputolumsuz.csv')
```

```
      Column1  Yıl  Ay  Gün  Column3  Column4  \
1           1  2021  05  14  1,25E+18  meloot9
7           7  2021  05  14  1,25E+18  hanifegoztk
8           8  2021  05  14  1,25E+18  pariltiyuva
10          10  2021  05  14  1,25E+18  pariltiyuva
13          13  2021  05  14  1,25E+18  pariltiyuva
...      ...  ...  ...  ...  ...  ...
4083       4083  2021  05  16  1,25E+18  shaber_com
4086       4086  2021  05  16  1,25E+18  Elmasy10
4087       4087  2021  05  16  1,25E+18  MuratTOPA18
4088       4088  2021  05  16  1,25E+18  ahmetulasti
4089       4089  2021  05  16  1,25E+18  rodi4136

      Column5  Puan
1  dobusukk iğrenç duruyo lan tasarlayan mezun olmuş -1.0
7  alya_ergn nerden çıkarıdnız mesajı17 mayısta a... -1.0
8  özel anaokulları hemen açılısın yaşlar virüs de... -1.0
10 özel anaokulları hemen açılısın sağlık çalışanı... -1.0
13 özel anaokulları hemen açılısın yaşlarda yalan ... -1.0
...      ...  ...
4083 shaber_com 's account has been withheld in tur... -1.0
4086 özellikle sürecinde kopya meselesinin kontrolü... -1.0
4087 bırakın beşiktaşın şampiyonluğunu ünal bey 9ay... -1.0
4088 fizik || den 5 almışım -1.0
4089 mimarifacialar alan mimarların son eseri -1.0

[1644 rows x 8 columns]
```

[92]

```
print(df_olumlu)
df_olumlu.to_csv('Outputolumlu.csv')
```

```
      Column1  Yıl  Ay  Gün  Column3  Column4  \
0           0  2021  05  14  1,25E+18  Mr_No_Body_79
2           2  2021  05  14  1,25E+18  Bigaripogrencii
3           3  2021  05  14  1,25E+18  selinderki
4           4  2021  05  14  1,25E+18  SUSEVAN
5           5  2021  05  14  1,25E+18  SUSEVAN
...      ...  ...  ...  ...  ...  ...
4095       4095  2021  05  16  1,25E+18  fttetkinlik_4
4096       4096  2021  05  16  1,25E+18  Fiziktedavi_1
4097       4097  2021  05  16  1,25E+18  Buttrflyeffct33
4098       4098  2021  05  16  1,25E+18  atena945
4099       4099  2021  05  16  1,25E+18  ummuhannftt

      Column5  Puan
0  ylmaz2061 düzeltelim değil eğitimden uzak 1.0
2  tutinred kanka 24 ünde başlıcak 17 sinde 19 ma... 1.0
3  ankara çıktı turistlerin instagram tatil fotoğ... 1.0
4  tarım işçilerinin çocukları gerekirse gece eği... 1.0
5  hibrit derken üzerine belirsizlik eklenince pa... 1.0
...      ...  ...
4095 etknkpltfomu covid-19 pandemisi döneminde ev... 1.0
4096 etknkpltfomu covid-19 pandemisi döneminde ev... 1.0
4097 drtomriscesur eğitimin yüze eğitimden kolay sa... 1.0
4098 kucukkayaismail n önlisi anaokulları açıkken ... 1.0
4099 etknkpltfomu drfahrettinkoca covid-19 pandem... 1.0

[2451 rows x 8 columns]
```

```
[93]
olumlu={}
olumsuz={}
notr={}
for i in df_olumlu["Gün"].unique():
    olumlu[i]=0
for i in df_olumsuz["Gün"].unique():
    olumsuz[i]=0
```

```
[94]
for i in olumlu:
    gecici=df_olumlu[df_olumlu["Gün"]==i].value_counts()
    olumlu[i]=len(gecici)

for i in olumsuz:
    gecici=df_olumsuz[df_olumsuz["Gün"]==i].value_counts()
    olumsuz[i]=len(gecici)
```

```
[95]
gun=list(olumlu.keys())
gun.reverse()
gun_yorum_sayisi=list(olumlu.values())
gun_yorum_sayisi.reverse()

o_suz_gun=list(olumsuz.keys())
o_suz_gun.reverse()
o_suz_gun_yorum_sayisi=list(olumsuz.values())
o_suz_gun_yorum_sayisi.reverse()
```

```
[97]
print("Atılan Olumlu ve Nötr Tweetler")
for i in olumlu.keys():
    print(i, ". gün için atılan olumlu twet sayısı: ",olumlu[i])
```

```
Atılan Olumlu ve Nötr Tweetler
14 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 112
13 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 111
12 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 310
11 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 79
10 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 102
09 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 76
08 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 109
07 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 286
06 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 107
05 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 158
04 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 166
03 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 130
02 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 82
01 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 61
30 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 122
29 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 148
17 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 253
16 . gün için atılan olumlu twet sayısı: 39
```

[98]

```
print("Atılan Olumsuz Tweetler")
for i in olumsuz.keys():
    print(i, ". gün için atılan olumsuz tweet sayısı: ", olumsuz[i])
```

Atılan Olumsuz Tweetler

```
14 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 65
13 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 73
12 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 116
11 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 59
10 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 71
09 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 65
08 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 55
07 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 167
06 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 89
05 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 116
04 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 126
03 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 124
02 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 53
01 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 48
30 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 97
29 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 95
17 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 200
16 . gün için atılan olumsuz tweet sayısı: 25
```

[99]

```
#verimizde bulunan noktalama işaretlerinin temizlenme işlemi
WPT = nltk.WordPunctTokenizer()
stop_word_list = nltk.corpus.stopwords.words('turkish')
stop_word_list
stopwords = set(stop_word_list)
stopwords.update(["ben", "@", "@ziyasetcuk", "ziyasetcuk", "sen", "1", "biz", "'", "de", "ki", "ve", "da", "bi
```

```
dataset["Column5"] = dataset["Column5"].apply(lambda x: re.sub('[\.,!?:()]"', '', x))
#büyük harflerin küçük harfe çevrilmesi
dataset["Column5"] = dataset["Column5"].apply(lambda x: x.lower())
#fazladan boşlukların temizlenmesi
dataset["Column5"] = dataset["Column5"].apply(lambda x: x.strip())
#cümleler içerisinde bulunan stopword'lerin kaldırılması
def token(values):
    words = nltk.tokenize.word_tokenize(values)
    filtered_words = [word for word in words if word not in stopwords]
    not_stopword_doc = " ".join(filtered_words)
    return not_stopword_doc
dataset["Column5"] = dataset["Column5"].apply(lambda x: token(x))

dataset["Column5"]
```

```
0          ylmaz2061 düzeltelim değil eğitimden uzak
1      dobusukk iğrenç duruyo lan tasarlayan mezun olmuş
2      tutinred kanka 24 ünde başlıcak 17 sinde 19 ma...
3      ankara çıktı turistlerin instagram tatil fotoğ...
4      tarım işçilerinin çocukları gerekirse gece eği...
...
4095      etknkpltfomu covid-19 pandemisi döneminde ev...
4096      etknkpltfomu covid-19 pandemisi döneminde ev...
4097      drtomriscesur eğitimin yüze eğitimden kolay sa...
4098      kucukkayaismail n önmlisi anaokulları açıkken ...
4099      etknkpltfomu drfahrettinkoca covid-19 pandem...
Name: Column5, Length: 4095, dtype: object
```

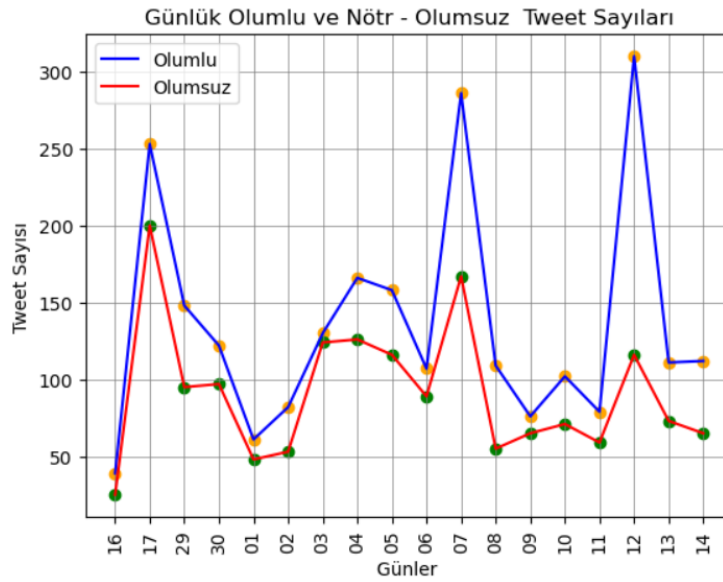
VERİLERİ GÖRSELLEŞTİRME

[100]

```
plt.scatter(gun, gun_yorum_sayisi, color="Orange")
plt.plot(gun, gun_yorum_sayisi, color="blue", label="Olumlu")

plt.scatter(o_suz_gun, o_suz_gun_yorum_sayisi, color="green")
plt.plot(o_suz_gun, o_suz_gun_yorum_sayisi, color="red", label="Olumsuz")

plt.grid(True, color = "grey", linewidth = "0.5")
plt.title("Günlük Olumlu ve Nötr - Olumsuz Tweet Sayıları")
plt.xlabel("Günler ")
plt.ylabel("Tweet Sayısı")
plt.xticks(rotation=90)
plt.legend()
plt.show()
```



ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı : Tuğba Cansu Topallı

Yabancı Dil :İngilizce

Eğitim Bilgileri

Lisans, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Türkiye 2003 – 2007

Yüksek Lisans, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uzaktan Eğitim (YI) (Tezli), Türkiye 2007 – 2010

Ön Lisans, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Otel, Lokanta Ve İkram Hizmetleri Bölümü, Türkiye 2019 – 2020

Lisans, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Türkiye 2020 – 2025

Mesleki Denevimi

2012-Devam ediyor, Öğretim Görevlisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Çarşamba Ticaret Borsası Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Programcılığı Programı.

2007-2012, Bilişim Teknolojileri Öğretmeni, MEB.

Yayınları

T. CANSU TOPALLI and M. FIRAT, “Öğrenme analitikleri ile öz-düzenleyici öğrenme arasındaki ilişkinin sistematik alanyazın taramasıyla incelenmesi,” *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi AUAd*, vol. 9, no. 1, pp. 273–294, Jan. 2023.

<https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7488343>

Bilimsel Faaliyetleri

T. CANSU TOPALLI and M. FIRAT, “Öğrenme Analitiklerinin Öz Düzenleyici Öğrenmeye Etkileri,” presented at the 5th International Open & Distance Learning (IODL) Conference, Eskişehir, 2022. [Özet Bildiri]

T. CANSU TOPALLI, “Ondokuz Mayıs Üniversitesi Meslek Yüksekokullarında Uzaktan Eğitim Yöntemi ile Verilen Ortak Derslerin Bağlam Girdi Süreç ve Ürün Değerlendirme Modeli Kullanılarak Öğrenen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi Çarşamba Ticaret Borsası Meslek Yüksekokulu Örneği,” presented at the 13. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu (ICITS 2019), Kırşehir, 2019. [Özet Bildiri]

Z. DAŞKIN, T. CANSU TOPALLI, and M. FIRAT, “Yapay Zekanın Öğrenme Analitiklerinde Kullanımı Üzerine Sistemik Alanyazın Taraması,” presented at the 5th International Open & Distance Learning (IODL) Conference, Eskişehir, 2022. [Özet Bildiri]

