



ISSN: 1309-1581

# AJIT-e

*Academic Journal of  
Information Technology*

Volume 13 • Issue 49 • Spring 2022

72 – 89

DOI: 10.5824/ajite.2022.02.001.x

**Twitter Sentiment Analysis During Covid-19 Outbreak with VADER**

*Cihan ÇILGIN, Metin BAŞ, Hande BİLGEHAN, Ceyda ÜNAL*

90 – 106

DOI: 10.5824/ajite.2022.02.002.x

**Pandemi Sürecinde Bilişim Teknolojisinin Kullanımının Öğretmen Yetiştirmede ve Eğitimde Artan Önemi**

*Haydar ATEŞ*

Supported by

**ABA**

Akademik Bilişim Araştırmaları  
Derneği

ISSN: 1309-1581

# AJIT-e

*Academic Journal of  
Information Technology*

---

**Volume** ● 13  
Cilt

**Issue** ● 49  
Sayı

**Spring** ● 2022  
Bahar

[www.ajit-e.org](http://www.ajit-e.org)

## Owner - Editor-in-Chief

*Sahibi - Baş Editör*

**Prof. Dr. Özhan TINGÖY**

*Marmara Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Gazetecilik Bölümü, Bilişim Ana Bilim Dalı, İstanbul, Turkey*

## Assistants of Editor

*Editör Yardımcıları*

<b>FEN BİLİMLERİ SCIENCE</b>	<b>Prof. Dr. NAZMİ EKREN</b> <i>Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Devreler ve Sistemler Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</i>	<b>Prof. Dr. Faik Nüzhet OKTAR</b> <i>Marmara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Biyomühendislik Bölümü Biyomühendislik Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</i>	<b>Doç. Dr. Nilüfer YURTAY</b> <i>Sakarya Üniversitesi Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Sakarya, Turkey</i>
	<b>Doç. Dr. Rıdvan ŞAHİN</b> <i>Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Matematik Mühendisliği Bölümü Uygulamalı Mekanik Anabilim Dalı Gümüşhane, Turkey</i>	<b>Doç. Dr. Oğuzhan GÜNDÜZ</b> <i>Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü Seramik Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</i>	<b>Doç. Dr. Yusuf ALİYEV</b> <i>Azerbaijan State Pedagogical University Azerbaijancan, Turkey</i>
<b>SOSYAL BİLİMLER SOCIAL SCIENCES</b>	<b>Doç. Dr. İhsan KARLI</b> <i>Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Genel Gazetecilik Ana Bilim Dalı Kocaeli, Turkey</i>	<b>Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZCAN</b> <i>Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Enformasyon Teknolojileri Ana Bilim Dalı Gümüşhane, Turkey</i>	<b>Dr. Öğr. Üyesi Yusuf BUDAK</b> <i>Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim (Bilgisayar Teknikleri ve İletişim) Ana Bilim Dalı Kocaeli, Turkey</i>

## Foreign Language Editor

*Yabancı Dil Editörü*

<b>Doç. Dr. Gulshan AGABAY</b> <i>Azerbaijan State Pedagogical University Azerbaijancan, Turkey</i>	<b>Arş. Gör. Dr. Süheyla Nil MUSTAFA</b> <i>Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Yayıncılık Yönetimi Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</i>	<b>Arş. Gör. Dr. Serkan BAYRAKÇI</b> <i>Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</i>
--	--	--

## Editorial Secretariat

*Editöryal Sekreteryası*

**Mustafa ÇOKYAŞAR (B.A.)**

*Marmara Üniversitesi  
editor@ajit-e.org  
İstanbul, Turkey*

## Redaktör

*Redactor*

**Büşra ENÇ**

*Marmara Üniversitesi  
İletişim Fakültesi  
Gazetecilik Bölümü  
İstanbul, Turkey*

## Editorial Board

### Yayın Kurulu

<b>Prof. Dr. Rauf Nurettin NİŞEL</b> Piri Reis Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü Endüstri Mühendisliği Pr. İstanbul, Turkey	<b>Prof. Dr. Halil İbrahim GÜRCAN</b> Anadolu Üniversitesi/İletişim Bilimleri Fakültesi Basın ve Yayın Bölümü Basın Yayın Tekniği Ana Bilim Dalı Eskisehir, Turkey	<b>Prof. Dr. Murat ÖZGEN</b> İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Genel Gazetecilik Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey
<b>Prof. Dr. Oya KALIPSIZ</b> Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Yazılımı Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey	<b>Prof. Dr. Özhan TINGÖY</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey	<b>Prof. Dr. Derman KÜÇÜKALTAN</b> İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu Otel Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü Aşçılık Pr. İzmir, Turkey
<b>Prof. Dr. Yavuz AKPINAR</b> Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey	<b>Prof. Dr. Süleyman ÖZDEMİR</b> İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü Endüstri İlişkileri Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey	<b>Prof. Dr. Ahmet KALENDER</b> Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı Konya, Turkey
<b>Prof. Dr. Özgür ÇENGEL</b> İstanbul Ticaret Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü İşletme Pr. İstanbul, Turkey	<b>Doç. Dr. İhsan KARLI</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Genel Gazetecilik Ana Bilim Dalı Kocaeli, Turkey	<b>Doç. Dr. Şevki IŞIKLI</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey
<b>Doç. Dr. Fatime Neşe KAPLAN İLHAN</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Televizyon ve Sinema Bölümü Sinema Anabilim Dalı İstanbul, Turkey	<b>Dr. Öğr. Üyesi Ali Barış KAPLAN</b> İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Televizyon ve Sinema Bölümü Radyo-Televizyon Anabilim Dalı İstanbul, Turkey	<b>Dr. Öğr. Üyesi Yusuf BUDAK</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim (Bilgisayar Teknikleri ve İletişim) Ana Bilim Dalı Kocaeli, Turkey
<b>Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZCAN</b> Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Enformasyon Teknolojileri Ana Bilim Dalı Gümüşhane, Turkey	<b>Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÖZTÜRK</b> Manisa Celâl Bayar Üniversitesi Gördes Meslek Yüksekokulu Pazarlama ve Dış Ticaret Bölümü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Pr. Manisa, Turkey	

## International Board of Overseers

### Uluslararası Danışma Kurulu

<b>Prof. David Gunkel</b> Northern Illinois University Department of Communication Media Studies Illinois, USA	<b>Prof. Thomas Bauer</b> University of Münster Islamic and Arab Studies Münster, Germany	<b>Prof. Umit Sezer Bititci</b> Heriot-Watt University School of Social Sciences Edinburgh Business School School of Social Sciences Edinburgh, Scotland
<b>Prof. Ian Ruthven</b> University of Strathclyde Computer and Information Sciences Scottish Informatics and Computer Science Alliance Glasgow, Scotland	<b>Prof. Angappa Gunasekaran</b> California State University School of Business and Public Administration (BPA) Bakersfield, California	<b>Prof. Amjad Hadjikhani</b> Uppsala University Department of Business Studies Uppsala, Sweden
<b>Prof. Meral Anitsal</b> Tennessee Tech University Economics Finance and Marketing Cookeville, USA	<b>Prof. Adrian Cross</b> The University of Strathclyde Physics Scottish Universities Physics Alliance Glasgow, Scotland	<b>PhD. Tim Marsh</b> Griffith University Griffith Film School Brisbane, Australia

<b>Prof. Maria Manuela Cruz da Cunha</b> Escola Superior de Tecnologia - IPCA Tecnologias Barcelos, Portugal	<b>Prof. Sayed Abdul Muneem Pasha</b> Jamia Millia Islamia Department of Political Science Social Sciences New Delhi, India	<b>Prof. David Benyon</b> Edinburgh Napier University School of Computing Edinburg, Scotland
Assoc. Prof. Anvarjon Ahmedov Ahatjonovich Universiti Malaysia Pahang Faculty of Industrial Sciences & Technology Pahang, Malaysia	<b>Dr. Ismet Anitsal</b> Missouri State University Marketing Springfield, USA	PhD. Charalambos Tsekeris National Centre for Social Research Researcher on Digital Sociology Athens, Greece
<b>PhD. Tim Marsh</b> Griffith University Griffith Film School Brisbane, Australia	<b>PhD. Ayse Goker</b> Co-founder, Director at AmbieSense Aberdeen, United Kingdom	<b>PhD. Charalambos Tsekeris</b> National Centre for Social Research Researcher on Digital Sociology Athens, Greece
	<b>PhD. David Fernández Quijada</b> Manager of Media Intelligence Service at European Broadcasting Union Geneva Area, Switzerland	

<b>Referee Board</b> <b>Hakem Kurulu</b>		
<b>Prof. Dr. Özalp VAYAY</b> Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü Üretim Yönetimi Anabilim Dalı Istanbul, Turkey	<b>Prof. Dr. Özgür ÇENGEL</b> İstanbul Galata Üniversitesi Sanat ve Sosyal Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü Yönetim Bilişim Sistemleri Pr. Istanbul, Turkey	<b>Prof. David Benyon</b> Edinburgh Napier University School of Computing Edinburgh, Scotland
<b>Prof. Dr. Füsun ALVER</b> İstanbul Ticaret Üniversitesi İletişim Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü Görsel İletişim Tasarımı Pr. Istanbul, Turkey	<b>Prof. Dr. Süleyman ÖZDEMİR</b> İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü Istanbul, Turkey	<b>Prof. Dr. Yusuf DEVRAN</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Istanbul, Turkey
<b>Prof. Dr. Yılmaz BİNGÖL</b> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü Siyaset ve Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı Ankara, Turkey	<b>Prof. Dr. Hamza ATEŞ</b> İstanbul Medeniyet Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı Istanbul, Turkey	<b>Prof. Dr. Haydar SUR</b> Üsküdar Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Halk Sağlığı Anabilim Dalı İstanbul, Turkey
<b>Prof. Dr. Vedat ÇAKIR</b> Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Konya, Turkey	<b>Prof. Dr. Kıvanç Nazlım TÜZEL</b> <b>URALTAŞ</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Reklamcılık ve Tanıtım Anabilim Dalı	<b>Prof. Dr. Ebru ÖZGEN</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı Istanbul, Turkey
<b>Prof. Dr. Emine KOLAÇ</b> Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü Yeni Türk Dili Anabilim Dalı Eskisehir, Istanbul	<b>Prof. Dr. İdil SAYIMER</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey	<b>Prof. Dr. Nesime Melda CİNMAN</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı İstanbul, Turkey

<p><b>Prof. Dr. Esra AKGÜL</b> Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Meslek Yüksekokulu/Sosyal Hizmet ve Danışmanlık Bölümü Engelliler İçin Destek Programı Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Doç. Dr. Özgür SELVİ</b> Kırıkkale Üniversitesi Kırıkkale Meslek Yüksekokulu Görsel-İşitsel Teknikler ve Medya Yapımcılığı Bölümü Radyo ve Televizyon Programcılığı Pr. Kırıkkale, Turkey</p>	<p><b>Doç. Dr. Özge Uluğ YURTTAŞ</b> Beykent Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Bölümü Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Pr. İstanbul, Turkey</p>
<p><b>Doç. Dr. Aşkın DEMİRAG</b> Yeditepe Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans Programı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Doç. Dr. Barbaros BOSTAN</b> Bahçeşehir Üniversitesi İletişim Fakültesi Dijital Oyun Tasarımı Bölümü Dijital Oyun Tasarımı Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Doç. Dr. Betül PAZARBAŞI</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Genel Gazetecilik Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>
<p><b>Asst. Prof. Praveen Manchale</b> PES University Computer Science Bangalore, India</p>	<p><b>Doç. Dr. Nesrin AKBULUT</b> Galatasaray Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo Televizyon ve Sinema Radyo ve Televizyon İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Doç. Dr. Mehmet ÖZÇAĞLAYAN</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p><b>Doç. Dr. Mahmut DOĞAN</b> Marmara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü Hukuk Bilimleri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Doç. Dr. ŞEVKİ IŞIKLI</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Doç. Dr. Orhan BAYTAR</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Medya Ekonomisi ve İşletmeciliği Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p><b>Doç. Dr. Kamuran Mehmet ARSLANTEPE</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü İletişim Bilimleri Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p><b>Doç. Dr. Şeyda AKYOL</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Kişilerarası İletişim Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Doç. Dr. Sedat ÖZEL</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>
<p><b>Doç. Dr. Haldun NARMANLIOĞLU</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Hakan KÜÇÜKSARAC</b> Kocaeli Üniversitesi Gazanfer Bilge Meslek Yüksekokulu Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Pr. Kocaeli, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Emre BİÇEK</b> Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Bilimleri Anabilim Dalı Van, Turkey</p>
<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Sevgi KOÇ</b> Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölüm /Eğitimin Felsefi, Sosyal ve Tarihi Temelleri Anabilim Dalı Van, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Banu KÜÇÜKSARAC</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü İletişim Bilimleri Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Yenal GÖKSUN</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Derya Gül ÜNLÜ</b> İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Araştırma Yöntemleri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Esra Gökçen KAYGISIZ</b> Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı Giresun, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Ümit Deniz GÖKER</b> Milli Savunma Üniversitesi Hava Harp Okulu Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü Aerodinamik Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p><b>Dr. Öğr. Üyesi İbrahim AKBEN</b> Hasan Kalyoncu Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Doç. Dr. KAZIM YILDIZ</b> Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Bilimleri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Arş. Gör. Dr. Mehmet BÜYÜKAFŞAR</b> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Genel Gazetecilik Anabilim Dalı Niğde, Turkey</p>

<p><b>Arş. Gör. Dr. Gürol YOKUŞ</b> Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı Sinop, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Özgür VELİOĞLU METİN</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Kocaeli, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Faruk ÇEÇEN</b> Ondokuz Mayıs Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Gazetecilik Anabilim Dalı Samsun, Turkey</p>
<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Mert GÜRER</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi KENAN DUMAN</b> İstanbul Arel Üniversitesi İletişim Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü Görsel İletişim Tasarımı Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Arş. Gör. Dr. Sümeyra TÜZÜN</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Araştırma Yöntemleri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Aysel ÇETİNKAYA</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Genel Gazetecilik Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Bahattin YALÇINKAYA</b> Marmara Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Müessese Arşivleri Anabilim Dalı</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Berk ÇAYCI</b> İstanbul Ticaret Üniversitesi İletişim Fakültesi Medya ve İletişim Bölümü Medya ve İletişim Pr. İstanbul, Turkey</p>
<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Celal YEŞİLÇAYIR</b> Gümüşhane Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü/Sistematik Felsefe ve Mantık Anabilim Dalı Gümüşhane, Turkey</p>	<p><b>Arş. Gör. Gül Dilek TÜRK</b> Aydın Adnan Menderes Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı Aydın, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Saadet Zeynep VARLI GÜRER</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü Kocaeli, Turkey</p>
<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Zahid GÜRBÜZ</b> Doğuş Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Mühendisliği Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Mete YAĞANOĞLU</b> Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Doç. Dr. Ersin KARAMAN</b> Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı Ankara, Turkey</p>
<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Mücella ÖZBAY KARAKUŞ</b> Yozgat Bozok Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Yozgat, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Nurcan ALKIŞ</b> Başkent Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Bölümü Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Pr. Ankara, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÇALLI</b> Sakarya Üniversitesi Adapazarı Meslek Yüksekokulu Elektronik ve Otomasyon Bölümü Mekatronik Pr. Sakarya, Turkey</p>
<p><b>Dr. Öğretim Üyesi Engin ÇAĞLAK</b> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Çanakkale, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Umur KONUR</b> Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Bilimleri Anabilim Dalı Zonguldak, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Faruk KURAL</b> Hasan Kalyoncu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Eğitimi Bölümü İngilizce Öğretmenliği Pr. İstanbul, Turkey</p>
<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Aziz TÜTER</b> Yeditepe Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Emel BİROL</b> İstanbul Gedik Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü Görsel İletişim Tasarımı Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Habibe ALDAĞ</b> Hasan Kalyoncu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Eğitimi Bölümü İngilizce Öğretmenliği Pr. İstanbul, Turkey</p>
<p><b>Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Emin KORKUSUZ</b> Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi İbrahim SABUNCU</b> Yalova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Yalova, Turkey</p>	<p><b>Dr. Öğr. Üyesi Abdulkadir BÜYÜKBİNGÖL</b> Doktor Öğretim Üyesi Abdulkadir Büyükbıngöl İstanbul Gelişim Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi Yeni Medya ve İletişim Bölümü/Yeni Medya ve İletişim Pr. İstanbul, Turkey</p>

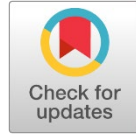
<p><b>Arş. Gör. Dr. Merve ÇERÇİ</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Reklamcılık ve Tanıtım Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Öğr. Görevlisi Sertaç DALGALIDERE</b> Trakya Üniversitesi Edirne Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Görsel, İşitsel Teknikler ve Medya Yapımcılığı Bölümü Basım ve Yayın Teknolojileri Pr. Edirne, Turkey</p>	<p><b>Arş. Gör. Dr. Zeynep Benan DONDURUCU</b> Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>
<p><b>Arş. Gör. Dr. Zafer ÖZOMAY</b> Marmara Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Basım Teknolojileri Bölümü Basım Teknolojileri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Dr. Mert KÜÇÜKVARDAR</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>PhD. Tim Marsh</b> Griffith University Griffith Film School Brisbane, Australia</p>
<p><b>Dr. Ümmügülsüm TALİPOĞLU</b> Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p><b>Arş. Gör. Dr. Nil ÇOKLUK</b> Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Adana, Turkey</p>	<p><b>PhD. Charalambos Tsekeris</b> National Centre for Social Research Researcher on Digital Sociology Athens, Greece</p>



Dergide yayınlanan makalelerde belirtilen görüşler ve fikirler sadece yazar(lar)ın görüşüdür. Yayınlanan içeriklerle ilgili bütün sorumluluklar yazar(lar)a aittir. Yayınlanan eserlerde yer alan tüm içerik kaynak gösterilmeden kullanılamaz.



The opinions and ideas stated in the articles published in the journal are only the opinion of the author (s). All responsibilities regarding the published content belong to the author (s). The published contents in the articles cannot be used without being cited.



Tüm makaleler DOI ve Crossmark ile kayıt altına alınmaktadır.



All articles are registered with DOI and Crossmark.



AJIT-e has an Open Access policy and is licensed under the [Creative Commons Attribution-Same License Share 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Access to published articles is free.



© 2010- 2022

*AJIT-e - Academic Journal of Information Technology*

*Address: Kazım Ozalp Sk. No: 15 Kat 2 34740 Şaşkımbakkal / Suadiye / KADIKÖY / ISTANBUL / TURKEY*

*Tel: +90 216 355 56 19*

*Faks: +90 216 368 43 30*

*Email: editor@ajit-e.org*



[www.ajit-e.org](http://www.ajit-e.org)



[www.abilar.org](http://www.abilar.org)

Yeni iletişim ortamları hız ve yayın süreçleri açısından yazılı basına göre çok daha avantajlı olduğundan, akademik yayıncılığın geleceği, İnternet gibi yeni iletişim ortamları etrafında şekillenmeye başlamıştır. Makaleler dergilerin basılı versiyonlarından önce yayınlanabilmektedir. AJIT-e de iletişim ve bilişim alanına ilgi duyan araştırmalar için bir kaynak ve yayın ortamı sağlamak amacıyla 2010 yılında yayın hayatına başlamıştır.

**AJIT-e, uluslararası hakemli bir dergidir. Türkçe ve İngilizce, iki dilde yılda dört sayı yayınlanır. AJIT-e yayın alanları arasında başlıca şu konular yer alır:**

*Yeni Medya ve İletişim Bilimleri, Teknoloji, Adli Bilişim, Belge ve Kayıt Yönetimi, Bilgi Güvenliği, Bilgi Yönetimi, Bilişim Etiği, Bilişim Hukuku, Dağıtık Bilişim Sistemleri, E-Öğrenme, E-Dönüşüm, E-Devlet, E-Pazarlama, E-Reklam, E-Scm, E-Yayıncılık, E-Yayıncılık, E-Yönetim, Tıp Bilişimi, Karar Destek Sistemleri, Sayısal Eğlence ve Oyun, Sayısal Hak Yönetimi, Sosyal Ağlar, Tedarik Zinciri Yönetimi, Telekomünikasyon, Veri Madenciliği, Veritabanları, Yapay Zekâ, Yönetim Bilişim Sistemleri*



As new communication environments are much more advantageous than print media in terms of speed and broadcast processes, the future of academic publishing has begun to take shape around new communication environments such as the İnternet. Articles can be published long before the printed versions of journal. AJIT-e started publication in 2010 to provide a resource and publication environment for research interested in the field of communication and informatics.

**AJIT-e is an international refereed journal. It is published four times a year in both languages, in Turkish and English. AJIT-e publication areas include the following topics:**

*New Media and Communication Sciences, Technology, Computer Forensics, Document and Records Management, Information Security, Information Management, Information Ethics, Distributed Information Systems, E-Learning, E-Transformation, E-Government, E-Marketing, E-Advertisement, E-Scm, E-Publishing, E-Management, Medical Informatics, Decision Support Systems, Digital Entertainment and Gaming, Digital Rights Management, Social Networks, Supply Chain Management, Telecommunications, Data Mining, Databases, Artificial Intelligence, Management information systems*

**Prof. Dr. Özhan TINGÖY**  
Editor-in-Chief

## Contents

### İçindekiler

**72 – 89**

DOI: 10.5824/ajite.2022.02.001.x

**Twitter Sentiment Analysis During Covid-19 Outbreak with VADER***Cihan ÇILGIN, Metin BAŞ, Hande BİLGEHAN, Ceyda ÜNAL***90 – 106**

DOI: 10.5824/ajite.2022.02.002.x

**Pandemi Sürecinde Bilişim Teknolojisinin Kullanımının Öğretmen Yetiştirmede ve Eğitiminde Artan Önemi***Haydar ATEŞ*



## Twitter Sentiment Analysis During Covid-19 Outbreak with VADER

**Cihan ÇILGIN**, Abant İzzet Baysal University, Department of Management Information Systems, Research Assistant, [cihancilgin@ibu.edu.tr](mailto:cihancilgin@ibu.edu.tr), 0000-0002-8983-118X

**Metin BAŞ**, Beykent University, Department of Management Information Systems, Research Assistant, [metinbas@beykent.edu.tr](mailto:metinbas@beykent.edu.tr), 0000-0002-2783-5513

**Hande BİLGEHAN**, Department of Business Administration, Doctorate Student in Business, [handebilgehan@gmail.com](mailto:handebilgehan@gmail.com), 0000-0003-0844-8451

**Ceyda ÜNAL**, Dokuz Eylül University, Department of Management Information Systems, Research Assistant, [ceyda.unal@deu.edu.tr](mailto:ceyda.unal@deu.edu.tr), 0000-0002-5503-8124

### ABSTRACT

The Covid-19 outbreak, which has been under the influence of Europe since then, continues to spread rapidly especially in the American continent. Looking at the current data, the virus has affected about 250 million people and has killed more than five million people. Especially with the rapid spread of the outbreak in the European continent, this issue started to be discussed in social media. In particular, Twitter is the most frequently used micro-blogging in this workspace. In this study, it is aimed to analyze the tweets shared by many people, organizations and government agencies through Twitter during the global COVID-19 outbreak with sentiment analysis using the VADER Sentiment Analysis method. The hashtags #covid19, #Covid, #pandemic, #social-distancing, #socialdistance, #covid-19, #corona-virus, #coronavirus, #Chinesevirus, #Chinese-virus were used in this study. With these hashtags, a total of 60,243,040 tweets were collected from Twitter between January 1, 2020 and July 1, 2020. In this study, we use the VADER to classify the sentiments expressed in Twitter data related to Covid-19 and the compound scores of the resulting tweets were divided into five categories: Highly Positive, Positive, Neutral, Negative, Highly Negative. In addition, in the study, the Wordcloud was used to visualize the most frequently collected text data monthly, and N-grams were applied to the tweets to better understand the content of the tweets. When the results obtained in the study are examined, the tweets shared about Covid-19 in different periods of the release reflect different sentimental situations.

**Keywords** : Covid-19, Coronavirus, Sentiment Analysis, VADER, Twitter



## Covid-19 Salgını Esnasında VADER ile Twitter Duygu Analizi

### ÖZ

*Avrupa'ya etkisi altına aldığından beri Covid-19 salgını, özellikle Amerika kıtasında hızla yayılmaya devam etmektedir. Güncel verilere bakıldığında virüs yaklaşık 250 milyon insanı etkilemiş ve beş milyondan fazla insanın ölümüne neden olmuştur. Özellikle Avrupa kıtasında salgının hızla yayılmasıyla birlikte bu konu sosyal medyada tartışılmaya başlanmıştır. Özellikle Twitter bu çalışma alanında en sık kullanılan mikroblogdur. Bu çalışmada, küresel COVID-19 salgını sırasında Twitter üzerinden birçok kişi, kuruluş ve devlet kurumu tarafından paylaşılan tweetlerin VADER Duygu Analizi yöntemi kullanılarak, duygu analizi gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışmada #covid19, #Covid, #pandemic, #social-distance, #socialdistance, #covid-19, #corona-virus, #coronavirus, #Chinesevirus, #Chinesevirus hashtagleri kullanılmıştır. Bu hashtag'ler ile 1 Ocak 2020 ile 1 Temmuz 2020 tarihleri arasında Twitter'dan toplam 60.243.040 tweet toplanmıştır. Bu çalışmada, Covid-19 ile ilgili Twitter verilerinde ifade edilen duyguları sınıflandırmak için VADER kullanılmış ve ortaya çıkan tweetlerin bileşik puanları, çok olumlu, olumlu, nötr, olumsuz, çok olumsuz olmak üzere beş kategoriye ayrılmıştır. Ayrıca çalışmada, aylık olarak en sık toplanan metin verilerinin görselleştirilmesi için Wordcloud kullanılmış ve tweetlerin içeriğini daha iyi anlamak için tweetlere N-gram uygulanmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlar incelendiğinde, çıkışın farklı dönemlerinde Covid-19 ile ilgili paylaşılan tweetlerin farklı duygusal durumları yansıtmaktadır.*

**Anahtar Kelimeler** : Covid-19, Koronavirüs, Duygu Analizi, VADER, Twitter

### INTRODUCTION

Coronavirus is one of the major pathogens that primarily targets the human respiratory system. Coronary virus outbreaks, previously characterized as agents with a major public health threat, include severe acute respiratory syndrome (SAR – CoV) and Middle East respiratory syndrome (MERS-CoV). Coronavirus, which can cause disease in humans and animals and has many species, is thought to first appear in Wuhan, China (Wang et al., 2020, p. 1062) at the end of 2019, and from there it began to spread to the world as a Covid19 (SARS-CoV-2) outbreak (Zhou et al., 2020: p. 271). On March 11, 2020, the Covid19 virus was announced as a pandemic by the World Health Organization (World Health Organization, 2020). SARS-CoV-2 has a stronger infectious capacity compared to SARS-CoV, which caused the SARS outbreak that affected countries such as Hong-Kong, Taiwan, Canada, Singapore in 2003.

The rapid increase in confirmed cases makes the prevention and control of COVID-19 extremely serious (Zheng et al., 2020: p. 259). The Covid19 outbreak, which has been under the influence of Europe since then, continues to spread rapidly especially in the American continent. Looking at the current data, the virus has affected about 33 million people and has killed more than one million people. The outbreak brought along many social and economic

problems, along with health problems. Especially with the rapid spread of the outbreak in the European continent, this issue started to be discussed in social media. Many posts about both the course of the outbreak and people's thoughts about the epidemic appeared intensely on social media platforms. Beyond the discussions and opinions, social media platforms such as Twitter played an important role in sharing and acquiring important and striking information about the Covid19 outbreak. In addition, the lockdown and social distance rules have increased the rate of people using social media platforms within the framework of the epidemic measures implemented by country governments.

Today, the use of various platforms such as social media, blog and the rapid spread of online shopping causes users to share their many interpretable thoughts on the virtual environment. The need to analyze these texts automatically increases in the same way due to the rapid increase of data in the digital environment, where millions bytes of data are produced every day. Therefore, the concept of Sentiment analysis or Opinion mining emerged as a subfield of Natural Language Processing. Sentiment analysis or Opinion Mining can be expressed as a classification process by using various Machine Learning algorithms or Deep Learning networks to evaluate a text or author's attitude according to how positive, neutral or negative it is.

Sentiment analysis is commonly used with data from social media to be used in classifying consumers' attitudes by marketing and customer service teams. In addition to these business practices, it can be used to classify mass ideas on financial, social and political issues. Sentiment analysis in the micro-blogging area is a current and intense research topic. In particular, Twitter is the most frequently used micro-blogging in this workspace. In this study, it is aimed to analyze the tweets shared by many people, organizations and government agencies through Twitter during the global COVID-19 outbreak with sentiment analysis. It is certain that a longer-term investigation will be made on the Covid19 outbreak, which can be considered the longest epidemic of the current century. When the studies in the literature are analyzed, then the Sentiment analysis on the Covid19 outbreak is examined and it is seen that they generally include the data sets obtained at short date intervals. In this context, the Covid19 outbreak, which has been going on for about 6 months and is likely to continue, examines the tweets obtained between January 01, 2020 and July 01, 2020, shared in English from all over the world. Especially considering that the emotional state of people during the outbreak varies from day to day, the analysis of all the tweets obtained may not reflect the correct results. For this reason, in this study, we conduct Sentiment analysis for each day for the tweets about Covid19.

The structure of this article is organized as follows. Chapter 2 presents a literature review and some thoughts from the previous study on sentiment analysis of public health. Chapter 3 consists of two parts, the first part describes the data set obtained from Twitter and

other data sources and the second part refers to the method used in the study. Chapter 4 presents an analysis of results and findings.

## 1. LITERATURE REVIEW

One of the important issues related to public health is to follow the issue of public concern in epidemic situations. In this sense, it is very advantageous to use social media platforms published in real time to analyze public health concerns and community ideas in any epidemic situation. When we examine the past studies, a wide variety of Sentiment analysis or Opinion Mining studies have been carried out on the data obtained from the Twitter in the MERS-CoV outbreak (Fung et al., 2013; Shin et al., 2016), H1N1 and swine flue outbreak (Chew and Eysenbach, 2010; McNeill et al., 2016), and ebola outbreak (Kim et al., 2016; Van Lent et al., 2017).

In the study conducted by Dubey (2020) between the dates of 11 March 2020 and 31 March 2020, he conducted emotional analysis using the 50000 tweets he obtained from the Twitter related to "Covid19". In the study, 8 emotions were obtained for tweets belonging to each country by applying NRC Emotion Lexicon from 12 different countries such as Belgium, India, Australia, Netherlands, Spain, United Kingdom, Italy, Germany, France, USA, Switzerland, China. The results of the study revealed that countries such as Belgium, India and Australia tweeted with more positive feelings about COVID19 and people in China also had negative feelings about the same. Similarly, while analyzing the word clouds of different countries, it was concluded that people are tweeting words like Pandemic, Death, Quarantine, Hope, Stay Safe, Government, Political, Fight and Masks with different emotions. The name of the USA President, Donald Trump was amongst one of the most tweeted words not only in USA, but across all the twelve countries considered for the study.

Pokharel (2020) worked on sentiment analysis on Twitter data on COVID-19 outbreaks in Nepal. The data used in the study were collected between 21 May 2020 and 31 May 2020 by using the Twitter API and Tweepy Python library from people who indicated their location in Nepal. TextBlob Library, one of the Python Sentiment Analysis techniques, was used for the 615 tweets obtained. According to the results, the tweets used in the study include feelings of 56% Neutral and comfortable, 19% calm, 8% hopeful, 10% relaxed, 4% pessimistic, 2% optimistic, and less than 1% self-confident. Kaila and Prasad (2020) examined the information flow on Twitter in the Covid19 outbreak. The model created with 18000 tweets was investigated the Covid19 outbreak using sentiment analysis and subject modeling using Latent Dirichlet Allocation. With the LDA analysis, Covid19 identified the most appropriate and accurate issues related to the outbreak. In addition, with the analysis of emotions, the prevalence of negative emotions such as fear and the prevalence of positive emotions such as trust were confirmed by this study. In this context, the authors concluded that Governments and Health authorities effectively use Twitter to disseminate accurate and reliable information.

Andreade et al. (2020) analyzed the production of discourses on Covid19 in the face of political tensions between Brazil and China using tweets in Portuguese. They used 1.6 million tweets from March 19 to April 1, 2020. thematic and sentiment analysis was carried out in this dataset created after the tweets obtained in this study passed various filter processes. The findings reveal the potential of social media to understand the discourses that occurred during the epidemic and to reveal the weaknesses of Twitter management. In addition, the results of the study are revealed in the racism underlying the tweets using the term “Chinese virus” and the negative emotions that arise with the current tensions between Brazil and China.

Kaur and Sharma (2020) obtained 3000 English tweets from various countries and conducted emotional analysis with the remaining 2058 tweets after the pretreatment step of these tweets. According to the results of the research conducted with the TextBlob library of Python, the application performed with these 2058 tweets yielded 24.0% positive, 32.1% negative and 43.9% neutral results.

In their study, Ahmed et al. (2020) investigated both the feelings and emotions of people in the USA about reopening. Between 3 May 2020 and 15 May 2020, they used “# covid19”, “#covid”, “#corona”, “#coronaviras”, “# corona-virus”, “# covid19-virus” and “# sarscov2” hashtags for the 5,703,590 tweets they collected from the Twitter. Findings obtained from the data set in the study; Emotion Analysis results, “Analytical” (34.7%) of the highest percentage of emotional tone, the second highest tone was “Joy” (17.35%), the next few tones are “Temporary”, “Sadness” and “Confident”, respectively, also “Anger” and “Fear” had the lowest percentage in the dataset and in the Sentiment Analysis results, most of the tweets have a neutral sentiment (43.66%) followed by a positive (39.89%) sentiment.

In their papers, Kruspe et al. (2020) analyze Twitter messages (tweets) collected in the first months of the COVID-19 outbreak in Europe in terms of their sentiment. Data sets consist of 4.6 million geotagged Twitter messages collected from December 2019 to April 2020. In the study, it was applied with a neural network for sentiment analysis of multilingual sentences. They analyzed the results by separating them by country and associating them with the temporal development of the outbreak.

This research includes a much longer time period and a large data set compared to other studies in the literature. Thus, it is aimed to analyze the thoughts of the society on COVID-19 and the pandemic more easily in a longer period of time. The results support this situation, revealing different results in different periods and presenting more remarkable findings than existing studies. In addition, the research did not focus on a single country, but included tweets in English from all countries.



## 2. MATERIAL-METHOD

### 2.1. Data

The data used in this study were obtained from more than one source. First of all, Python's Scrapy library was used to obtain tweets that are the focus of the study. Considering the size of the data set used in the study, we have developed a Scraping Bot for collecting tweets because the Twitter developers API has certain limitations. We used #covid19, #Covid, #pandemic, #social-distancing, #socialdistance, #covid-19, #corona-virus, #coronavirus, #Chinesevirus, #Chinese-virus hashtags in collecting English tweets. With these hashtags, a total of 60,243,040 tweets were collected from Twitter between January 1, 2020 and July 1, 2020. We also used the World Health Organization web page as the second data source. The WHO (2020) website only provides daily confirmed case data from January 11, 2020 and July 1, 2020, and we used this range in our study.

### 2.2. Methodology

The first step after collecting the data is the data preprocessing phase. First of all, the tweets were removed from the fields such as "usernameTweet" and "ID" that will not be used in the data set with the feature selection. All fields except "Text" and "Datetime" fields to be used within the scope of this study have been removed from the data set. Subsequently, all the uppercase letters were converted into lowercase characters and numbers characters to string expressions was performed for all text characters. It was also removed in stopwords using Python NLTK, and all URL and Email related words, Noisy words, Newlines and Whitespaces and Punctuations were also deleted from all tweets. In addition, all tweets in the dataset have been applied Lemmatization with Python NLTK. Duplicate tweets have been removed because there are too many duplicate tweets in the data set. And after this removal, a total of 52,671,376 tweets remained.

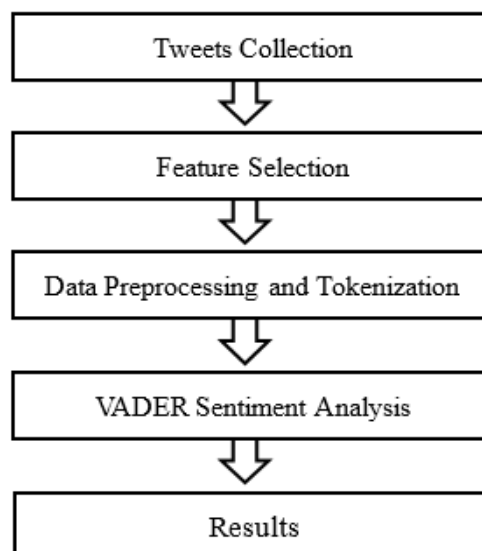


Figure 1: Flowchart of analyzing the research paper

After the preprocessing section, as shown in Figure 1, all tweets were primarily divided into tokens for the sentiment analysis. In this study, we use the Valence Aware Dictionary for Sentiment Reasoner (VADER) to classify the sentiments expressed in Twitter data related to Covid19. VADER is a lexicon and rule-based sentiment analysis tool that is specifically attuned to the sentiments expressed in social media. It is an open-source tool. VADER also takes into consideration word order and degree modifiers (Chauhan et al., 2018: p. 487).

Developed by Hutto and Gilbert (2014), VADER (F1 = 0.96) actually outperforms even individual human raters (F1 = 0.84) at correctly classifying the sentiment of tweets. We preferred VADER in our study as it has a high classification success especially in the analysis of tweets. In addition, when we examined other studies conducted with VADER, we realized that it was very successful in analyzing emotions of Social Media texts (Cavnar and Trenkle, 1994; Ramteke et al., 2016; Elbagir and Yang, 2019). The VADER Sentiment Analyzer has been used to classify pre-processed tweets as positive, negative, neutral or compound. The compound value is a useful metric for measuring the sentiment in a given tweet. We use the following threshold values and classes in our study, unlike the generally used threshold values to classify tweets as positive, negative and neutral:

*Highly Positive sentiment: (compound score > 0.501), assign score = 2*

*Positive sentiment: (compound score > 0.001) and (compound score < 0.501), assign score = 1*

*Neutral sentiment: (compound value > -0.001) and (compound value < 0.001), assign score = 0*

*Negative sentiment: (compound score < -0.001) and (compound score > -0.501), assign score = -1*

*Highly Negative sentiment: (compound score < -0.501), assign score = -2*

Thus, we obtained a more sensitive measurement for the sentiment analysis of tweets by obtaining more than three classes (Highly Positive, Positive, Neutral, Negative, Highly Negative).

Word clouds are useful tools to visually summarize large amounts of text data. In this study, Python's Wordcloud library was used to visualize the most frequently collected text data on a monthly basis. In addition, N-grams were applied on the tweets in order to better understand the contents of tweets.

### 3. FINDINGS AND DISCUSSION

In order to compare the accuracy of the classification results obtained, a total of 900 tweets from 300 each for three different classes (positive, negative, neutral) were manually evaluated and compared with the classification results made by VADER. According to the confusion matrix given in Table 1, the classification accuracy rate obtained with VADER is 85%. In addition, three classes were used instead of five classes due to the difficulties that may be experienced in perceiving the differences between certain classes in determining the classification performance.

**Table 1.** Confusion Matrix

		Predicted		
		Neutral	Neutral	Positive
Actual	Neutral	<b>252</b>	24	24
	Neutral	20	<b>275</b>	5
	Positive	18	48	<b>234</b>

Before evaluating the classification results, the Word Cloud given in Figure 2 was used to examine the general structure of the tweets. Word Cloud or Tag Cloud is a data visualization technique that helps to display words in a text or tweet on a chart, where important words are displayed larger and less important words are displayed smaller or not displayed at all. In Natural Language Processing, useful information about large amounts of data to be processed through Word Cloud is obtained and visualized. The word clouds given in Figure 2 were handled separately for each month within the six months examined in the study. Figure 2a was obtained using 211,771 tweets shared with the relevant hashtag in January. As can be seen, the words “*wuhan*”, “*coronavirus*”, “*outbreak*”, “*china*” are frequently used in these tweets. Figure 2b was obtained using 996,748 tweets shared with the relevant hashtag in February. As can be seen, the words “*coronavirus*”, “*covid19*” are frequently used in these tweets. Figure 2c was obtained using 18,155,235 tweets shared with the relevant hashtag in March. As can be seen, the words “*social distance*”, “*coronavirus*”, “*covid19*”, are frequently used in these tweets. Figure 2d was obtained using 15,435,085 tweets shared with the relevant hashtag in April. As can be seen, the words “*social distance*”, “*coronavirus*”, “*covid19*”, “*stay home*” are frequently used in these tweets. Figure 2e was obtained using 11,059,289 tweets shared with the relevant hashtag in May. As can be seen, the words “*social distance*”, “*coronavirus*”, “*covid19*”, “*practice social*” are frequently used in these tweets. Figure 2f was obtained using 6,813,248 tweets shared with the relevant hashtag in June. As can be seen, the words “*social distance*”, “*coronavirus*”, “*covid19*”, “*wear mask*” are frequently used in these tweets.



Figure 2. Word Cloud Representations

An N-gram is an N-character segment of a longer text. Generally divides the string into a series of overlapping N-grams (Cavnar & Trenkle, 1994: p. 3). In this study, 2-grams, 3-grams, and 4-grams were used on a word basis for each tweet obtained. N-grams given in Table 2 were handled separately for each month within the six months examined in the study. From 2-grams, the words *“coronavirus, outbreak”*, *“coronavirus, coronavirus”*, *“wuhan, coronavirus”* were frequently used in tweets in January, while the words *“coronavirus, covid19”*, *“covid19, coronavirus”* began to be used more frequently in February, especially with the definition of the virus and its spread in the world. After March, the words *“social, distance”*, *“stay, home”* have started to be used more frequently, especially with restriction applications. In May and June, the words *“social, distance”* and *“wear, mask”* were used more together with reopening. Similarly, from 3-grams, the words *“public, health, emergency”*, *“coronavirus, sars, flu”*, *“world, health, organization”* attracted attention at the beginning of the outbreak, and in the following time *“practice, social, distance”*, *“mask, social, distance”*, *“maintain, social, distance”* were used more together. From 4-grams, the results of *“public, health, emergency, international”* in January, *“virus, coronavirus, sars, flu”* in February, *“copy, official, last, deliver”*, *“boris, johnson, test, positive”* in March, *“frontline, keep, safe, coronavirus”*, *“stay, home, stay, safe”* in April and *“social, distance, wear, mask”* in May and June are quite remarkable in terms of the course of the outbreak.

**Table 2: Top ten N-grams by months**

	2-gram	3-gram	4-gram
<b>January</b>			
	coronavirus, outbreak	public, health, emergency	public, health, emergency, international
	coronavirus, coronavirus	global, health, emergency	health, emergency, international, concern
	china, coronavirus	confirm, case, coronavirus	declare, global, health, emergency
	wuhan, coronavirus	world, health, organization	coronavirus, wuhanflu, 2019ncov, ncov2019
	coronavirus, china	coronavirus, death, toll	coronavirus, death, toll, rise
	case, coronavirus	first, case, coronavirus	world, health, organization, declare
	novel, coronavirus	death, toll, rise	declare, public, health, emergency
	confirm, case	emergency, international, concern	coronavirus, global, health, emergency
	new, coronavirus	coronavirus, outbreak, china	coronavirus, public, health, emergency
	coronavirus, case	health, emergency, international	wuhan, citizen, plainly, tell
<b>February</b>			
	coronavirus, covid19	coronavirus, sars, flu	virus, coronavirus, sars, flu
	covid19, coronavirus	virus, coronavirus, sars	see, detail, virus, coronavirus
	coronavirus, outbreak	detail, virus, coronavirus	detail, virus, coronavirus, sars
	covid, 19	see, detail, virus	coronavirus, sars, flu, china
	novel, coronavirus	test, positive, coronavirus	coronavirus, sars, flu, deathtoll
	coronavirus, case	world, health, organization	sars, flu, deathtoll, china
	coronavirus, coronavirus	new, coronavirus, case	diamond, princess, cruise, ship
	confirm, case	sars, flu, china	coronavirus, disease, 2019, covid19
	case, coronavirus	new, case, coronavirus	sars, flu, china, trump
	china, coronavirus	sars, flu, deathtoll	survive, see, detail, virus
<b>March</b>			
	social, distance	practice, social, distance	copy, official, last, deliver
	covid, 19	test, positive, covid19	deliver, copy, official, last
	coronavirus, covid19	test, positive, coronavirus	stay, home, stay, safe
	stay, home	maintain, social, distance	boris, johnson, test, positive
	covid19, coronavirus	call, chinese, virus	social, distance, stay, home
	covid19, pandemic	covid19, social, distance	act, deliver, copy, official
	chinese, virus	confirm, case, covid19	must, act, deliver, copy
	test, positive	stay, home, stay	sign, must, act, deliver
	practice, social	social, distance, stay	prince, charles, test, positive
	due, covid19	copy, official, last	prime, minister, boris, johnson

April			
	social, distance covid, 19 covid19, pandemic coronavirus, covid19 covid19, coronavirus covid19, case stay, home fight, covid19 due, covid19 covid19, crisis	practice, social, distance test, positive, covid19 maintain, social, distance social, distance, rule follow, social, distance social, distance, measure new, covid19, case social, distance, guideline fight, covid, 19 covid, 19, pandemic	frontline, keep, safe, coronavirus provide, frontline, keep, safe stay, home, stay, safe uk, govt, provide, frontline copy, official, last, deliver deliver, copy, official, last safe, coronavirus, sign, petition keep, safe, coronavirus, sign safe, enforce, mask, usage keep, safe, enforce, mask
May			
	social, distance covid, 19 covid19, pandemic covid19, case coronavirus, covid19 covid19, coronavirus due, covid19 wear, mask covid19, crisis covid19, test	practice, social, distance test, positive, covid19 mask, social, distance social, distance, rule maintain, social, distance new, covid19, case social, distance, measure follow, social, distance social, distance, guideline new, case, covid19	social, distance, wear, mask wear, mask, social, distance pandemic, news, coronavirus, covid19 global, pandemic, news, coronavirus bring, total, confirm, case follow, social, distance, guideline mask, practice, social, distance stay, home, stay, safe new, death, bring, total social, distance, stay, home
June			
	social, distance covid, 19 covid19, pandemic covid19, case due, covid19 wear, mask coronavirus, covid19 new, case covid19, coronavirus test, positive	test, positive, covid19 mask, social, distance new, covid19, case practice, social, distance social, distance, rule maintain, social, distance social, distance, measure social, distance, mask new, case, covid19 follow, social, distance	social, distance, wear, mask wear, mask, social, distance break, social, distance, rule mask, practice, social, distance pandemic, news, coronavirus, covid19 global, pandemic, news, coronavirus report, today, utc, time bring, total, confirm, case wear, mask, practice, social social, distance, measure, place

In this study, we use the VADER to classify the sentiments expressed in Twitter data related to Covid-19. The compound scores of tweets were grouped into five categories: Highly Positive, Positive, Neutral, Negative, Highly Negative.

Twitter Sentiment Analysis During Covid-19 Outbreak with VADER  
Cihan ÇILGIN, Metin BAŞ, Hande BİLGEHAN, Ceyda ÜNAL

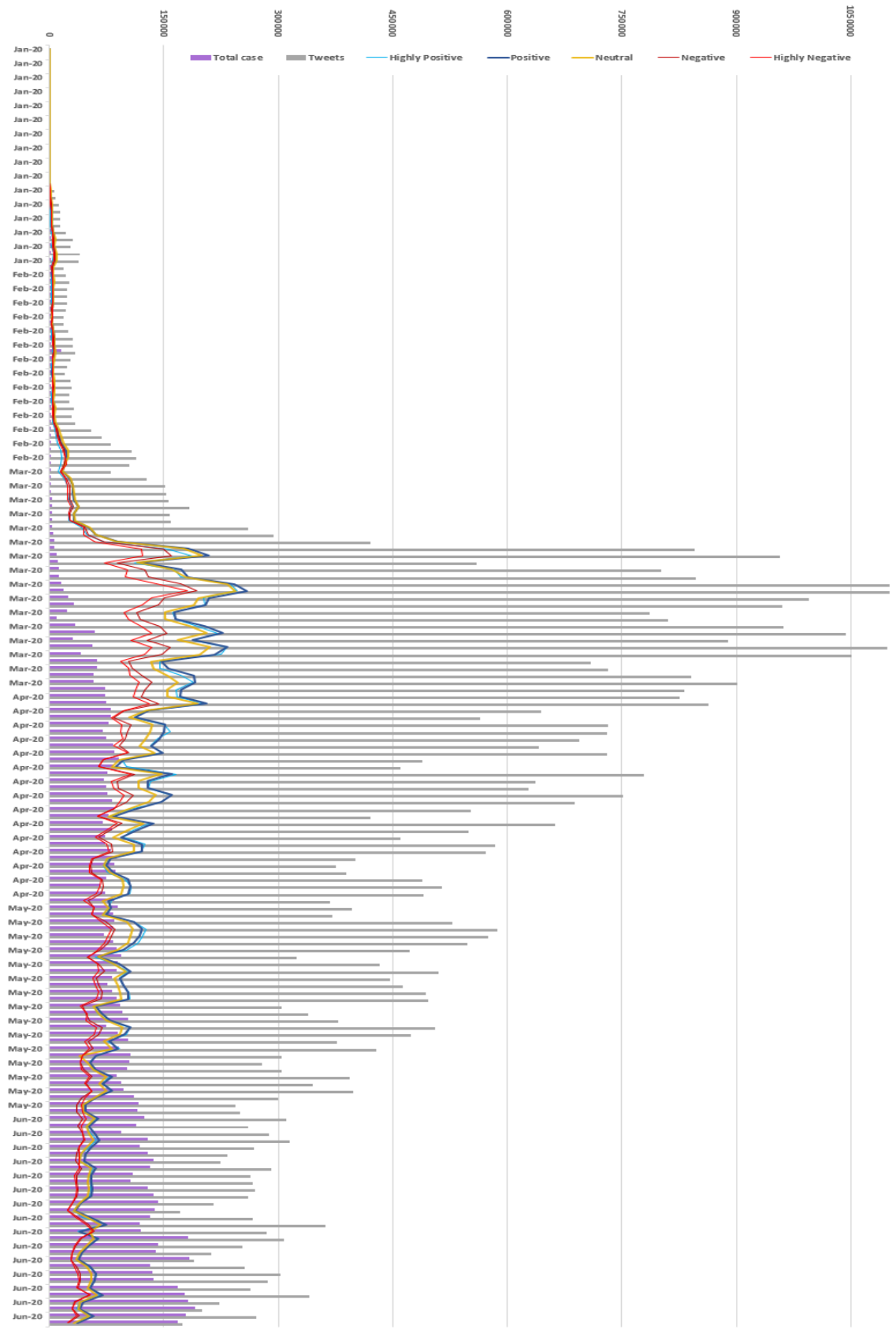


Figure 3: Word Cloud Representations

Figure 3 shows the daily classification results of tweets obtained for 6 months within the scope of the study. It also shows the daily number of confirmed cases and the total number of tweets as well as the classification results. As a result of the classification carried out on approximately 52 million tweets, 22% of the total tweets are high positive, 23% of the total tweets are positive, 22% of the total tweets are neutral, 17% of the total tweets are negative and 15% of the total tweets are high negative. The values shown in Figure 3 can be accessed in detail in Appendix 1. As a result of the findings of this research, contrary to expectations, although the number of positive tweets is high in both total and daily tweets, this situation is not related to the performance of VADER, which is a lexicon-based method. Besides that, the 85% accuracy rate obtained with the manual evaluation made within the scope of the research supports this situation. Although tweets with negative emotional polarity were more on a daily basis in the initial phase of the period examined in the study, this situation reversed in the later stages of the pandemic and it was understood as a result of the classification that tweets with more positive emotional polarity on a daily basis. In particular, with a general review of positive tweets, as the main reasons for the increase in these positive tweets; possible vaccine studies, better understanding of the uncertainties at the beginning of the pandemic, the development of effective solutions against the virus, the decrease in the number of cases, leaving the first pandemic wave behind and a positive change in the perspective on the future of the pandemic can be listed.

As seen in Figure 3 and Appendix 1, while the negative tweets of the first stages of the outbreak were more intense, positive tweets became more intense, especially after the month of March, when the Covid-19, virus spread all over the world. The reason for the increase in these positive tweets is that people get used to the fight against the coronavirus and the tweets about how to overcome this process with the least possible loss, rather than the negative effects of it. In addition, with the increase in the measures taken against the virus, the exponential increase in the spread of the virus has decreased, and people have more positive feelings towards the passing of the pandemic. Besides that, as experts have stated, Covid-19, a SARS-based virus, has positively affected the perspectives of individuals in the society towards the course of the pandemic with the arrival of summer, thanks to more ventilation of indoor environments, the decrease in the rate of Covid-19 transmission and the flexibility in restrictions. Also, this situation presents interesting findings for the examination of epidemiology, sociology and psychology.

Especially in many countries, in March and April, when various restrictions and lockdown were experienced, the number of tweets posted with the hashtag determined within the scope of the study is quite high. It is also seen that the tweets posted in this period contain more positive emotions. This result obtained in this context is quite striking. In the last period of the 6-month period examined, we see that although the increase in the number of confirmed



cases continues, the number of tweets about Covid-19 has decreased and the tweet emotions are about the same daily.

As can be seen from Table 2 and Figure 3, it is observed that the perception towards the Covid-19 virus in the society changes as the pandemic period progresses. In particular, the positive developments in vaccine studies and the reduction in the number of periodic cases and the relaxation in restrictions have caused a change in the perspective of the society towards Covid-19.

The results obtained as a consequence of this study will help policy makers to control and manage social perception during the Covid-19 pandemic process. At the same time, it can be used as a tool to take the pulse of the society, as well as to determine the action plans and restrictions that can be taken regarding the pandemic. In addition, the findings obtained within the scope of this study constitute a secondary data source for the use of a wide variety of disciplines, examining many social and individual factors throughout the pandemic process.

## **CONCLUSION**

In this study, it was aimed to investigate the attitudes of people on the outbreak by analyzing the sentimental of the English tweets obtained from all over the world in the first 6 months of the Covid-19 outbreak. Especially considering that the emotional state of people during the outbreak varies from day to day, the analysis of all the tweets obtained may not reflect the correct results. It is aimed to determine the changes in the relevant period by classifying the tweets obtained from Twitter on a daily basis. There is no such comprehensive sentimental and emotion analysis study in the literature on the Covid-19 outbreak, including other outbreaks in the past. In this study, a better understanding of people emotions was provided during the outbreak by examining especially for a wide period.

When the results obtained in the study were examined, while there were more negative tweets about Covid-19 in the early stages of the outbreak, more positive tweets were shared by people with the later stages of the outbreak. This result obtained in this context is quite striking. In addition, it is seen that in the period under review, people shared less tweets about the Covid-19 outbreak and their interest in this issue decreased. In March and April, when the outbreak intensified, the number of tweets posted with the hashtag determined within the scope of the study is quite high, and the tweets posted during the period contain more positive emotions and this reflects a striking situation.

## REFERENCES

- Ahmed, M. E., Rabin, M. R. I., & Chowdhury, F. N. (2020). COVID-19: Social Media Sentiment Analysis on Reopening. *arXiv preprint arXiv:2006.00804*.
- Andrade, Francisca Marli Rodrigues de and Barreto, Tarssio Brito and Herrera-Feligueras, Andrés and Ugolini, Andrea and Lu, Yu-Ting, (2020). Twitter in Brazil: Discourses on China in Times of Coronavirus. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3608566> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3608566>
- C. Kaur and A. Sharma, (2020) "EasyChair Preprint Twitter Sentiment Analysis on Coronavirus using Textblob".
- Cavnar, W. B., & Trenkle, J. M. (1994, April). *N-gram-based text categorization*. In Proceedings of SDAIR-94, 3rd annual symposium on document analysis and information retrieval (Vol. 161175).
- Chauhan, V. K., Bansal, A., & Goel, A. (2018). Twitter sentiment analysis using vader. *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology (IJARIIT)*, 4(1), 485-489.
- Chew, C., & Eysenbach, G. (2010). Pandemics in the age of Twitter: content analysis of Tweets during the 2009 H1N1 outbreak. *PloS one*, 5(11), e14118.
- Dubey, A. D. (2020). Decoding the Twitter Sentiments towards the Leadership in the times of COVID-19: A Case of USA and India. Available at SSRN 3588623.
- Elbagir, S., & Yang, J. (2019). *Twitter Sentiment Analysis Using Natural Language Toolkit and VADER Sentiment*. In Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists (pp. 122-16).
- Fung, I. C. H., Fu, K. W., Ying, Y., Schaible, B., Hao, Y., Chan, C. H., & Tse, Z. T. H. (2013). Chinese social media reaction to the MERS-CoV and avian influenza A (H7N9) outbreaks. *Infectious diseases of poverty*, 2(1), 31.
- Hutto, C. J., & Gilbert, E. (2014). *Vader: A parsimonious rule-based model for sentiment analysis of social media text*. In Eighth international AAAI conference on weblogs and social media.
- Kim, E. H. J., Jeong, Y. K., Kim, Y., Kang, K. Y., & Song, M. (2016). Topic-based content and sentiment analysis of Ebola virus on Twitter and in the news. *Journal of Information Science*, 42(6), 763-781.
- Kruspe, A., Haerberle, M., & Zhu, X. X. (2020). Cross-language sentiment analysis of European Twitter messages during the COVID-19 pandemic

- McNeill, A., Harris, P. R., & Briggs, P. (2016). Twitter influence on UK vaccination and antiviral uptake during the 2009 H1N1 pandemic. *Frontiers in public health*, 4, 26.
- Pokharel, B. P. (2020). Twitter Sentiment analysis during COVID-19 Outbreak in Nepal. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3624719> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3624719>
- Prabhakar Kaila, D., & Prasad, D. A. (2020). Informational flow on Twitter–Corona virus outbreak–topic modelling approach. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)*, 11(3).
- Ramteke, J., Shah, S., Godhia, D., & Shaikh, A. (2016, August). *Election result prediction using Twitter sentiment analysis*. In 2016 international conference on inventive computation technologies (ICICT) (1), 1-5. IEEE.
- Shin, S. Y., Seo, D. W., An, J., Kwak, H., Kim, S. H., Gwack, J., & Jo, M. W. (2016). High correlation of Middle East respiratory syndrome spread with Google search and Twitter trends in Korea. *Scientific reports*, 6, 32920.
- Van Lent, L. G., Sungur, H., Kunneman, F. A., Van De Velde, B., & Das, E. (2017). Too far to care? Measuring public attention and fear for Ebola using Twitter. *Journal of medical Internet research*, 19(6), e193.
- Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., ... & Zhao, Y. (2020). Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama*, 323(11), 1061-1069.
- World Health Organization (WHO). “WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard”. Available at [https://covid19.who.int/?gclid=Cj0KCQjw0rr4BRctARIsAB0\\_48O8MNIGaRGaCcjxRCLkiPW\\_6kidbaM4Fb\\_xGsU9E7HOnqrjtx8\\_bLogaAgKVEALw\\_wcB](https://covid19.who.int/?gclid=Cj0KCQjw0rr4BRctARIsAB0_48O8MNIGaRGaCcjxRCLkiPW_6kidbaM4Fb_xGsU9E7HOnqrjtx8_bLogaAgKVEALw_wcB)
- World Health Organization. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation report–51. Geneva, Switzerland: World Health Organization. [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10)
- Zheng, Y. Y., Ma, Y. T., Zhang, J. Y., & Xie, X. (2020). COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews Cardiology*, 17(5), 259-260.
- Zhou, P., Yang, X. L., Wang, X. G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., ... & Chen, H. D. (2020). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *nature*, 579(7798), 270-273.

## APPENDIX



**Twitter Sentiment Analysis During Covid-19 Outbreak with VADER**  
**Cihan ÇILGIN, Metin BAŞ, Hande BİLGEHAN, Ceyda ÜNAL**

---

<b>26.03.20</b>	55727	1097029	232159	233169	210380	157824	133566	<b>25.06.20</b>	168018	230133	52847	53842	49602	37362	36478
<b>27.03.20</b>	41604	1050532	224401	216696	196374	148175	125447	<b>26.06.20</b>	177943	305160	66233	69617	61937	53177	54192
<b>28.03.20</b>	62791	709445	144443	147169	134019	104044	92749	<b>27.06.20</b>	181502	192334	40526	44221	40356	33099	34129
<b>29.03.20</b>	61740	731933	144123	156437	136176	107925	104092	<b>28.06.20</b>	190482	172043	35172	39064	37835	29556	30414
<b>30.03.20</b>	57692	840272	172695	189722	154791	121158	105937	<b>29.06.20</b>	178979	236061	53067	57266	51464	38344	35918
<b>31.03.20</b>	58087	901792	188272	190496	168852	134385	116997	<b>30.06.20</b>	168859	152412	34783	36097	32283	25070	24176



## Pandemi Sürecinde Bilişim Teknolojisinin Kullanımının Öğretmen Yetiştirmede ve Eğitimde Artan Önemi

Haydar ATEŞ, İçişleri Bakanlığı Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi, Dr. Öğr. Üyesi, ates.haydar@yahoo.com, 0000-0003-1961-8954

### ÖZ

Eğitim kurumları toplumsal yapı ve çevreyle olan yakın etkileşimleri nedeniyle açık sistemler kategorisinde yer alır. Her sistemde olduğu gibi eğitim sistemi bileşenlerinde “girdi”, “süreç”, “çıkıtı”, “geri besleme” ve yakın etkileşim içinde olduğu “çevre” alt sistemleri vardır. Eğitim alt sistemlerinden işlemlerin yoğun olarak görüldüğü “süreç” ele alındığında “yönetim”, “öğretim”, “kültürel” ve “politik” olmak üzere ana temeller üzerine yapılandırılmış bir yapı karşımıza çıkmaktadır. Uluslararası kurumlar tarafından hazırlanan raporlarda, eğitim sisteminin eksenini oluşturan öğretmenlerin, öğrencinin akademik başarısında en önemli rolü oynadığı tespit edilmiştir. 2020 yılında yaşanan pandemi süreci, yüz yüze eğitimin kesintiye uğraması durumunda uzaktan eğitim teknikleriyle eğitimi devam ettirmede öğretmenlerin yaratıcılığının ve bilişim teknolojilerini etkin kullanmanın önemini ortaya koymuştur. Eğitim kurumları, bilişim çağında toplumsal yapının temel değişim ve dönüşüm unsuru olarak merkeze konuşturulurken; öğrenci “stratejik insan kaynağı”, öğretmen “stratejik öğretim liderleri” olarak tanımlanmıştır. Çalışmada, problem olarak “Eğitim Süreci”nin alt boyutlarından “öğretmen”in seçilmesi, yetiştirilmesi ve geliştirilmesine yönelik yeni eğilimler, uygulamalar ve pandemi sürecinde alınan dersler dikkate alınarak, bilişim teknolojisinin artan önemi ile öğretmenlerin yetiştirilmesi ve yeterliklerinde bilişim teknolojilerinin yapabileceği katkı ve öneriler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışma “Betimsel” olup, veriler ulusal ve uluslararası alanyazından “Alanyazın Taraması” yöntemiyle toplanmış, toplanan veriler “Tema esaslı” olarak gruplandırılmış, bu veri grupları analiz edilmek suretiyle bulgu ve yorumlara ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler** : Bilgi Çağında Eğitim, Bilişim Teknolojisi, Öğretmen Yetiştirme, Pandemi Sürecinde Eğitim

## Usage of Information Technology in Teacher Training and Education in The Context of Pandemic

### ABSTRACT

Educational institutions are included in the category of open systems due to the social structure and close and tight interactions of the educational institution with its environment. As in every system, there are “input”, “process”, “output”, “feedback” and “environment” sub-systems in which they are in close interaction in the education system components. Considering the “process” in which transactions



*from sub-systems are seen intensely, we come across a process that is structured on main foundations such as "management", "teaching", "cultural" and "political". In the reports prepared as a result of comprehensive research made by international institutions and organizations, it was determined that teachers, who constitute an important axis of the education system, play a role in the academic success of the student along with other axes. The pandemic process experienced in 2020 revealed the importance of teachers' creativity and effective use of information technologies in education in maintaining success in education with distance education techniques in case face-to-face education is interrupted. While education is defined as a structure and process as well as being a system, the components of education are in the process of structural transformation. While educational institutions and organizations are deployed to the center as the basic change and transformation element of the social structure in the information age we live in; student "strategic human resource", teacher "strategic teaching leaders" began to be defined. In this study, the main problem is the selection, training and development of the "teacher", which is one of the sub-dimensions of the "Education Process", and in this context, taking into account the lessons taken in the pandemic process, the increasing importance of information technology and information technology in the training and competencies of teachers. It has been tried to put forward suggestions by considering the contribution it can make. The study is "descriptive", the data were collected from the national and international literature by the "Literature Review" method, the collected data were grouped as "Theme-based", and findings and comments were reached by analyzing these data groups.*

**Keywords** : Education in Information Age, Education in Pandemic, Information Technology, Teacher Education

## 1. GİRİŞ

Eğitim sistemlerine ilişkin olarak yapılan değerlendirmelerde konunun uzmanlarının genelde vurguladığı ilk husus öğretmenlerdir. Bu değerlendirmelerde ulaşılan genel sonuç eğitim sisteminin başarı ve kalitesinin, o sistemdeki öğretmenlerin başarı düzeyi ve kalitesini aşamayacağıdır (Bozkurt & Aslanargun, 2015). Akademik başarının temel etmeni olan öğretmen, sistematik yaklaşımla seçilmeli, bilgi çağı ihtiyaçlarına uygun yetiştirilmeli, gelişimi ve devamlılığı sağlanmalı, günümüzde kaçınılmaz olan değişim ve gelişimi yakalamanın yanında, bunları gerçekleştirecek nesilleri yetiştirecek niteliğe kavuşmalıdırlar.

Öğretmenin, eğitim sisteminin gelişiminde öncü etmen olduğunun farkında olmak bir başlangıç olmakla birlikte, öncü role sahip öğretmenin yetiştirilmesi ve eğitimine ilişkin uygulamalar bunu hissettirmelidir. Nitekim kalkınmasını iyi yetiştirmiş insan gücü vasıtasıyla gerçekleştirmeyi hedefleyen ve bunun için de eğitimde gelişmeyi hedefleyen ülkelerde öğretmen adayı seçiminden itibaren, öğretmen eğitiminde kalitenin ve mesleğin saygınlığının artırılmasına çalışılmaktadır (OECD, 2007a).

2020 yılında yaşanan pandemi sürecinin, dünyadaki diğer sektörleri etkilemesinin yanında en çok etkilediği alanlardan birisi eğitim olmuştur. Bu süreçte, toplumsal sistemlerin tümü için

gerekli insan gücü kaynağını sağlamada önemli yere sahip olan eğitim sisteminde yüz yüze eğitim kesintiye uğramıştır. Bu husus, etkin ve verimli bir eğitim çıktısı ortaya konulmasını olumsuz etkilememekle birlikte, uzaktan eğitim ve özellikle de öğretmenlerin eğitimde başarının devamlılığını sağlayabilmek amacıyla yaratıcı bir eğitim ortamı oluşturabilmeleri için bilgi teknolojilerinin kullanımını iyi öğrenmesi gerektiğini ortaya koymuştur (OECD 2020; YÖK, 2021).

Koronavirüs (COVID-19) salgınına tedbir olarak, dünya çapında 1,6 milyar öğrencinin okulları kapatılmıştır. Bazıları, ebeveynleri tarafından desteklenen ve öğrenmeye istekli olan alternatif öğrenme fırsatlarıyla yarı kapalı okullarda öğrenmenin yollarını bulabilmiştir. Ancak çoğunluğu, okulları kapatıldığından, özellikle de dijital öğrenme kaynaklarına erişimi olmayan veya kendi başlarına öğrenmek için destek, direnç ve katılımdan yoksun olan en marjinal gruplardan olanlar dışarıda kalmış, bunların bir bölümü de örgün veya yaygın eğitime hiç erişememiştir (OECD, 2020).

Covid – 19 pandemi süreci, öğrencilerin öğretmenleri ve akranları ile yakın temas halinde öğrenmekten ve okulların sunduğu çeşitli hizmetlere erişimden elde ettikleri pek çok faydaya ulaşmayı engellemiştir. Okulların ve öğretmenlerin önemine ilişkin olarak kamuoyunda oluşan bu bilinci, toplumların ve ebeveynlerin okullar ve öğretmenler için daha fazla katılım ve desteklerini almak açısından değerlendirilmelidir. OECD tarafından 2020 yılında hazırlanan raporun 12:18 sayfalarında bu konunun üzerinde durulmuş ve önemi vurgulanmıştır. Pandemi döneminde tamamına yakını uzaktan eğitimle devam eden eğitim sürecinde elde edilen tecrübelerle, daha etkin bir uzaktan eğitim sistemi kurulması ve okulların açılması sonrasında yüz yüze eğitimle birlikte bilişim teknolojilerinin daha etkin olarak kullanılmasıyla bazı derslerin uzaktan eğitimle verilmeye devam edilmesi eğitimin finansman ihtiyaçlarını azaltabilecektir. Bu da pandeminin olası bir sonucu olarak, sağlık ve ekonomik maliyetlerin kamu bütçesine getireceği ek kaynak ihtiyaçlarına, büyük mali tasarrufla katkı sağlayabilecektir (OECD 2020).

Toplumun ilgisinin çoğunlukla sağlık ve istihdamla ilgili yakın vadeli zorluklara odaklanması doğaldır, ancak okul kapanmalarından kaynaklanan öğrenme kayıpları, bireylerin ve ulusların ekonomik refahı üzerinde uzun vadede önemli sorunlar yaratabilecektir. Eğitimle istenen beceri düzeyine erişemeyen insanlar daha az üretken olacak, ekonomik ve sosyal faaliyetlere daha az katılım sağlayacaktır. Pandeminin geçici olacak doğrudan ekonomik etkisinden farklı olarak, bu etkilerin kalıcı olması muhtemeldir. Basitçe söylemek gerekirse, bugünkü okullarımız ve eğitimdeki sorunlarımız yarının ekonomisini etkileyen en önemli etken olacaktır (OECD, 2020).

OECD tarafından yayınlanan ve pandeminin eğitim krizi üzerine etkilerini konu alan 2020 yılı raporunda; okul kapanışlarının öğrencilerin gelecekteki gelişimini tam olarak nasıl



etkileyeceğini tahmin etmek henüz zor olsa da, eğitim ekonomisi uzmanlarından Eric Hanushek ve Ludger Woessmann, kapanışlardan etkilenen 1-12. sınıflardaki öğrencilerin tüm yaşamları boyunca % 3 oranında daha düşük gelir bekleyebileceklerini tahmin etmektedirler. Bu tahminde, pandemi sürecindeki öğrenme kayıplarının, ortalama olarak bir okul yılını kaçırmaya eşdeğer olduğunu varsaymaktadırlar. Hanushek ve Woessmann ayrıca G20 ülke ekonomilerinin pandemi sürecindeki eğitim kesintileri nedeniyle, 2019 yılı Gayri Safi Milli Hasılatları (GSMH) esas alındığında, Almanya'da 6.1, Türkiye'de yaklaşık 3.2, Rusya'da 5.4, İngiltere'de 4.3, Güney Afrika'da 1, Amerika Birleşik Devletleri'nde 27.98 ve Çin'de 30.6 trilyon ABD doları civarında bir uzun vadeli GSMH gelir kaybı olacağını tahmin etmektedirler. Bazı ülkelerde olduğu gibi, aksamalar yeni öğretim yılında da devam ederse, bu kayıplar orantılı olarak artacaktır. Bir kısım araştırmacılar, okullar yeniden açıldığında öğrencilerin yetişeceğini ve eğitim açığının kapanacağını iddia etmektedirler. Ancak gelişmeler ve pandemi mevcut haliyle olduğu gibi devam ederse bunun gerçekleşmesi olası görülmemektedir. Esasen OECD'nin PISA değerlendirmelerinden elde edilen sonuçlar, son yirmi yılda OECD ülkelerindeki öğrencilerin öğrenme çıktılarında gerçek bir genel iyileşme olmadığını, pek çok eğitim reformuna ve geçmişte %15'ten fazla artan öğrenci başına harcama olmasına rağmen, salgın olmadığında dahi eğitimdeki sorunların devam ettiğini göstermektedir (OECD, 2020).

Öğretmen yetiştirmede yeni yaklaşımları ele alırken, öncelikle, yukarıda belirtilen önemli mali kayıpların azaltılması için eğitimde alınması gereken tedbirler ve gelecekte de farklı boyutlarda görülme riski olan pandemi dönemlerinde öğretmenin eğitim sistemindeki rolünü ve bu konudaki araştırmalardan elde edilen bulguları ortaya koymak uygun olacaktır. Öğrenci akademik başarılarına ilişkin OECD araştırmalarında, PISA sınavında başarılı olan öğrenciler arasında yapılan incelemede, bu öğrenciler öğretmenleriyle çok iyi ilişki içinde olduklarını belirtmektedir. Öğretmenleriyle iyi ilişki içinde olduklarını söyleyen öğrencilerin oranı % 85, öğretmenin ek yardımına ihtiyaç duyduklarında buna hemen ulaştıklarını söyleyen öğrencilerin oranı % 79'dur (OECD, 2010a). Öğretmen-öğrenci ilişkisinin daha sağlıklı olması ve sürekliliğinin sağlanmasında, öğrenciyle yüz yüze yapılacak çalışmaların yanında, bilgi çağının sağladığı olanaklardan yararlanılması, bu teknolojiyi küçük yaşlardan itibaren iyi kullanabilen bilgi çağı öğrencileriyle istenen düzeyde iletişim kurabilmeleri için öğretmenlerin de bu teknolojiyi, eğitim esnasında iyi derecede kullanması, teknolojiden azami yararı elde ederek yetiştirilmesi daha da önemli hale gelmiştir.

## 2. AMAÇ

Araştırmada; öğretmen yetiştirmede yeni yaklaşımlarla birlikte, pandemi sürecinin özellikle yüz yüze eğitime etkisi de dikkate alınarak, öğrenci akademik başarısının devamlılığı için öğretmenler tarafından bilişim teknolojisinin eğitimde etkin şekilde kullanılmasına yönelik alınacak tedbirlerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

### 3. YÖNTEM

Araştırma betimsel olup, nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma alanını OECD ülkeleri oluşturmaktadır. Verilerin toplanması için “alanyazın taraması” yapılmış, veri kaynakları olarak; Yükseköğretim Kurulu (YÖK)’nun çalışmaları ve raporları ile pandemi sürecinde uzaktan eğitime ilişkin uyguladığı anket sonuçları, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Eğitim Reformu Girişimi (ERG) ve Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV) raporları, OECD’nin uyguladığı sınavların sonuç raporları ile yayınlanan yıllık raporları,, UNESCO IIEP (International Institute for Education Planning)’nin raporları ve çalışmaları, ulusal ve uluslararası kuruluşların veri tabanları, öğretmen yetiştirilmesine yönelik yeni yaklaşımlar ve araştırma raporları ile pandeminin eğitime ve eğitim teknolojilerine etkisine ilişkin değerlendirme raporlarından, öğretmen yetiştirme ve bilişim teknolojisinin bu alanda kullanılmasına ilişkin strateji belgelerinden yararlanılmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1:** Araştırmada Yararlanılan Temel Kaynaklar

<b>Kurum / Kuruluş</b>	<b>Tarih</b>	<b>Konu</b>
UNESCO International Institution for Educational Planning (IIEP)	2004	Adapting technology for school improvement, a global perspective.
MEB	2011	Ulusal Öğretmen Strateji Belgesi.
MEB	2020	Milli Eğitim Dergisi. Özel Sayı 1.
Metin, E.	2018	Eğitimde Teknoloji Kullanımında Öğretmen Eğitimi. Journal of STEAM Education.
Nagel, D.	2019	How Teachers Use technology in the Classroom.
OECD	2012	Preparing Teachers and Developing School Leaders for the 21st Century: Lessons From Around the World.
OECD	2019	PISA 2018 At a Glance.
OECD	2020	The shadows of the coronavirus education crisis.
YÖK	2021	Uzaktan Eğitim Anket Sonuçları Raporu.

Toplanan verilerin analizinde, betimsel analiz teknikleri kullanılmıştır. Elde edilen verilerle; betimsel analiz için bir çerçeve oluşturulmuştur. Bu kapsamda tematik çerçeveye esas veri grubu olarak “bilgi, yetenek, karakter ve öğrenmeyi öğrenme” esas alınmış, bu alanlardaki verilerin değerlendirilmesiyle bulgulara ulaşılmış ve yorumlanmıştır. Öğretmenlerin yaratacağı yenilikçi öğrenme çevresinde ise, tematik çerçeveye esas veri grubu “bilişim sistem ve teknolojilerine hâkim olma yeterliği ile bu sistemleri eğitimde kullanma becerisi” olarak oluşturulmuş, bu veri grupları yorumlanarak sonuca gidilmeye çalışılmıştır (Tablo 2). Tema esaslı veri gruplarının oluşturulmasından amaç, farklı kaynaklardan edilen verilerin ayrıştırılması ve aynı konuya ilişkin verilerin bir araya getirilerek analiz ve mukayesesinin kolaylaştırılması, böylece bulgu ve yorumlara geçişte gözden kaçan ve değerlendirilmeyen veri olmamasının sağlanmasıdır.

**Tablo 2:** Tema Esaslı Veri Grupları

Tema Esaslı Veri Grupları (TEVG)	Araştırmaya Esas veriler
TEVG 1	Bilgi, yetenek, karakter ve öğrenmeyi öğrenme
TEVG 2	Bilişim sistem ve teknolojilerine hâkim olma yeterliği ile bu sistemleri eğitimde kullanma becerisi

#### 4. BULGULAR VE YORUM

Tema esaslı ilk veri grubu olarak “Bilgi, yetenek, karakter ve öğrenmeyi öğrenme”ye ilişkin uluslararası kuruluşların raporları ve araştırma sonuçlarından elde edilen verilerden yola çıkıldığında, öğretmen yetiştirilmesine yönelik olarak ülke yaklaşımlarının çoğunlukla ülkenin ekonomik, sosyal ve politik konulardaki yaklaşımları ile şekillendiği görülmektedir (UNESCO IIEP, 2006, s:12). Bu kapsamda öğretmen yetiştirme programlarını etkileyen dört ana etmen olarak; aday seçimindeki yüksek standartlar, güçlü içeriğe sahip hazırlık programı, iyi bir pedagojik eğitim ve kapsamlı bir öğretmen eğitim programı ele alınmaktadır (UNESCO IIEP, 2006, s:14).

UNESCO IIEP’nin raporuna esas veri kaynakları incelendiğinde, diğer uluslararası sınav sonuçlarının yanında, daha fazla sayıda ülkeyi ve özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri kapsaması ve temel eğitim kademesindeki uygulamaların daha belirgin olarak görülmesini sağlaması nedeniyle, PISA sınavlarında uzun süredir liderliğini sürdüren Finlandiya’nın öğretmen seçim ve yetiştirme sistemi ile öğretmenlik mesleğine ilgiyi artıran ve öğretmenin toplumdaki saygınlığını sağlamada örnek alınabilecek uygulamalar olduğu değerlendirilmektedir. Finlandiya’nın elde ettiği başarının temelinde öğretmen yetiştirme programı gelmektedir (Simola, 2005, Akt: Çobanoğlu & Kasapoğlu, 2008). Bu programın en önemli özelliği, daha başlangıçta, ortaöğretim sürecinde motivasyonu yüksek ve yetenekli öğrencileri programa kabul ederek öğretmen eğitiminin kalitesini sürekli yüksek tutmayı başarmaktır (Malaty, 2006, Akt: Çobanoğlu&Kasapoğlu, 2008).

Bu bulgulardan yola çıkıldığında; “Bilgi, yetenek, karakter ve öğrenmeyi öğrenme” veri grubunda istenen özelliklerden “yetenek” ve “karakter” konusunun daha sürecin başlangıcında büyük ölçüde sağlanabildiği, bu süreçte başta öğretmenler ve okul yöneticileri olmak üzere öğrencilere en yakın ve onları en iyi şekilde gözlemleyip değerlendirebilecek uzmanların girdileri daha sonraki eğitim süreci için kolaylaştırıcı, eğitimin verimlilik ve etkinliğini artırıcı temel bir yaklaşım olduğu değerlendirilmektedir.

Yükseköğretim sürecinde ise, “yetenek” ve “karakter”in daha da geliştirilmesi ile birlikte özellikle “Bilgi ve öğrenmeyi öğrenme” üzerinde yoğunlaşarak, yine bu eğitim sürecinde öğretmen adaylarını sıklıkla okullara göndermek suretiyle deneyimli öğretmenler nezaretinde öğrenci ile iletişim yeteneklerinin artırılmasının ve bu konuya ilişkin tekniklerin uygulama ile geliştirilmesinin hedeflendiği görülmektedir.

Ayrıca, öğretmen adaylarının yalnızca üniversiteden mezun olması yeterli görülmeyip, öğretmen olabilmek için yüksek lisans yapma koşulu da vardır. Öğretmen yetiştirmede istenen kalitenin elde edilmesinde, özellikle içinde bulunduğumuz bilgi çağının gereklerine uygun hareket edildiği, teknolojiden azami ölçüde yararlanıldığı da kaçınılmaz bir gerçektir (OECD, 2019).

Nitekim uluslararası sınavlarda genelde yüksek başarı gösteren Finlandiya'nın "bilgi, yetenek, karakter ve öğrenmeyi öğrenme" esaslı öğretmen yetiştirme yaklaşımına esas veriler (OECD, 2007b, Ekinci & Öter, 2010, s:4) incelendiğinde, ulaşılan bulgular şu şekildedir: öğretmenliğin toplumsal statüsü yüksektir ve öğretmenlere yüksek yeterlikler kazandırılmaktadır. Öğretmenler için yüksek lisans eğitimi zorunludur. Eğitimde, teori ve pratik ile pedagojik ve alan bilgisinde bütünlük sağlanmıştır. Öğretmenler yaşam boyu öğrenenler olarak görülmektedir.

Bu bulgulardan yola çıkıldığında, öğretmenlik için; öğrenci bireysel farklılıklarını değerlendirme ve geliştirme, diğer öğretmenlerle işbirliği yapabilme, ebeveynler ve iş dünyasıyla birlikte çalışma, öğrenme ortamı ve materyalleri hazırlama ve geliştirme, okuldaki problemleri çözebilme, mesleki gelişimini sağlama ve kimliğini yansıtabilme yeterliklerinin kazandırıldığı, öğretmenlere kazandırılan toplumsal statü ve gelir düzeyi en yüksek olan devlet memuru olma özelliğinin öğretmenlik mesleği için önemli ölçüde motivasyon sağladığı, öğretmenlik mesleğinin daha yetenekli öğrenciler için öncelikli tercih nedeni olduğu değerlendirilmektedir.

Eğitimde kalite ve başarıyı artırmak üzere, PISA sınavlarında ilk 23'e giren ülkelerin katılımıyla OECD'nin düzenlediği çalışmada, başarıya etki eden en önemli unsurların öğretmenler ve okul yöneticileri olduğu belirlenmiş, 21. yüzyılda öğretmenlerin daha iyi yetiştirilebilmesi için yapılması gerekenler ortaya konulmuştur (OECD, 2012). Bu çalışmada tema esaslı veri gruplarından "Bilgi, yetenek, karakter ve öğrenmeyi öğrenme" ile "bilişim sistem ve teknolojilerine hâkim olma yeterliği ile bu sistemleri eğitimde kullanma becerisi"nin bir arada ele alındığı görülmektedir.

OECD'nin bu çalışmasında; öğretmen yetiştirmeye yönelik olarak "Bilgi, yetenek, karakter ve öğrenmeyi öğrenme"ye ilişkin veriler incelendiğinde şu bulgulara ulaşılmıştır. Öğrenci performansını geliştirmenin en önemli yöntemi, öğretmen kalitesini artırmaktır. Genelde öğretmenin kalitesini belirlemede, öğrenci performansına sağladığı katkı esas alınmalıdır. Öğretmenin okula sağlayacağı katkılar belirlenmeli, sınıfta optimum öğretmen – öğrenci bileşimi sağlanmalıdır. Araştırmalar, ebeveynlerin, öğrenci performansını artıracak okul seçiminde öğretmen kalitesine önem verdiğini göstermektedir. Kaliteli öğretmenlerin, öğrenci performansını yıllık bazda en az % 4 artırdığı belirlenmiştir Öğretmen kalitesini artırmaya yönelik reformlarda, hedeflerin çok açık ve ulaşılabilir şekilde gerçekçi olması esas olmalıdır.

Mevcut yasalar, kurallar ve politikalar öğretmen kalitesini geliştirmeyi doğrudan etkiler. Sabit süreli öğretmen sözleşmeleri, öğrenci performansını geliştirmede etkili olmamaktadır. Başarılı öğretmenlerin ödüllendirilmesi de olumlu katkı sağlamaktadır. Birçok okul, yüksek kaliteyi sağlamak için merkezi veya yerel eğitim otoritelerinin belirlediği temel esaslar çerçevesinde kalarak, kendine özgü olarak geliştirdiği bir modeli takip ederler. Bu modellerde genelde kaliteli öğretmenlerin nitelikleri, motivasyonu ve okulun işlevlerini düzenlerler (OECD, 2012).

Bu bulgular dikkate alındığında, eğitim planlamacılarının ve okul yöneticilerinin; kaliteli ve iyi yetiştirilmiş, mesleki donanımı üst düzeyde olan öğretmeni, eğitim sisteminin ve okulun diğer eksikliklerini de belli ölçüde kapatan bir etken olarak gördükleri, öğretmenlerin yaratacağı yenilikçi öğrenme çevresi oluşturulurken öğretmenin göz önünde bulunduracağı temel etkenler olarak; öğrenmeyi merkeze alma, katılımı teşvik etme, öğrencileri öğrenmeye istekli hale getirme, öğrenmeyi sosyal ve işbirliği faaliyeti olarak benimsetme, öğrenciye yüksek motivasyon verebilme, bireysel farklılıklara karşı duyarlı olma, her öğrenciyle doğrudan ilgilenme, değerlendirme için geri beslemeyi kullanma, okul içi ve dışı projeler ve aktiviteler arasında bağlantı kurma, değişik öğretim yöntemleri kullanma ile belirli konular için özel stratejiler geliştirmenin esas alındığı değerlendirilmiştir.

OECD (2012)'nin bu çalışmasında elde edilen verilerden yola çıkıldığında; öğretim stratejileri geliştirmek, bu stratejilerde: rehberci, grup çalışması ve bireysel buluşlar için kişisel yöntemleri kapsamasının esas alınması, diğer öğretmenlerle yüksek işbirliği standardına ve çalışmaya hazır olmak, yüksek teknolojiyi kullanacak yeteneklere sahip olmak, yardımlaşmayı, liderlik yapmayı, yönetmeyi, öğrenim çevresini planlamak, deneyimlerini geliştirmek için pratik yapmak gibi bulgulara ulaşılmaktadır.

Bu bulguların öğretmenleri statik bir eğitim stratejisi yerine, kendilerini ve uygulamalarını sürekli sorgulama ve sürekli geliştirme yönünde zorladığı, bireysel gelişimle birlikte okulun diğer öğretmenleri ve bileşenleri ile interaktif bir çalışma içinde olmaya teşvik ettiği değerlendirilmektedir.

Öğretmen yetiştirmeye ilişkin düzenlemeler ve pandemi sürecinde eğitimin sürdürülmesindeki güçlükler de dikkate alınarak öğretmen eğitiminde bazı ölçütlerin ortaya konulması önem kazanmıştır. Bu kapsamda öğretmenler yetiştirilirken, bilgi çağı gerekleri, artan dünya nüfusu, eğitime erişimde artan düzeydeki eşitsizlik de değerlendirildiğinde öğretmenlerin özellikle düşünme yöntemleri, çalışma yöntemleri, çalışma araçları ve küreselleşen dünyada yaşamak için gereken yetenekler konularında yetiştirilerek eğitime ve başarıya azami katkı sağlayacak düzeye ulaştırılmaları ülke eğitim politikalarının temel hedeflerinden birisi haline geldiği görülmektedir.

En hızlı gelişen eğitim sistemleri incelendiğinde, eğitimin geleceğine ilişkin tahminler ve yeni öğretim yöntemleri ile öğretmen yetiştirme sistemlerine olan girdiler konusunda da büyük ölçüde gelişmeler görülmektedir. Başlangıç olarak, yüksek performanslı eğitim

sistemlerindeki eğitim liderlerinin, vatandaşlarını geleceğe değer vermeye ikna ettikleri görülmektedir Çinli veya Japon ebeveynlerin gelirlerini büyük ölçüde geleceklerine, çocuklarının eğitimine yatırmaya başladığı tespit edilmiştir. Batı dünyasının çoğunluğunun ise, çocuklarının eğitim parasını, büyük ölçüde tüketime harcama eğiliminde olduğu görülmektedir. Ancak eğitime büyük değer vermek denklemin yalnızca bir parçasıdır. Diğer bir kısım ise, her öğrencinin öğrenebileceğine ve öğrenmenin kalitesini ön planda tutacağına dair derin inançtır (OECD, 2020).

Bu bulgular, yüksek performanslı eğitim sistemlerinde, ebeveynler ve öğretmenlerin; tüm öğrencilerin yüksek standartları karşılayabileceğine, buna ihtiyaç duyulduğuna ve bu güvenin öğrenci ve öğretmen davranışında ortaya çıktığına inandıkları yönünde bir anlayışa ulaştıkları değerlendirilmektedir.

En iyi performansı gösteren okul sistemleri aynı zamanda tüm sistemde yüksek kaliteli eğitim sağlayarak, her öğrencinin mükemmel öğretimden faydalanmasını hedeflerler. Bunu başarmak için, en güçlü okul müdürlerini en zorlu okullara ve en yetenekli öğretmenleri de en zorlu sınıflara çekerler. Politikaları ve uygulamaları tüm sistemde dengeleyerek, sürekli olarak tutarlı olmayı ve idari uyumdan ziyade iyileştirmeyi ve yeniliği teşvik eden güçlü performans ölçümü ve hesap verebilirlik sistemlerinin tutarlı bir şekilde uygulanmalarını sağlarlar (OECD, 2010b).

Bu bulgular okulların; öğretmenlerini yenilikçi olmaya, kendilerinin ve meslektaşlarının performanslarını iyileştirmeye ve daha iyi uygulamaya götüren profesyonel gelişimi sürdürmeye teşvik ettiği, dijital çağda ortaya konan hedefleri yerine getirmek için ülkelerin, öğretmenlerin kapasitesini sadece kullanmakla kalmayıp, aynı zamanda yeni araçlar geliştirmeye yönelik ikna edici stratejilere olan ihtiyacı ortaya koymaya çalıştığı, eğitim politikası yapıcılarını bu gündeme destek oluşturmada daha iyi hale gelme yönünde zorladığı, tüm değişime eşlik eden belirsizlikler göz önüne alındığında, statükonun da her zaman birçok koruyucusu olacağına göz önünde bulundurulması gerektiği anlayışına ulaştığını göstermektedir.

Öğretmenlerin yaratacağı yenilikçi öğrenme çevresinde, bilişim sistem ve teknolojilerine hâkim olma yeterliği ile bu sistemleri eğitimde kullanma becerisi, önemli bir etmen olarak ön plana çıkmıştır.

Çalışmada belirlenen ikinci tema grubu olarak “bilişim sistem ve teknolojilerine hâkim olma yeterliği ile bu sistemleri eğitimde kullanma becerisi”ne ilişkin veriler incelendiğinde, öğretmen eğitiminde, yukarıda özetlenen hedeflere ulaşmaya yönelik olarak, Bilgisayar ve İletişim Teknolojisinin (BİT) kullanılmasında gelişmiş ülkelerde farklı uygulamalar görülmektedir. Örneğin Japonya’da, bilişim teknolojisi alanındaki çalışmalarla birlikte “eğitim mühendisliği” olarak isimlendirilen bir meslek gelişmiştir. Bu personelin çalışma alanı;

öğretim planlarının geliştirilmesi, eğitsel bilgi ve tekniklerin aktarılması ve özellikle bilgi teknolojileri kullanarak yüksek kalitede eğitim materyalleri geliştirilmesidir (Sakamoto&Gardner, 1995, Akt: Demirel, 2010).

İngiltere eğitim sisteminde ise BİT özel öneme sahiptir. BİT'in görevi; öğrencileri ve bu kapsamda öğretmen adaylarını başarı için güdülemek, eğitimi daha eğlenceli hale getirmeye katkı sağlamak, onların yaratıcılıklarını, girişkenliklerini, bağımsız düşünme yeteneklerini geliştirmek, sorgulama ve sorun çözmelerine yardımcı olmaktır (Demirel, 2010, s:161).

Sınıfta teknolojinin kullanılmasında temel düşünce; öğretmenin bilgiyi öğrenciye ulaştırmasının daha da geliştirilmesi ve uzaktaki öğrencilere erişiminin kolaylaştırılmasıdır (Chapman&Mahick, 2004).

Bu bulgular ve pandemi sürecinde eğitimcilerin elde ettiği deneyimler dikkate alındığında, yalnız sınıfta bilgi teknolojisinin kullanımı ve bir kısım öğrencilerin uzaktan eğitime erişmesi yerine, tüm eğitimin uzaktan erişim yöntemiyle sürdürülebilmesinin de dikkate alınması gereken önemli bir bileşen olduğu ortaya konulmuştur. Bu temel düşünce, öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde geçerli olduğu gibi, öğretmen adaylarının bu amaçlara yönelik teknoloji kullanımını da etkin şekilde öğrenmesini gerektirmektedir. Teknoloji iletişimi kolaylaştırdığı gibi, kaynaklara erişimi de hızlandırmakta ve ucuzlatmaktadır. İlk teknolojiler öğretmenlerin sınıfta kullandıkları eğitim yöntemini değiştirmeden daha etkin hale getirirken, özellikle pandemi sürecinde ön plana çıkan veya yeni geliştirilen teknolojilerin, uzaktan eğitim yoluyla da başarının devam ettirilebilmesi, eğitimin sonuçlarının değerlendirilebilmesi, öğrencinin derse katılımını sağlamak için öğretmenleri yeni yöntemler geliştirme konusunda zorladığı ve teşvik ettiği değerlendirilmektedir.

Yine bu bulgulardan yola çıkıldığında; BİT'in eğitimde daha etkin ve verimli olarak kullanılmasına esas çalışmaların yoğunlaştırılması, bu konudaki araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin hem örgün hem de yaygın eğitime sağlayacağı katkılar ile uzun dönemde eğitime ayrılan kaynaklardan önemli ölçüde tasarruf sağlayabileceği dikkate alınarak desteklenmesinin, Japonya örneğinde olduğu gibi "eğitim mühendisliği" veya benzeri bir uzmanlık alanı oluşturularak BİT alanında uzman eğitimcilerin çalışmalarına katkı sağlamlarının ve bu konuda oluşturulacak konseptleri teknolojik açıdan gerçekleştirme konusunun önemli olduğu değerlendirilmektedir.

2012 yılında imzalanan Paris Açık Eğitim Kaynakları Deklarasyonu (Paris Open Educational Resources Declaration-OER) ile YÖK tarafından hazırlanarak yükseköğretim kurumları, akademik personel ve öğrencilere uygulanarak sonuçları Şubat 2021'de yayınlanan anket çalışmaları bu alanda önemli adımlar olarak görülebilir. Gerek öğretmenler ve gerekse öğrencileri eğitim materyallerine ulaşım için daha fazla teknoloji kullanımını konusunda cesaretlendirecek bir proje olarak dikkat çekmektedir. TALIS sınavı sonucu OECD tarafından

hazırlanan raporda ise; öğretmenlerin % 25'i, eğitimde teknoloji esaslı yöntemlerin kullanımına daha fazla önem verilmesi gerektiğini vurgulamıştır (OECD, 2009, s: 61).

Pandemi süreci, eğitim politikası oluşturan ve eğitimi yönetenlerin dikkatini yoğun olarak bu konuya çekmiş, önemli ölçüde eğitim teknolojisi yatırımları ve eğitim teknolojileri kullanımında güvenliğe yönelik olarak MEB tarafından “Güvenli İnternet Kullanımı Kılavuzu” (MEB, 2020a) ve “Siber Zorbalık Kılavuzu” (MEB, 2020b) gibi bazı tedbirlerin alınması, gündeme gelmiştir.

MEB tarafından Aralık 2020’de yayınlanan Milli Eğitim Dergisi Özel Sayı-1’de; pandemi sürecinde eğitime ilişkin çok sayıda konunun yanında, eğitim teknolojilerinin kullanımı, yaşanan sorunlar ve alınması gereken tedbirler kapsamlı olarak ele alınmıştır. Çalışmada; öğretmenler arasında “Bilgi, Medya ve İletişim Becerileri” alanında bilgiye erişim konusunda farkındalık oluşturduğu, “Yaşam ve Kariyer Becerileri” alanında ise uyum ve girişimcilik konusunda artan bir eğilim gözlenmiştir. Eğitim teknolojileri kullanılarak yapılan uzaktan eğitimde avantajlar olarak; ekonomiklik, tekrar, zaman ve mekan esnekliği, dezavantajlar olarak da öğrenmenin kalıcı olmaması, ölçme ve değerlendirme kaynaklı sorunlar, disiplin sorunları, internet bağlantı sorunları, sistem sorunları ile iletişim eksikliği konuları belirlenmiştir. Bu süreçte yoğun olarak kullanılan EBA sisteminin internet bağlantı sorunu olan yerlerde erişiminde yaşanan zorluklara karşın, zengin içerik yapısı, öğretmenin öğrencilerle canlı ders yapabilmesi, soru paylaşımı yapılabilmesi ve öğrenci kontrolünün sağlanabilmesi gibi avantajlar görülmüştür (MEB, 2020c).

Yine aynı çalışmada öğretmen adayları da ele alınmıştır. Öğretmen adaylarının % 40.9’nun kendini mesleki olarak yeterli gördüğü, % 38.6’sının gelişim ihtiyacı duyduğu, % 20.5’inin kendisini yetersiz hissettiği, % 68.2’sinin mesleki yeterlik alanlarından tutum ve değerler alanında kendilerini yeterli gördükleri, mesleki beceriler alanında ise kendilerini daha az yeterli hissettikleri ortaya çıkmıştır (MEB, 2020c, s:635).

Bu bulgulardan; öğretmenlerin bir kısmının eğitim teknolojilerini uyum konusunda sıkıntı yaşamalarına karşın, büyük bölümünün genel olarak uzaktan eğitim süreci ve eğitim teknolojilerine süratle uyum sağladıkları, teknolojiyi kolaylıkla benimsedikleri, eğitimde öğrenci ile yüz yüze olamama ve sürekli ekran başında olma gibi olumsuzlukların yanı sıra, öğrencileri daha dikkatli dinlemeye yönlendirebildikleri, öğretmenin daha hızlı ders anlatabildiği ve konuları tam olarak işleyebildiği gibi olumlu yönlerin olduğu değerlendirilmektedir.

Chapman ve Mahick’in çalışmasında ise, eğitimde teknolojinin yedi ana alanda etkin olarak kullanıldığı ortaya konulmuştur. Araştırmaya göre öğretmen adayları da yetiştirilirken BİT’i bu alanlarda etkin olarak kullanacak şekilde eğitilmelidir. Bu alanlar; farklı yerlerde bulunan öğrencilere internet esaslı sistemlerle doğrudan erişebilmek, öğretmenlerin ders



kaynak materyallerini bulma ve erişimini süratlendirmek, öğretmenlerin ders programlarına ve eğitim rehberlerine erişimini kolaylaştırmak, öğrencilerin sınıf araştırma projeleri için gerekli kaynaklara ulaşımını kolaylaştırmak, ülkenin veya dünyanın herhangi bir yerindeki iki veya daha fazla sınıfa aynı anda ulaşarak ders vermesini sağlamak ve iletişimini kolaylaştırmak, öğretmenlerin derslerini “on-line” olarak birden fazla sınıfa eşzamanlı olarak vermesini sağlamak ve öğretmenlerin hizmet içi eğitiminin verilmesini sağlamaktır (Chapman&Mahick, 2004).

Bu bulgulardan yola çıkıldığında BİT'in, yukarıda belirtilen olanakları sağlamanın yanında; öğretmen adaylarının mantıklı düşünme, araştırma becerilerini artırma, elde ettikleri bilgileri sunma ve paylaşımlarını kolaylaştırdığı, bazı deneyleri daha güvenli ortamlarda yapma, matematiksel hesapları hatasız ve süratli bir şekilde gerçekleştirme konusunda öğretmen adaylarına yardımcı olarak onların daha iyi yetişmesine katkı sağladığı, eğitim programlarının oluşturulmasında ve takibinde, çok sayıda ders ve eğiticinin bulunduğu sistemlerde dahi, BİT'i kullanarak en az hatayla işlem yaparak, insanın doğasında bulunan hata yapma riskini asgariye indirmenin mümkün olduğu, BİT'in sağladığı olanaklarla; yalnız sınıf yönetimi değil, özelden genele doğru okul yönetimi ve eğitim sisteminin tüm yönleriyle yönetiminde başta öğretmenler olmak üzere tüm eğitimcilere önemli katkı sağlayacak düzeye gelebileceği değerlendirilmektedir.

Yine aynı bulgular dikkate alındığında; BİT'in yalnız aday öğretmenlere değil, görevdeki öğretmenlere de yeni bilgi ve tekniklerin süratli bir şekilde aktarılması, uzaktan eğitim verilmesi, hizmet içi eğitimi kolaylaştırması ve tüm bunları yaparken asgari yer değiştirme, bilgiyi ilk elden alma ve kaynak tasarrufu sağlaması nedeniyle eğitim sistemleri için vazgeçilmez bir araç olduğu, eğitim denetçilerinin de BİT'i kullanarak sınıftaki faaliyetleri uzaktan denetleyebilme ve böylece zaman tasarrufu ile daha fazla sayıda öğretmene rehberlik edebilme olanağına eriştiği değerlendirilmektedir.

BİT'in sağladığı bu olanaklara karşın, Almanya'da 2003 yılında yapılan bir araştırmada, teknolojiyi etkin olarak kullanan öğretmenlerin oranının % 10 dolayında olduğu (Chapman&Mahick, 2004, s: 34) belirlenmiş ve gelişmiş bir ülkede görülen bu oran oldukça dikkat çekmişken, 2019 yılında yapılan bir araştırmada bu oran % 95'e (Nagel, 2019) kadar yükselmiştir.

Türkiye'de 2018 yılında farklı şehirlerde ve farklı branşlardaki öğretmenler üzerinde yapılan bir araştırmada ise teknoloji kullanım oranının % 9,5 ile % 66,7 arasında olduğu (Metin, 2018) görülmüştür. Bu araştırmalardan elde edilen verilerdeki teknoloji kullanımındaki oranların düşük olmasının nedenleri araştırıldığında; öncelikle öğretmenlerde bu konuya ilişkin güdüleme yetersizliği olduğu ve öğretmenlerin bilgisayar eğitim yöntemini değiştirecek bir etmen olarak görmemesi olarak belirlenmiştir.

Bu bulgu, öğretmen eğitiminde teknolojiye verilen önemin yanında, öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda güdülenmesinin ve konunun öneminin iyi anlatılabilmesi için strateji geliştirilmesi gerektiğini de ortaya koymaktadır.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

### a. Sonuçlar

Açık sistem olarak örgün eğitim sisteminin esasını oluşturan okullar, toplumsal yaşamın başladığı zamanlardan itibaren değişik adlar altında faaliyet göstermektedir. Okul sisteminin çıktılarında birisi olan öğrenci başarısının artırılması kaliteli eğitimle olasıdır. Uluslararası sınavlar sonucu hazırlanan raporlar ve eğitime ilişkin diğer araştırmalarda, diğer etkenlerle kıyaslandığında başarıya en fazla katkı sağlayan unsurun öğretmenler olduğunu göstermiştir.

Eğitimin kendisi toplumsal sistem olmasının yanında, diğer toplumsal sistemlere yetişmiş insan gücünü hazırlayan, toplumsal kültürün gelecek nesillere aktarılması ve toplumun devamlılığını sağlayan temel bir sistemdir. Eğitim sisteminin başarısı, aynı zamanda toplumun da başarısıdır.

Öğretmen eğitiminde ve yetiştirilmesinde teknolojinin etkin kullanımının önemi gün geçtikçe artmaktadır. Teknolojinin; eğitimin kalitesini artıracığı, öğrencilerin güdülenmesine olumlu katkı sağlayacağı ve erişimi zor olan öğrencilerin eğitime katkı sağlayacağı, etkin teknoloji kullanımının eğitim maliyetlerini düşüreceği, teknolojiye hâkim öğretmenlerin, kalkınma planlarının gereksinme duyduğu ve teknolojiyi iyi kullanabilen nitelik ve nicelikte işgücü yaratılmasında önemli rol oynayacağı bilinci öğretmen adaylarına kazandırılması sağlanmalıdır. Önemli kaynaklar harcanarak eğitim sistemine kazandırılan teknolojinin, öğretmenlerin teknoloji konusundaki yetersizliği nedeniyle etkin kullanılamamasının yaratacağı atıl kapasite ve olumsuz etkiler hiçbir zaman göz ardı edilmemelidir.

Çevrimiçi ve uzaktan öğrenim için bir altyapı oluşturmak, öğrencilerin ve öğretmenlerin bu şekilde öğrenme ve öğretme kapasitelerini geliştirmeye devam etmek için halihazırda devam eden projelerin geliştirilmesi önemlidir. Pandemi sırasında okul dışında etkili öğrenme, özerklik, bağımsız öğrenme kapasitesi, yürütme işlevi, kendi kendini izleme ve çevrimiçi öğrenme kapasitesi konusunda çok daha büyük talepler ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, okula dönme planları, tüm öğrenciler arasında bu temel becerileri geliştirmeye yönelik daha bilinçli çabalara odaklanmalıdır. Öncelikle bu önemlidir, çünkü gelecekte de COVID-19 benzeri pandemilerde etkin ve yaygın teşhis ve tedavi yöntemleri bulunana, sağlık sistemleri bunu karşılayacak şekilde geliştirilene kadar olan süreçte, okula herhangi bir dönüşün gelecekteki salgınların bir sonucu olarak, en azından yerel olarak tekrar kesintiye uğratılması olasılığı her zaman olacaktır. Ancak pandeminin ötesinde, öğrencilerin çeşitli uzaktan eğitim yöntemlerini kullanarak öğrenerek öğrenme zamanlarını ve öğrenme

fırsatlarını okulun duvarlarının ötesine genişletmelerinin faydaları vardır. Okulu yeniden açma planlarında, tüm öğretmenler ve öğrencilerin daha fazla teknolojiyi kullanarak zaman ve kaynak tasarrufu sağlayarak müfredatı gerçekleştirmek üzere karma modellerin (hibrit vb.) kullanımının ön planda olması dikkate alınabilir.

Pandemi sürecinden alınan diğer önemli bir derste, birçok eğitim sisteminde uykuda olan ve çoğu zaman uyumu ödüllendirmeye yönelik hiyerarşik yapıların hakimiyetinde kalan muazzam yenilik potansiyelini ortaya çıkarmasıdır. Okullar açıldığında, inovasyon için daha kapsamlı eğitim ortamı yaratmak önemli olacaktır. Eğitim politikacıları, profesyonel özerkliği ve yenilikçi fikirlerin ortaya çıktığı ve paylaşıldığı ortak bir kültürü güçlendirmeye yardımcı olabilirler. Eğitim politikacıları aynı zamanda, eğitimin finansman konusunda yenilikçi yaklaşımlar, öğretmenlerin yetiştirilmesi ve eğitim teknolojilerinin etkin ve verimli olarak kullanılmasıyla, ülke ekonomilerine de yardımcı olabilir, neyin işe yaradığını ve neyin işe yaramadığını ortaya koyan verileri sunabilirler. Eğitim politikacıları belki sınıfta yenilik yapamazlar; ancak, iyi eğitilmiş, bilgi çağının sağladığı teknolojik olanakları sınıf ortamında ve uzaktan eğitimde kullanabilen öğretmenler tarafından ortaya konabilecek dönüştürücü fikirlere dayalı, inovasyon dostu bir okul ve sınıf ikliminin oluşması için yardımcı olabilirler. Bu, sistem içinde yeniliği teşvik etmek ve onu dışarıdan gelen yaratıcı fikirlere açık hale getirmek anlamına gelmektedir.

Özetle, pandemi dönemi eğitim sistemlerimizdeki birçok yetersizliği ve eşitsizliği ortaya çıkarırken, aynı zamanda işler "normale" döndüğünde statükoya geri dönmeme olasılığını da taşımaktadır. Pandemi eğitimi kesintiye uğratmış olsa da, bu kesintilerin önceden belirlenmiş sonuçları yoktur. Onlardan nasıl etkilendiğimizi belirleyecek olan, kesintilere yönelik kolektif ve sistematik yanıtlarımızdır. Bu süreçte özellikle uzaktan eğitim teknolojileri ve bu teknolojileri etkin şekilde kullanabilen öğretmenler ön plana çıkmıştır. Öğrenme sonuçlarında önemli iyileştirmelerin sağlanmasında merkezde, bilgi çağı gereklerine göre eğitilmiş öğretmenler olacaktır. Bazı ülkelerdeki gelişmeler, görevin imkansız mümkün kılmak değil, mümkün olanı ulaşılabilir kılmak olduğunu göstermiştir. Şu anda bir geleceği olmadığı konusunda ümitsizliğe kapılan binlerce öğrenciye bir gelecek sunmak tamamen eğitim politikacılarının, eğitim yöneticilerinin ve bilgi çağında stratejik eğitim lideri olarak tanımlanan öğretmenlerin imkanları dahilindedir.

b. Öneriler:

Öğretmenler yetiştirilirken, bilgi çağı gerekleri dikkate alınarak; Düşünme Yöntemleri (karar verme, kritik durumlarda düşünme, öğrenme, yaratıcılık ve problem çözme), Çalışma Yöntemleri (işbirliği ve iletişim), Çalışma Araçları (bilgi okur-yazarlığı bilgi ve iletişim teknolojisi) ve Dünyada Yaşamak İçin Yetenekler (kişisel ve sosyal sorumluluk, yaşam, vatandaşlık ve kariyer) konularında yetiştirilerek eğitime azami katkı sağlayacak düzeye kavuşturulmalıdırlar.

BİT'in eğitimde daha etkin ve verimli olarak kullanılmasına esas çalışmaların yoğunlaştırılması, bu konudaki araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin hem örgün hem de yaygın eğitime sağlayacağı katkılar ile uzun dönemde eğitime ayrılan kaynaklardan önemli ölçüde tasarruf sağlayabileceği dikkate alınarak desteklenmesi, Japonya örneğinde olduğu gibi "eğitim mühendisliği" veya benzeri bir uzmanlık alanı oluşturularak BİT alanında uzman eğitimcilerin çalışmalarına katkı sağlanması.

Öğretmenler teknoloji dostu olarak ve teknolojiyi iyi kullanacak şekilde yetiştirilmelidir. Öğretmenlerin yaratacağı yenilikçi öğrenme çevresinde, bilişim sistem ve teknolojilerine hâkim olma yeterliği ile bu sistemleri eğitimde kullanma becerisi, önemli bir etmen olarak ön plana çıkmış olup, bu kapsamda, "bilgi, yetenek, karakter ve öğrenmeyi öğrenme" ve "bilişim sistem ve teknolojilerine hâkim olma yeterliği ile bu sistemleri eğitimde kullanma becerisi"nin bütününe ayrılmaz ve birbirini tamamlayan parçaları olduğu anlayışıyla bir arada ele alınmalıdır.

Eğitim planlamasında statik bir eğitim stratejisi yerine, öğretmenlerin kendilerini ve uygulamalarını sürekli sorgulama ve sürekli geliştirme yönünde zorladığı, bireysel gelişimle birlikte okulun diğer öğretmenleri ve bileşenleri ile interaktif bir çalışma içinde olmaya teşvik eden bir anlayışın yerleştirilmesi ve öğretmenlerin bu yönde motive edilmesi.

Öğretmenler; yenilikçi olmaya, kendilerinin ve meslektaşlarının performanslarını iyileştirmeye ve daha iyi uygulamaya götüren profesyonel gelişimi sürdürmeye, dijital çağda ortaya konan hedefleri yerine getirmek için öğretmenlerin kapasitesini sadece kullanmakla kalmayıp, aynı zamanda eğitimde etkinlik ve verimliliği artırıcı yeni araçlar geliştirmeye yönelik ikna edici stratejiler geliştirmeleri yönünde teşvik edilmelidir.

Yalnız öğretmenlerin değil, eğitim sistemini ve öğretmenleri değerlendirip gelişime katkı sağlayacak ve yeni eğitim stratejilerine ışık tutacak eğitim denetçilerinin de BİT'i kullanarak sınıftaki faaliyetleri ve eğitim sistemini uzaktan denetleyebilme ve böylece zaman ve kaynak tasarrufu ile daha fazla sayıda öğretmene rehberlik edebilme olanağına erişmesi sağlanmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Altun, S., & Çakan, M. (2008). Factors affecting student success on exams: the case of successful cities on lgs/öss exams. *İlköğretim Online*, 7, 157-173.
- Ateş, H. & Burgaz, B. (2015). Türkiye, ABD ve Finlandiya öğretmen yetiştirme sistemlerine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri ve Türkiye'deki sistemin geliştirilmesine ilişkin öneriler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (4), 1711-1722. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/22597/241361> ERG (2011), PISA 2009 Sonuçlarına İlişkin Değerlendirme
- Bozkurt, S., Aslanargun, E. (2015), Öğretim Sürecinin Yönetimi ve Öğrenci başarısının Değerlendirilmesine Yönelik Okul Müdürlerinin Öğretim Liderliği Davranışları. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi*, Cilt 6, Sayı 11, Sayfa 151-174
- Chapman, D. ve Mahick, L. (2004) *Adapting technology for school improvement, a global perspective*. UNESCO IIEP publication.
- Çobanoğlu R., Kasapoğlu K. (2010). PISA'da Fin başarısının nedenleri ve nasılları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2010(39), 121 131.
- Demirel, Ö. (2012). *Gelecek için eğitim: farklı ülkelerde program geliştirme çalışmaları*. Pegem A Yayıncılık.
- Maden, Ö. (2012). *Pisa ve finlandiya....* <https://www.bizbolulular.com/omer-maden/1702-pisa-ve-finlandiya...>
- MEB (2010), *PISA 2009 ulusal ön raporu*. [http://bitlisodm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2019\\_02/20144632\\_PISA-2009-Ulusal-On-Rapor.pdf](http://bitlisodm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_02/20144632_PISA-2009-Ulusal-On-Rapor.pdf)
- MEB (2011), Milli Eğitim Bakanlığı Ulusal Öğretmen Strateji Belgesi
- MEB (2012), EARGED OECD PISA Uluslararası Sınavı Bülteni Sayı 2
- MEB (2020a), Milli Eğitim Bakanlığı Güvenli İnternet Kullanımı Kılavuzu
- MEB (2020b), Milli Eğitim Bakanlığı Siber Zorbalık Kılavuzu
- MEB (2020c), Milli Eğitim Bakanlığı. *Milli Eğitim Dergisi*. Özel Sayı 1
- Metin, E. (2018). Eğitimde Teknoloji Kullanımında Öğretmen Eğitimi. *Journal of STEAM Education*. 1 (1).
- Nagel, D. (2019). *How Teachers Use technology In The Classroom*. Erişim Tarihi: 16.11.2021. <https://thejournal.com/articles/2019/05/08/how-teachers-use-technology-in-the-classroom.aspx>
- OECD (2003), *School Leaders: Challenging Roles and Impact on Teacher and School Effectiveness*
- OECD (2004), *What Makes School Systems Perform? Seeing School Systems Through The Prism Of PISA*
- OECD (2007a), *School Leadership for Systemic Improvement in Finland*
- OECD (2007b), *Basic Education in Turkey. OECD 2006 Annual Report*
- OECD (2009), *Creating Effective Teaching and Learning Environments: First Results from TALIS*
- OECD (2010a), *The High Cost of Low Educational Performance*
- OECD (2010b), *OECD 2009 PISA International Exam Repor. At a Glance*
- OECD (2011), *OECD 2010 International PISA Exam Report in Focus 4*
- OECD (2012), *Preparing Teachers and Developing School Leaders for the 21st Century: Lessons From Around the World*

OECD (2015). Students, Computers and Learning: Making the Connection

OECD (2019), OECD 2018 International PISA Exam Report. At a Glance

OECD (2020), The shadows of the coronavirus education crisis

TEPAV (2010), PISA 2009 Sonuçlarına İlişkin Bir Değerlendirme

UNESCO IIEP (2006), Preparation, Recruitment, and Retention of Teachers. Education Policy Series 5.

YÖK (2021), Erişim Tarihi: 25.12.2021. <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2021/yok-un-yaptigi-anket-sonuclari-aciklandi.aspx>

# ABA

Akademik Bilişim Araştırmaları Derneği

Suadiye Mah. Kazım Özalp Sok. No:15 Kat:2  
şaşkınbakkal Kadıköy/İSTANBUL  
Tel: 0216 355 56 19 • Fax: 0216 368 43 30  
[www.abilar.org](http://www.abilar.org)