



ISSN: 1309-1581

AJIT-e

*Academic Journal of
Information Technology*

Volume 13 • Issue 48 • Winter 2022

12 – 30

DOI: 10.5824/ajite.2022.01.001.x

Pegasus Hava Yolları'nın Covid-19 Instagram Paylaşımları Üzerinden Kültürel Boyutların Okunması

Cemile ERDEN UZUN, Selma KOÇ AKGÜL

31 – 51

DOI: 10.5824/ajite.2022.01.002.x

Netflix Verileri Üzerinde TF-IDF Algoritması ve Kosinüs Benzerliği ile Bir İçerik Öneri Sistemi Uygulaması

Özlem GELEMET, Hakan AYDIN, Ali ÇETİNKAYA

53 – 70

DOI: 10.5824/ajite.2022.01.003.x

Gutenberg Galaxisinden Meta Evrenine: Üçüncü Kuşak İnternet, Web 3.0

İbrahim Sena ARVAS

Supported by

ABA

Akademik Bilişim Araştırmaları
Derneği

ISSN: 1309-1581

AJIT-e

*Bilişim Teknolojileri
Online Dergisi*

Volume ● 13
Cilt

Issue ● 48
Sayı

Winter ● 2022
Kış

www.ajit-e.org

Owner - Editor-in-Chief

Sahibi - Bař Editör

Prof. Dr. Özhan TINGÖY

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

Assistants of Editor

Editör Yardımcıları

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

Foreign Language Editor

Yabancı Dil Editörü

Arş. Gör. Dr. Süheyla Nil MUSTAFA

*Marmara Üniversitesi
İletişim Fakültesi
Gazetecilik Bölümü
Yayıncılık Yönetimi Anabilim Dalı
İstanbul, Turkey*

Arş. Gör. Dr. Serkan BAYRAKÇI

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

Editorial Secretariat

Editöryal Sekreteryaya

Mustafa ÇOKYAŞAR (M.A.)

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

Editorial Board

Yayın Kurulu

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

International Board of Overseers

Uluslararası Danışma Kurulu

Prof. David Gunkel <i>Northern Illinois University Department of Communication Media Studies Illinois, USA</i>	Prof. Thomas Bauer <i>University of Münster Islamic and Arab Studies Münster, Germany</i>	Prof. Umit Sezer Bititci <i>Heriot-Watt University School of Social Sciences Edinburgh Business School School of Social Sciences Edinburgh, Scotland</i>
Prof. Ian Ruthven <i>University of Strathclyde Computer and Information Sciences Scottish Informatics and Computer</i>	Prof. Angappa Gunasekaran <i>California State University School of Business and Public Administration (BPA)</i>	Prof. Amjad Hadjikhani <i>Uppsala University Department of Business Studies Uppsala, Sweden</i>

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

Referee Board <i>Hakem Kurulu</i>		
Prof. Dr. Özalp VAYAY <i>Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü Üretim Yönetimi Anabilim Dalı Istanbul, Turkey</i>	Prof. Dr. Özgür ÇENGEL <i>İstanbul Galata Üniversitesi Sanat ve Sosyal Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü Yönetim Bilişim Sistemleri Pr. Istanbul, Turkey</i>	Prof. David Benyon <i>Edinburgh Napier University School of Computing Edinburgh, Scotland</i>
Prof. Dr. Füsün ALVER <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi İletişim Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü Görsel İletişim Tasarımı Pr. Istanbul, Turkey</i>	Prof. Dr. Süleyman ÖZDEMİR <i>İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü Istanbul, Turkey</i>	Prof. Dr. Yusuf DEVRAN <i>Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Istanbul, Turkey</i>
Prof. Dr. Yılmaz BİNGÖL <i>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü Siyaset ve Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı Ankara, Turkey</i>	Prof. Dr. Hamza ATEŞ <i>İstanbul Medeniyet Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı Istanbul, Turkey</i>	Prof. Dr. Haydar SUR <i>Üsküdar Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Istanbul, Turkey</i>

<p>Prof. Dr. Vedat ÇAKIR Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Konya, Turkey</p>	<p>Prof. Dr. Mustafa YILMAZ Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Prof. Dr. Ebru ÖZGEN Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Prof. Dr. Emine KOLAÇ Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü Yeni Türk Dili Anabilim Dalı Eskisehir, İstanbul</p>	<p>Prof. Dr. İdil SAYIMER Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Prof. Dr. Nesime Melda CİNMAN Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Prof. Dr. Esra AKGÜL Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Meslek Yüksekokulu/Sosyal Hizmet ve Danışmanlık Bölümü Engelliler İçin Destek Programı Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p>Prof. Dr. Kıvanç Nazlım TÜZEL URALTAŞ Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Reklamcılık ve Tanıtım Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Özge Uluğ YURTTAŞ Beykent Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Bölümü Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Pr. İstanbul, Turkey</p>
<p>Doç. Dr. Aşkın DEMİRAĞ Yeditepe Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans Programı İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Barbaros BOSTAN Bahçeşehir Üniversitesi İletişim Fakültesi Dijital Oyun Tasarımı Bölümü Dijital Oyun Tasarımı Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Betül PAZARBAŞI Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Genel Gazetecilik Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>
<p>Asst. Prof. Praveen Manchale PES University Computer Science Bangalore, India</p>	<p>Doç. Dr. Nesrin AKBULUT Galatasaray Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo Televizyon ve Sinema Radyo ve Televizyon İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Mehmet ÖZÇAĞLAYAN Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Doç. Dr. Mahmut DOĞAN Marmara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü Hukuk Bilimleri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. ŞEVKİ IŞIKLI Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Orhan BAYTAR Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Medya Ekonomisi ve İşletmeciliği Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Doç. Dr. Kamuran Mehmet ARSLANTEPE Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü İletişim Bilimleri Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Şeyda AKYOL Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Kişilerarası İletişim Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Özgür SELVİ Kırıkkale Üniversitesi Kırıkkale Meslek Yüksekokulu Görsel-İşitsel Teknikler ve Medya Yapımcılığı Bölümü Radyo ve Televizyon Programcılığı Pr. Kırıkkale, Turkey</p>
<p>Doç. Dr. Üyesi Sedat ÖZEL Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Hakan KÜÇÜKSARAÇ Kocaeli Üniversitesi Gazanfer Bilge Meslek Yüksekokulu Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Pr. Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Emre BİÇEK Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Bilimleri Anabilim Dalı Van, Turkey</p>

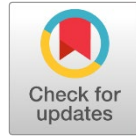
<p>Doç Dr. Haldun NARMANLIOĞLU Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Banu KÜÇÜKSARAÇ Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü İletişim Bilimleri Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Yenal GÖKSUN Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Derya Gül ÜNLÜ İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Araştırma Yöntemleri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Esra Gökçen KAYGISIZ Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı Giresun, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Ümit Deniz GÖKER Milli Savunma Üniversitesi Hava Harp Okulu Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü Aerodinamik Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi İbrahim AKBEN Hasan Kalyoncu Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. KAZIM YILDIZ Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Bilimleri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Arş. Gör. Dr. Mehmet BÜYÜKAŞAR Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Genel Gazetecilik Anabilim Dalı Niğde, Turkey</p>
<p>Arş. Gör. Dr. Gürol YOKUŞ Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı Sinop, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Özgür VELİOĞLU METİN Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Faruk ÇEÇEN Ondokuz Mayıs Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Gazetecilik Anabilim Dalı Samsun, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Mert GÜRER Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi KENAN DUMAN İstanbul Arel Üniversitesi İletişim Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü Görsel İletişim Tasarımı Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p>Arş. Gör. Dr. Sümeyra TÜZÜN Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Araştırma Yöntemleri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Aysel ÇETİNKAYA Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Genel Gazetecilik Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Bahattin YALÇINKAYA Marmara Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Müessese Arşivleri Anabilim Dalı</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Berk ÇAYCI İstanbul Ticaret Üniversitesi İletişim Fakültesi Medya ve İletişim Bölümü Medya ve İletişim Pr. İstanbul, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Celal YEŞİLÇAYIR Gümüşhane Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü/Sistematik Felsefe ve Mantık Anabilim Dalı Gümüşhane, Turkey</p>	<p>Arş. Gör. Gül Dilek TÜRK Aydın Adnan Menderes Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı Aydın, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Saadet Zeynep VARLI GÜRER Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü Kocaeli, Turkey</p>

<p>Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Zahid GÜRBÜZ Doğuş Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Mühendisliği Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Mete YAĞANOĞLU Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Ersin KARAMAN Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı Ankara, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Mücella ÖZBAY KARAKUŞ Yozgat Bozok Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Kuramsal Temelleri Anabilim Dalı Yozgat, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Nurcan ALKIŞ Başkent Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Bölümü Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Pr. Ankara, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÇALLI Sakarya Üniversitesi Adapazarı Meslek Yüksekokulu Elektronik ve Otomasyon Bölümü Mekatronik Pr. Sakarya, Turkey</p>
<p>Dr. Öğretim Üyesi Engin ÇAĞLAK Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Çanakkale, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Umut KONUR Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Bilgisayar Bilimleri Anabilim Dalı Zonguldak, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Faruk KURAL Hasan Kalyoncu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Eğitimi Bölümü İngilizce Öğretmenliği Pr. İstanbul, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Aziz TÜTER Yeditepe Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi İstanbul, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Emel BİROL İstanbul Gedik Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü Görsel İletişim Tasarımı Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p>Arş. Gör. Dr. Nil ÇOKLUK Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Reklamcılık ve Tanıtım Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Arş. Gör. Dr. Merve ÇERÇİ Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Reklamcılık ve Tanıtım Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Öğr. Görevlisi Sertaç DALGALIDERE Trakya Üniversitesi Edirne Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Görsel, İşitsel Teknikler ve Medya Yapımcılığı Bölümü Basım ve Yayım Teknolojileri Pr. Edirne, Turkey</p>	<p>Arş. Gör. Dr. Zeynep Benan DONDURUCU Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>
<p>Arş. Gör. Dr. Zafer ÖZOMAY Marmara Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Basım Teknolojileri Bölümü Basım Teknolojileri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Dr. Mert KÜÇÜKVARDAR Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>PhD. Tim Marsh Griffith University Griffith Film School Brisbane, Australia</p>
<p>Dr. Ümmügülsüm TALİPOĞLU Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Dr. Fırat DOĞAN Intertech İstanbul, Turkey</p>	<p>PhD. Charalambos Tsekeris 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



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

12 – 30

DOI: 10.5824/ajite.2022.01.001.x

Pegasus Hava Yolları'nın Covid-19 Instagram Paylaşımları Üzerinden Kültürel Boyutların Okunması*Cemile ERDEN UZUN, Selma KOÇ AKGÜL***31 – 51**

DOI: 10.5824/ajite.2022.01.002.x

Netflix Verileri Üzerinde TF-IDF Algoritması ve Kosinüs Benzerliği ile Bir İçerik Öneri Sistemi Uygulaması*Özlem GELEMET, Hakan AYDIN, Ali ÇETİNKAYA***53 – 70**

DOI: 10.5824/ajite.2022.01.003.x

Gutenberg Galaxisinden Meta Evrenine: Üçüncü Kuşak İnternet, Web 3.0*İbrahim Sena ARVAS*



Pegasus Hava Yolları'nın Covid-19 Instagram Paylaşımları Üzerinden Kültürel Boyutların Okunması

Cemile ERDEN UZUN, İstanbul Arel Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Ulaştırma Hizmetleri Bölümü, Öğretim Görevlisi, cemile.erden@outlook.com, 0000-0001-8530-1256

Selma KOÇ AKGÜL, Kocaeli Üniversitesi, İletişim Bilimleri Fakültesi, Gazetecilik Bölümü, Doç. Dr. Öğretim Üyesi, selmakoc68@hotmail.co.uk, 0000-0001-7889-6749

ÖZ

Covid-19 salgını dünyaya yayılmasının ardından gelen birçok kısıtlama ve tedbir yaşantımızda büyük değişikliklere yol açmıştır. Dünyanın genelinde kısıtlama ve tedbirler benzer olsa da hastalığın yayılımı farklı ülkelerde farklı gidişatlar seyretmiştir. Yapılan çalışmalarda bu farklılıkların kültürel boyutlar ile açıklanabildiği görülmüştür. Pandemi ile mücadele etmenin ilk adımı teması azaltmak olarak belirlenmiştir. Bu nedenle uçuşlar bir süreliğine askıya alınmıştır. Bu süreçte hava yolları hem iptal olan uçuşlar hakkında bilgi vermek hem de müşteri sadakatini sürdürmek için sosyal medya araçlarını aktif şekilde kullanmıştır. "Pandemi gidişatını etkileyen kültürel boyutların hava yolu iletişim stratejilerinde de kendine yer bulmakta mıdır?" sorusu çalışmanın problemi oluşturmaktadır. Gönderilerde Türkiye'nin kültürel boyutlarına uygun temalara yer verilip verilmediğini bulmak çalışmanın amacıdır. Yaşam tarzımızı açıklayan kültürel boyutlar aynı zamanda pazarlama çalışmalarında önemli bir rol oynadığı ve bilinçli veya bilinçsiz bir şekilde şirketler tarafından müşteri ile iletişimde bu boyutlara uygun iletişim kurulduğu öngörülmektedir. Bu kavramlar ekseninde Pegasus Hava Yolu şirketinin, en çok kullanılan sosyal medya araçlarından biri olan Instagram hesabından 27 Mart- 13 Haziran 2020 tarih aralığında paylaşılan 33 fotoğraftan Covid-19 kısıtlamaları hakkında olan 23 tanesi içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmada Kültürel Boyutlar Kuramı'nın Bireysellik Erillik ve Belirsizlikten Kaçınma boyutları ele alınmıştır. Gönderilerde tespit edilen boyutlar ile Türkiye ulusal boyutları arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir. Instagram gönderilerinde kültürel boyutları ifade eden temaların bulunması ve bu boyutların toplumsal boyutlarla eşdeğerlik göstermesi, kültürel boyutların hava yollarının sosyal medya iletişim stratejilerinde kendine yer bulduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler : Covid-19, Pegasus Hava Yolları, Instagram, Kültürel Boyutlar



Reading Cultural Dimensions through Pegasus Airlines' Covid-19 Instagram Posts

ABSTRACT

Many restrictions and measures that followed the spread of the Covid-19 epidemic to the world have led to great changes in our lives. Although restrictions and measures are similar throughout the world, the spread of the disease has followed different trends in different countries. Studies have shown that these differences can be explained by cultural dimensions. The first step to fight the pandemic has been determined to reduce contact. Therefore, flights have been suspended for a while. In this process, airlines actively used social media tools to inform their passengers about canceled flights and to maintain customer loyalty. "Do the cultural dimensions that affect the course of the pandemic also find a place in airline communication strategies?" This question constitutes the problem of the study. The aim of the study is to find out whether themes suitable for Turkey's cultural dimensions are included in the posts. It is predicted that the cultural dimensions that explain our lifestyle also play an important role in marketing studies and that companies consciously or unconsciously communicate with customers in accordance with these dimensions. In line with these concepts, 23 of the 33 photos shared on the Instagram account of Pegasus Airlines, one of the most used social media tools, between 27 March - 13 June 2020, about Covid-19 restrictions, were analyzed by content analysis method. In this study, Individuality Masculinity and Uncertainty Avoidance dimensions of Cultural Dimensions Theory are discussed. A positive relationship was found between the dimensions identified in the posts and the national dimensions of Turkey. The presence of themes expressing cultural dimensions in Instagram posts and the equivalence of these dimensions with social dimensions have shown that cultural dimensions find a place in social media communication strategies of airlines.

Keywords : Covid-19, Pegasus Airlines, Instagram, Cultural Dimensions

EXTENDED ABSTRACT

After the Covid-19 virus was first seen in China, it was declared a pandemic on March 11, 2020, as a result of its spread throughout the world in a short period of 2-3 months. (Ministry of Health, 2020). Prior to this announcement, some countries stopped their flights to China as a precaution. Over time, flight restrictions have been imposed in countries where the virus is seen intensely. However, with the declaration of the pandemic, international flights came to a standstill. In order to prevent the pandemic, international and even domestic flights have been temporarily suspended. During the pandemic period, one of the most affected sectors due to the reasons mentioned above has been the aviation sector. Passengers were anxiously waiting for the canceled flights during this period. The uncertainty of the dates of the canceled and re-started flights, the inaccuracy of the forecasts, and the fact that the flights were started with some restrictions and precautions arised necessity for airlines to share information with their customers.

Different societies have given different reactions to the rules and measures set by the authorities around the world within the scope of the fight against Covid-19. These different

reactions have prompted researchers to investigate why. In this direction, the cultural dimensions that reveal the differences of societies have opened an enlightening door for researchers to understand the reasons for these different reactions. It has been seen that some cultural dimensions features play an active role in combating the pandemic.

Airline companies gave information through the announcements they made on their official websites. However, the active use of social media accounts, which directly communicate with passengers, has become a necessity in order to maintain the connection established with the customers and not to lose customer loyalty when flights resume. Therefore, the main assumption of the study is; The cultural dimensions emphasized in the information sharing about the measures and rules regarding Covid-19 and other issues are parallel to the cultural dimensions of the society. Based on this assumption, the study; is to seek whether cultural dimensions suitable for society are included in the posts. The study only covers Pegasus Airlines Instagram account. Data were collected from the date range when flights were stopped and resumed. In the data obtained, power distance, uncertainty avoidance and collectivity dimensions in Hofstede's Cultural Dimensions Theory were sought. The data were analyzed by content analysis method.

The aim of the study is to find out how much the cultural dimensions of Turkey show themselves in the posts shared by the airline company. Thus, it will be understood whether the posts shared by the airline company in line with its communication strategy are suitable for the culture of the customer mass.

Pegasus Airlines was expected to share information in accordance with the Cultural Dimensions of Turkey in its information sharing regarding the pandemic period. When the Instagram posts obtained from a certain date range were subjected to content analysis, it was seen that the high power distance dimension was emphasized 12 times, the high uncertainty avoidance dimension 57 times and the collectivity dimension 8 times. When we look at the cultural dimensions of Turkey, it is seen that the power distance is 66, uncertainty avoidance 85, collectivity 63 percent. It is seen that there is a positive relationship between numerical values. Despite this, it is expected that the emphasis on power range and collectivity will be a little more. At the end of the study, the hypotheses of the study were confirmed. In addition, it can be said that cultural dimensions do not only express lifestyle, but also play a role in determining the communication strategies of airline companies. The study can be extended with data including longer periods over other airline companies. In addition, comparison studies with other countries and airlines may reveal the importance of cultural dimensions theory in terms of communication strategies. This study provides a brief preview of future studies.

1. GİRİŞ

Covid-19 virüsünün ilk kez Çin’de görülmesinin ardından 2-3 ay gibi kısa bir sürede Dünya geneline yayılması sonucunda 11 Mart 2020 tarihinde pandemi ilan edilmiştir. (Sağlık Bakanlığı, 2020). Bu sürecin öncesinde bazı ülkeler tedbir amaçlı Çin’e olan uçuşlarını durdurmuştur. Zamanla virüsün yoğun şekilde görüldüğü ülkelerde uçuş kısıtlamalarına gidilmiştir. Ancak pandemi ilanı ile beraber uluslararası uçuşlar durma noktasına gelmiştir. Pandeminin önüne geçebilmek amacıyla yurt dışı hatta yurt içi uçuşlar geçici bir süreliğine durdurulmuştur. Vaka sayılarında düşüş beklendiği için uçuşların ne zaman yeniden başlayacağı konusunda bir dönem belirsizlik oluşmuştur. Pandemi sürecinde yukarıda bahsedilen sebeplerden dolayı en çok etkilenen sektörlerden biri de havacılık sektörü olmuştur. Bu dönemde iptal edilen uçuşlar konusunda yolcular endişeli bir bekleyiş içerisinde girmiştir. İptal edilen ve yeniden başlayacak olan uçuşların tarih belirsizliği, öngörülerin tutmaması ve uçuşlara bir takım kısıtlama ve tedbirler ile başlanması hava yollarının müşterilerine karşı bir bilgi paylaşımı zorunluluğunu doğurmuştur.

Covid-19 ile mücadele kapsamında dünya genelinde otoritelerce koyulan kurallara ve tedbirlere farklı toplumlar tarafından farklı tepkiler verilmiştir. Bu farklı tepkiler araştırmacıları bunun nedeninin araştırmaya itmiştir. Bu doğrultuda toplumların farklılıklarını ortaya koyan kültürel boyutlar araştırmacılara bu farklı tepkilerin nedenlerini anlamak konusunda aydınlatıcı bir kapı açmıştır. Bazı kültürel boyutlar özelliklerinin pandemi ile mücadele konusunda etkin rol oynadığı görülmüştür. Hava yolları şirketlerinin kurumsal iletişim ve pazarlama aracı olarak kullandıkları sosyal medya hesapları pandemi döneminde kullanıcılarıyla etkileşim sağladıkları araçların başında gelmiştir. Hava yolu şirketleri resmi internet sitelerinden yaptıkları duyurular ile bilgilendirmeler yapmıştır. Ancak yolcular ile doğrudan iletişim kurulan sosyal medya hesaplarının aktif kullanımı müşteri ile kurulan bağın devamını sağlamak ve uçuşlar tekrar başladığında müşteri sadakatini kaybetmemek için gereklilik haline geldiği görülmektedir. Tedbirler ve kısıtlamalara uyulması konusunda yolcuların yönlendirilmesi de yine sosyal medya aracılığıyla sağlanmaktadır. Bu yönüyle Covid-19 pandemisiyle ilgili tedbir ve kuralların yer aldığı süreçte yapılan sosyal medya bilgilendirme paylaşımlarında, vurgulanan kültürel boyutların toplumun kültürel boyutları ile ne kadar örtüştüğü, kültürel boyutların pandemi sürecine etkisi ve şirketlerin iletişim stratejisinin müşteri kitlesinin kültürüne göre mi belirlendiği sorularının yanıtı önem kazanmaktadır.

Çalışma bu soruların yanıtlarını tespit etmek amacıyla tanımlayıcı bir araştırma olarak tasarlanmış olup ulusal hava yolu şirketlerinin sosyal medya paylaşımlarında topluma uygun kültürel boyutların gönderilerde yer alıp almadığıyla ilgili iletilerin nasıl tasarlandığı bulgulanmak istenmiştir. Ülkenin kültürel boyutları ile sosyal medya paylaşımlarının uyumlu olması gerektiği varsayımından yola çıkılmıştır. Amaçlı örneklem yöntemiyle özel bir hava

yolu şirketi olan ve özellikle yurtiçi uçuşlarda yoğun hizmet veren Pegasus Hava Yolu şirketi Instagram hesabı paylaşımları araştırma nesnesi olarak seçilmiştir. Veriler uçuşların durdurulduğu ve tekrar başladığı tarih aralığından toplanmıştır. Elde edilen veriler Hofstede'in Kültürel Boyutlar Kuramındaki yüksek güç aralığı, yüksek belirsizlikten kaçınma ve kolektiflik boyutlarının arandığı içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir.

2. COVID-19 PANDEMİSİNİN TÜRK SİVİL HAVACILIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) resmi sitesinde korona virüs salgını nedeniyle ilk uçuş iptali Çin ve Vietnam için 23 Şubat 2020 tarihinde duyurulmuştur. 15 Mart 2020 tarihinde Almanya, Avusturya, Belçika, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, Norveç, Danimarka olmak üzere toplam 9 Avrupa ülkesine uçuşlar karşılıklı olarak durdurulacağı ve sadece öğrenci gibi yurda dönmek isteyenlerin bu tarihe kadar sadece yurda dönüş uçuşları olacağını ve yurda dönenlerin 14 gün karantinaya alınacağını belirten bir duyuru yayımlamıştır. 21 Mart 2020'de ise toplamda 71 ülkeye kargo, hükümet, acil tıbbi yardım ve teknik sebeplerle acil iniş haricinde karşılıklı uçuşun durdurulduğunu 28 Mart 2020'de ise tüm dış hat uçuşlarının durdurulduğunu sadece THY tarafından kısıtlı iç hat uçuşu yapılacağını açıklamıştır. 29 Mart 2020 tarihinde tüm hava yolu ile seyahat edecek yolcuların seyahat izin belgesi alması zorunluluğu getirilmiştir. (SHGM, 2021)

Uçuşların tekrar başlaması ile ilgili, Ulaştırma ve Altyapı Bakanı Adil Karaismailoğlu, 10 Haziran'dan itibaren kademeli olarak 40 ülkeye uçak seferlerini başlatmak için planlama yaptıklarını açıklamıştır (Euronews, 2020a). Sonrasında ise SHGM'nin resmi sitesinde uçuşların başlatılacağı net bir tarih paylaşımı yapılmamıştır ancak uçuşların başladığı hatlar hakkında farklı uygulamalar varsa bunlar hakkında bilgilere yer verilmiştir. Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü'nün 2019 yılında yayınladığı sektör raporunda toplam yolcu sayısının %1'inden fazla yolcu taşıyan Türkiye menşeli havayolları THY(Anadolujet, THY bünyesinde bulunduğu için ayrıca yer verilmemiş), Pegasus, Onur Air ve Sunexpress olduğu belirtilmiştir. Bu hava yollarından bazıları, hava yolu ulaşımı kısıtlaması sonrası farklı tarihlerde uçuşlara başlamıştır. İlk iç hat uçuşu 1 Haziran 2020 tarihinde THY tarafından yapılmıştır (Euronews, 2020b). THY ilk dış hat uçuşunu ise 18 Haziran 2020 tarihinde 14 Avrupa şehrine yapacağını THY basın müşaviri tarafından duyurmuştur (DW, 2021). Pegasus Hava Yolları ilk iç hat uçuşunu yine 1 Haziran'da, dış hat uçuşunu ise 13 Haziran'da yapacağını duyurmuştur (Pegasus Hava Yolları, 2021a). Anadolujet Hava Yolu 1 Haziran 2020'de iç hat, 11 Haziran 2020'de ise dış hat seferlerine yeniden başlayacağını duyurmuştur (Anadolujet, 2021). 25 Mart 2020'de Onur Air uçuşlarını askıya aldığını açıklamıştır (Cnnturk, 2020) ancak hala uçuşlara başlamadığı bilinmektedir. Bu durum, şirketin iflas ettiğine dair bir takım söylentilerin olduğu konusunun haberlere taşınmasına neden olmuştur (Airlinehaber, 2021). Sunexpress Hava Yolları 4 Haziran 2020'de

iç hat, 10 Haziran 2020’de de dış hat uçuşlarına başlayacağını resmi sitesinden bildirmiştir. (Sunexpress, 2020).

Havacılık sektöründe uygulanan genel yasaklamalar ve izin verilen uçuşların da birçok tedbir altında gerçekleşmesi ve sonuç olarak yolcuların seyahat etmekten vazgeçmesi ve zorunlu haller dışında müşterilerin seyahatten kaçınması hava yolu şirketlerini oldukça zor günlerin beklediğini göstermektedir (Akca, 2020, s.47). Salgının kontrol altına alınması için uçuşların durdurulması havacılık sektörünü sekteye uğratarak sektörde büyük bir duraksamaya yol açmıştır. Erken dönemde yazılan bir makalede en iyi ihtimalin 2020 yaz sezonunda turizmin de canlanmasıyla uçuşların normale dönmesi iken kötü ihtimalin ise virüs yayılımının yeterince yavaşlamaması sonucu uçuşların eski haline dönmeden durumun belirsizliğinin devam etmesi olarak dile getirilmiştir. Bu durumun sonucunda hava yolu şirketleri açısından büyük bir gelir kaybı yaşanması ve şirketlerin finansal krizle karşı karşıya kalabilecekleri öngörüsünde bulunulmuştur (Macit ve Macit, 2020, s.113-114).

İGA (İstanbul Grand Airport) Genel Müdür Yardımcısı Mehmet Büyükkaytan salgından önce İstanbul havalimanında günde 1400 uçuş bulunduğunu salgında ise bu rakamın 40’a indiğini belirtmiştir (Süleyman Demirel Üniversitesi, 2021). Türk Hava Yolları’nın 2019’da yıllık geliri 13.229 milyon dolar iken 2020 yılında 6.734 milyona düşmüştür. Yolcu sayısı ise 2019’da 74,276 milyon iken 2020’de 27,950 milyona düşerek yolcu sayısında %62,4 düşüş meydana gelmiştir. (Türk Hava Yolları, 2020). Pegasus Hava Yolları’nda ise yolcu sayıları 2019’da 30,76 milyondan 2020’de 14,71 milyona düşerek %52,2’lik bir düşüş yaşamıştır (Pegasus Hava Yolları, 2021b). Sunexpress Hava Yolları’nın yıllık raporu veya yolcu sayılarına ilişkin bir rapor bulunamamıştır. Bunun nedeni Türk Hava Yolları ve Lufthansa Hava Yolları’nın ortaklığından oluşmuş bir şirket olması olabilir. Çünkü bu şirketlerin kendi yıllık raporları içerisinde Sunexpress Hava Yolları’nın sayılarına yer verilmiştir. Anadolujet’in de aynı şekilde verilerine ulaşamamıştır ancak Türk Hava Yolları bünyesine bağlı bir şirket olduğu için THY’nin raporundaki sayılar Anadolujet’i de kapsamaktadır. Onur Air ise 2020’de uçuşların askıya alınmasından bu yana hiçbir uçuş yapmamış ve internet sitesini güncelleştir. BBC Türkçe’de 5 Haziran 2020’de yapılan habere göre krizin tüm dünyada havacılık sektörünü olumsuz yönde etkileyeceği ancak Türkiye’de havacılık sektörünün rekabetçi ve esnek maliyeti yapısı gereği daha çabuk toparlanacağı ifade edilmiştir. Ayrıca THY’nin bu krizi kargo taşımacılığı ile dengeleyebileceği, Pegasus’un ise düşük maliyetli bir hava yolu şirketi olması nedeniyle bu tarz gelir dalgalanmalarını bertaraf etme kapasitesine sahip olduğu belirtilmiştir (BBC Türkçe, 2020).

3. COVID-19 SÜRECİNDE HAVA YOLU ŞİRKETLERİNİN İLETİŞİM STRATEJİLERİ

Pandemi döneminde salgının daha fazla yayılmasını önlemek adına insanların temas etmemesi için çeşitli seyahat kısıtlamaları getirildi. Bu durum özellikle turizmi ve turizmden beslenen ulaşım, konaklama gibi diğer sektörleri sekteye uğrattı. Seyahat noktaları ve ulaşım şirketleri bu dönemde müşterilerine kendilerini unutturmamak için çeşitli iletişim stratejileri geliştirdiler. Kapanma dönemi ve açılma sonrası olmak üzere 2 dönemde ele alınan süreçte ülkelerin YouTube üzerinden verdikleri turizm tanıtımlarında farklı stratejiler izledikleri görülmüştür. Kapanma ve açılma döneminde 3 ana temaya vurgu yapıldığı görülmüştür. Kapanma döneminde ilham ve umut yaymak, insanlığın kardeşliği, son olarak özlem ve nostalji temaları ön plana çıkmıştır. Açılma döneminde ise tekrar merhaba, Covid-19 güvenli turizmi ve onarıcı deneyim kavramlarına yer verilmiştir (Ketter ve Avraham, 2021, s. 6-9).

Hava yolu yolcuları arasında hastalığın geçme riski tam olarak somutlaştırılmamış hatta anlaşılmamış olsa da yolcuların bu tehditte kaçındıkları görülmüştür. Uyumluluk, etki ve korku unsurları keyfi ve iş seyahatleri konusunda insanların tehdit hissetmesine sebep olan göstergelerdir (Lamb, Winter, Rice, vd. 2020, s. 6). İş amaçlı veya keyfi seyahat eden yolcuların Covid-19 hakkında hissettikleri tehdidin ve korku seviyesinin artmasıyla seyahat etme isteklerinin azaldığı görülmüştür. Yıllık seyahat sıklığı fazla, dışa dönük ve risk alma eğilimi fazla olan insanlar ise iş seyahatlerine daha isteklidirler. Keyfi seyahat eden yolcuların risk alma eğilimi, sağlık sigortasından memnuniyeti, dışa dönüklük düzeyi ve duygulanım seviyesi arttıkça uçuş istekleri de artmaktadır. Aynı zamanda uçuş sebebi ne olursa olsun sağlık problemi olan kişilerin iş seyahatlerinden kaçındıkları gözlemlenmiştir (Diaconu, 2021, s. 236).

Covid-19; havayollarını, kaynaklarını sabit bir havayolu ile uçmayı önemsemeyen ya da kriz dönemi uçan müşterileri de kapsayan geniş bir müşteri kitlesine hitap ederek harcamaktansa sadık müşterilerine ayırmaya zorlamıştır. Yeni müşteri kazanmaktansa sadık müşterilerin kaldıraç olarak kullanılabilmesi havayolu açısından daha kolaydır. Sadık müşteri kitlesi hızlı bir şekilde canlandırılabilirse yeni müşteri kazanma maliyeti, var olan müşteriye koruma karşısında bir anlam ifade etmemektedir. Amerikan Hava Yolları bu süreçte sadakat programındaki abonelik ücretleri gibi ücretleri kaldırmış ve sınıf atlama eşliğini düşürmüştür. Ayrıca anlaşmalı olduğu kredi kartları, oteller ve diğer şirketler aracılığıyla müşterilerine fırsatlar sunarak Covid-19 sürecinde pazarlama yönteminin çekirdeğini oluşturmuştur. Bilet parası iadesi yerine ise müşterilerine ekstra miller ve puanlar ile birlikte kredi kartları ile de kullanabilecekleri şekilde seyahat kredileri ödemelerinde bulunmuştur. Bu gibi kriz durumlarında sadakat programları havayolları için can simidi konumunda olduğu görülmektedir (Pascual ve Cain, 2021, s. 4-5).

Pandemi süreci hava yolları açısından bir takım fırsatlar da doğurmuştur. İptaller, geri ödemeler, spesifik ve güncel bilgi alma açısından daha kolay olması nedeniyle insanların doğrudan markaya gitmeyi tercih etmeleri krizin olumlu sonuçlarından. Bu kriz iletişimi ve sosyal girişimler, şirketin imajını güçlendirebilir ve müşteri sadakatini sağlayabilir. Ayrıca, insan temasından kaçınmak için daha fazla dijitalleşme fırsatı sağlamıştır (Chevtaeva ve Guillet, 2021, s. 169-170).

3.1. Türk Hava Yolu Şirketlerinin Dijital Pazarlama Stratejileri

İşilar; Türk Hava Yolları (THY), Pegasus Hava Yolları ve üç yabancı hava yolunun dijital pazarlama stratejilerini karşılaştırdığı bir çalışmada pazarlama türlerini e-posta pazarlaması, web sitesi pazarlaması, mobil pazarlama, sosyal medya pazarlaması, arama motoru optimizasyonu, etkileyici pazarlaması ve oyunlaştırma tekniği olarak sıralamıştır. Türk Hava Yolları'nın ve Pegasus Hava Yolları'nın sayılan pazarlama tekniklerinden oyunlaştırma tekniği hariç tümünü kullandığı ortaya konmuştur (İşilar, 2021:59-60). THY Twitter hesabında en çok kurumsal, hizmet, haber ve satış teşvik, Pegasus'un ise satış teşvik ve kampanya konularında twit attığı görülmüştür. Twitter kullanımları daha çok satışı desteklemeye yönelik olduğu ve iletişim şeklinin bilgilendirmeye dayalı tek yönlü iletişim olduğu belirlenmiştir (Özgen ve Elmasoğlu, 2016, s. 193-199). Arabacı Koç (2020, s. 198) Covid 19 kapsamında THY'nin sosyal medyada kriz ve itibar yönetimini değerlendirmek amacıyla Youtube paylaşımlarını ele aldığı bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada kriz yönetiminde önemli olan ayırt edici özellikleri kullanarak THY'nin kurumsal itibarını, acıyı paylaşma ve anlayış stratejilerini, iyi reklam kampanyaları ve sosyal medya paylaşımları yoluyla koruduğu sonucuna ulaşmıştır. THY'nin pandemi dönemi Instagram gönderilerini bütünleşik afet iletişimi açısından incelendiği bir diğer çalışmada hijyen ve sosyal sorumluluk konularında yeterli paylaşımlarda bulunsa da ücret esnekliği ve sosyal mesafe konuları için yeterli paylaşım yapmadığı ortaya konmuştur (Erden Uzun, 2021, s. 467-468).

THY'nin resmi web sitesinde Facebook, Twitter, Youtube, Instagram ve LinkedIn sosyal medya hesapları olduğu bilgisi bulunmaktadır. (THY, 2021). Pegasus Hava Yollarının ise Resmi internet sayfası altında bağlantı şeklinde kullanılan sosyal medya hesaplarının simgesi yer almaktadır. Bu sosyal medya mecraları Pegasus Blog, Facebook, Twitter, Youtube, Instagram ve Foursquare olarak sıralanmaktadır (Pegasus Hava Yolları, 2021c).

4. KÜLTÜREL BOYUTLARIN COVID-19 PANDEMİSİNE ETKİSİ

Kültürel boyutlar farklı araştırmacılar tarafından farklı sınıflandırmalarla ortaya konmuştur. Toplumların kültürel farklılıklarını ifade eden bu boyutları Kluckhohn ve Strodtbeck, Schwartz, Hall ve Hofstede farklı konularda ortaya koymuştur. Hofstede 72 ülkeden 100 binden fazla kişiye uyguladığı anket ile toplumların farklı özelliklerini yansıtan dört farklı boyut olduğunu saptamıştır (Şekerli ve Gerece, 2011, s. 20).

Kültürel boyutlar bu zamana kadar işletmeden iletişime birçok bilim dalının çalıştığı bir konu olmuştur. Bunun nedeni insanların içinde yaşadıkları toplumun kültürünü edinerek günlük yaşayışlarında ve karar verdikleri birçok konuda; kültürün taşıdığı özelliklerin bir sonucu olarak ortaya çıkan kültürel boyutlardan etkilenmeleridir (Lu, Rose vd., 1999; Mau, 2004).

Covid-19 küresel salgınının tüm toplumları aynı dönemde etkilemesi ve toplumların hastalığa ve tedbirlere farklı yaklaşması, kültürel boyutların pandemiye etkisinin ölçülmesi açısından çalışılmaya değer görülmüştür. Covid-19 pandemisi günlük yaşantıdaki davranış değişikliklerinin yanı sıra ekonomiyi de oldukça fazla etkilemiştir. Ancak ülke ve toplumsal bazda bakıldığında yapılan çalışmalar farklı kültürel özelliklerin, pandemiye farklı şekillerde algıladığını ve farklı tepkiler verdiğini göstermektedir. Çok gelişmiş Avrupa ülkeleri içinde yüksek güç mesafesine sahip ülkelerde virüsün yayılımının düşük olduğu bulunmuştur. Bunun nedeni halkın otoriteden gelen talimatları uygulamaya istekli olmasıdır. Bireysellik boyutu yüksek olan toplumlarda virüsün yayılım hızı daha yüksektir. Çünkü kişisel özgürlükleri pahasına evde kalma ve toplanmalardan kaçınma gibi fedakârlıklara tahammül etme olasılığı daha düşüktür. Kolektif toplumlar ise toplumsal çıkarları bireysel çıkarlardan üstün tuttuğu için kısıtlamaları uygulama konusunda daha başarılıdır. Heveslilik boyutu daha yüksek olan toplumlarda ise bireylerin davranışlarını sosyal normlar aracılığıyla kontrol etmek daha zordur. Bu yüzden heveslilik boyutu yüksek olan toplumlarda devletin salgının yayılmasını önlemek amacıyla koyduğu kısıtlayıcı tedbirlerin uygulanması güçleşmektedir (Gokmen, Baskici ve Ercil, 2021, s. 7).

Covid-19 döneminde insanların yatırım hareketleri de kültürel boyutlardan etkilenmiştir. Örneğin borsa hareketliliğine bakıldığında kolektif ve yüksek belirsizlikten kaçınan toplumların bireysel ve düşük belirsizlikten kaçınan toplumlara göre daha olumsuz tepki verdiği ve daha fazla dalgalanmaya sebep oldukları görülmüştür (Fernandez-Perez, Gilbert, vd. 2021, s. 9). Ayrıca yatırımcılar ne kadar çok belirsizlikten kaçınırsa teyit edilmiş yüzde birlik büyümenin bile hisse senedi getirilerinde o oranda yüksek düşüşe yol açtığı olduğu bulunmuştur (Ashraf, 2021, s. 12). Kolektif ve yüksek belirsizlikten kaçınan toplumların ekonomik olarak korumacı davrandıkları ve bir nebze panikle hareket ettikleri görülmektedir. Bu davranış şekli uçakla seyahat söz konusu olduğunda eğer zaruri bir seyahat değilse (ülkeye, eve dönmek, vs.) bilet değişikliği, iptali ya da uçuştan vazgeçmek gibi davranışlara yol açabileceğini göstermektedir.

ABD genelinde 3.141 kişi, 29 ülkeden 367,109 kişi ve 67 ülkeden 277.219 kişiyle yapılan görüşmelerde kolektiflik ile maske kullanımı arasındaki ilişkiye bakıldığında çalışmanın üçyağında da kolektif boyutun maske kullanımını olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Bunun nedeni olarak da kolektif toplumlarda insanların akraba, arkadaş gibi sosyal çevresinin geniş olması ve onların hastalığa yakalanmasını istememesidir. Çalışma sonucunda küresel krizler karşısında kolektivizmin etkisine vurgu yapılmıştır (Lu, Jin, ve English, 2021, s. 3-5,6).

131 ülke ve münferit ilçelerdeki birkaç hafta geriye dönük şekilde Google'dan geri izleme yöntemiyle elde edilen verilerin toplandığı bir çalışmada yüksek belirsizlikten kaçınma oranına sahip olan ülkelerde marketler, parklar, istasyonlar, iş yerleri gibi ortak alanlarda bulunma oranı daha düşük çıkmıştır. İlginç bir şekilde yüksek bireyselliğe sahip ülke vatandaşlarının park alanlarında daha fazla buldukları tespit edilmiştir (Huynh 2020, s. 11,16). 73 ülkeden elde edilen verilerde uzun vadeli boyutunun 1 puan bile daha yüksek olduğu toplumlarda ölüm ihtimal ve oranlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu durum akut kriz durumlarında kısa vadeli veya acil durumlara daha fazla vurgu yapılmasının faydalı olduğunu kanıtlayabilmektedir. Kısa vadeli tercihi eden ülkeler şimdiye daha fazla odaklanılmasını, acil tedbirlere daha sıkı uyulmasını, krizlere daha hızlı yanıt verilmesini ve talimatlara daha fazla uyulmasını sağlayabilmektedir. Yüksek belirsizlikten kaçınma boyutu, ölümcül sonuç ihtimalinin ve ölüm riskinin artması ile ilişkilendirilmiştir. Yüksek belirsizlikten kaçınan toplumların değişime kapalı ve bürokratik işlerinin fazla olması gibi özellikleri nedeniyle daha zayıf sosyal tepkiler vermesi, etkisiz iletişim stratejileri kullanması ve hassas gruplara daha az ilgi göstermesi gibi faktörlerle bu toplumlarda krizin daha kötüleştiği görülmüştür. Heveslilik boyutu yükseldikçe ise toplumun genelinde ölüm riskinin arttığı görülmüştür. Bu durum heveslilik boyutunda insanların daha dışa dönük olması ve katı sosyal kurallara uymamasına bağlanabilir. Bireyselliğin yüksek olduğu toplumlarda enfekte kişilerin ölüm oranı yüksek çıkmıştır; bu hastalığa yakalanan bireylerin genellikle daha savunmasız alt gruplardan (yaşlılar gibi) olduğu ve bu grupların bakımında kurumsal desteğe güvenildiğini işaret etmektedir (Erman ve Medeiros, 2021, s. 14-16). Toplumda bireysellik arttıkça hastalığa yakalanmanın ve ölümün arttığı, kolektivizm arttıkça toplumun sağlığı ve toplumsal çıkarlar için Covid-19'dan korunma talimat ve kurallarına gönüllü bir şekilde uyulduğu gözlemlenmiştir (Maaravi, Levy, vd., 2021, s. 4-6).

4. ÇALIŞMANIN METADOLOJİSİ

THY ve Pegasus'un yarın yarıya bir müşteri kaybı yaşansa da uçuşlara dönmesi ve tedbirlerini duyurarak müşterilerine bilgilendirmede bulunması BBC Türkçe (2020)'nin finansal krize rağmen uçuşlara döndüğü haberini doğrular niteliktedir. Sunexpress ve Anadolujet gibi iştirak kuruluş olan hava yolu şirketleri bağlı buldukları kurumun çatısı altında değerlendirildiği için pandemi sürecinden nasıl etkilendiklerine dair somut veriler elde edilememiştir. Onur Air'in ise krizi henüz atlatamadığı ve akıbetinin belirsizliğini koruduğu görülmektedir. Bu nedenlerden dolayı sadece THY ve Pegasus Hava Yollarının geçerli verilerine ulaşılmıştır. Kaynak taraması esnasında THY ile ilgili çok sayıda çalışma yapıldığı görülmüştür ancak Pegasus Hava Yolu ile ilgili çok fazla çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürdeki bu eksikliği azaltmak adına çalışma Pegasus Hava Yolları'nı ele alacaktır.

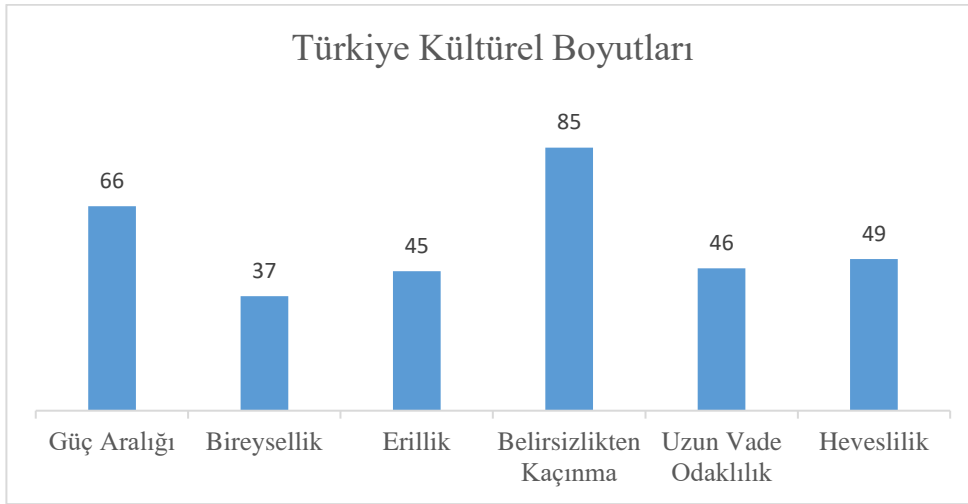
Sabiha Gökçen Havalimanı'ndan yapılan tüm uçuşlar 27 Mart 2020 tarihi itibarıyla durdurulmuştur (Pegasus, 2020a). Ana meydan olarak Sabiha Gökçen Havalimanı'nı kullanan

Pegasus bu kararla beraber uçuşlarını durdurmuştur. 1 Haziran 2020'de iç hat, 13 Haziran 2020'de ise dış hat uçuşlarına başlamıştır (Pegasus, 2020b-c). Çalışmanın verileri yukarıda verilen tarih aralığından alınacaktır. Bu bilgiler ışığında çalışmanın evrenini pandemi başlangıcından itibaren günümüze uzanan zaman aralığında Türk hava yolu şirketlerinin sosyal medya paylaşımları oluşturmaktadır. Örnekleme ise amaçlı örneklem yöntemiyle seçilmiştir. 27 Mart- 13 Haziran 2020 tarih aralığında Pegasus Hava Yolları'nın Instagram hesabından yaptığı paylaşımlardan oluşmaktadır.

Veriler Instagram sosyal medya hesabında yer alan görsel dökümanlardan oluşmaktadır. Diğer sosyal medya mecralarından yapılan paylaşımlarda anlamlı bir veri elde edilememiştir.

Çalışma yöntemi ise nitel bir yöntem olan içerik analizidir. Fotoğraflarda, kültürel boyutları ifade edebilecek temalar aranmış ve bulunan temalar nicelleştirilerek bulguların geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Türkiye toplumunun kültürel boyutlarına bakıldığında güç aralığının ve belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu görülmektedir. Erillik-Dişillik boyutu birbirine yakın olmakla beraber dişillik biraz daha yüksektir. Bireysellik-Kolektiflik boyutunda ise kolektif özelliğin ağır bastığı söylenebilir. Uzun Vade Odaklılık ve Heveslilik boyutları ise ortalamaya oldukça yakındır. Şekil 1'de Türkiye toplumunun kültürel boyutlarına ait sayısal değerler paylaşılmıştır (Hofstede, 2021).



Şekil 1: Türkiye Kültürel Boyutları (Hofstede, 2021)

Yapılan çalışmalarda Dişillik-Erillik boyutu ile ilgili anlamlı veriler elde edilemediği için bu boyut çalışma dışı bırakılmıştır. Heveslilik-Kısıtlılık ve Uzun Vade Odaklılık-Kısa Vade Odaklılık boyutları toplumda ortalama seviyede olduğu için bu boyutlar da çalışmaya dâhil edilmemiştir.

4.1.Çalışmanın Amacı ve Varsayımları

Pegasus Hava Yolları Türkiye menşeli bir şirkettir ve müşteri kitlesini genellikle Türkiye vatandaşları oluşturmaktadır. Bu nedenle Instagram sayfası Türkçedir. Ülkelerin kültürel farklılıkları tüketici davranışları arasında belirgin bir farka sebep olur. Müşterilerin bireysel ve sosyal tercihleri de doğrudan kültürden etkilenmektedir. Kültürün tüketim davranışı üzerindeki bu derin etkisi nedeniyle pazarlama bu kültürel özellikler üzerinden planlanır (Saydan ve Kanıbir, 2007, s. 86). Şirketlerin müşteri kitlesini kültürel olarak tanıması pazarlama için en gerekli unsurlardan biridir. Bu noktadan yola çıkarak Pegasus Hava Yolları'nın paylaşım yaparken kültürel özelliklere hitap eden paylaşımlar yapmayı tercih etmesi gerektiği söylenebilir. Çalışmada amaç; Türkiye kültürel boyutlarının, hava yolu şirketi tarafından paylaşılan gönderilerde kendisini ne kadar gösterdiğini bulmaktır. Böylelikle hava yolu şirketinin iletişim stratejisi doğrultusunda yaptığı paylaşımların hitap ettiği kitlenin kültürüne uygun olup olmadığı anlaşılacaktır. Bu bağlamda yapılan paylaşımlar ile ilgili şu varsayımlar yapılabilir:

H:1- Türk toplumuna ait güç aralığı kültürel boyutu toplumda yüksek olduğu için Pegasus Hava Yolları, gönderilerinde kuralları yazılı olarak sunmaktadır otoritelere ve kurallardan bahsederken yetkili kurumlara atıfta bulunmaktadır.

H:2- Pegasus Hava Yolları Instagram sosyal ağındaki paylaşımlarda aile ve sevdiklerimizi korumak için toplumsal çıkarlardan bahsedilerek tedbirlere uyulması için kolektiflik vurgusu yapmaktadır.

H:3- Türk toplumu yüksek belirsizlikten kaçınma boyutu yüksek olan bir toplum olduğu için bilgilendirmelerin zamanında net bir şekilde yapılması gerekmektedir. Bu nedenle Pegasus Hava Yolları paylaşımlarında sosyal mesafe kurallarına ve gerekli hijyen tedbirlerine vurgu yapmaktadır. Ekonomik belirsizliği ortadan kaldırmak için ise iptal olan uçuşlar hakkında para iadesi ve bilet değişikliği konularında teminat vermektedir.

4.2. Araştırma Soruları

Yukarıdaki varsayımlardan hareketle araştırmanın sorularını şunlar oluşturmaktadır:

1. Paylaşımlarda Sağlık Bakanlığı, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Havalimanı ve Havayolu Yönetimi ve Yöneticileri gibi otorite isim ve söylemlerine yer verilmiş midir?
2. Paylaşımlarda kurallara yazılı olarak yer verilmiş midir?
3. Paylaşımlarda aile, arkadaşlık, dostluk gibi temalara yer verilmiş midir?
4. Paylaşımlarda toplum sağlığına yer verilmiş midir?
5. Paylaşımlarda sosyal mesafe, hijyen ve maske kullanımı konularına yer verilmiş midir?

6. Paylaşımlar doğrudan bilgi paylaşımı amacıyla tekli gönderi şeklinde mi yoksa bilgilerin dağılma ve görülme ihtimali olan çoklu gönderi şeklinde mi paylaşılmıştır?
7. Uçuşların durdurulması ve yeniden başlatılması gibi önemli bilgiler önceden paylaşılmış mıdır?
8. Bilet değişikliği ve iadesi gibi ekonomik konularda net bilgiler paylaşılmış mıdır?

4.3. Verilerin İncelenmesi

Belirtilen tarih aralığında toplamda 33 gönderi bulunmaktadır. Bunlardan 23 tanesi pandemi sürecine ilişkindir. Bu gönderilerin biçimsel analizi ve paylaşım konuları Tablo-1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Pegasus Hava Yolları Instagram Gönderilerinin Analizi

Özellikler	Video	Fotoğraf	Fon Müziği	Sessiz	Konuşma	Animasyon	Gerçek Görüntü	Çoklu Gönderi	Betimleme
Tarih									
30 Mart 2020	X			X		X			Açığa alınan, iptal biletler
2 Nisan 2020	X		X			X	X		Uçuşlara ara verme- özlem
13 Nisan 2020	X			X		X	X		Flypgs.com sitesinde duyuru ve bilgilendirmeler
2 Mayıs 2020	X		X		X	X	X		Yakında Güzel Günler, Özlem, Kavuşma
11 Mayıs 2020		X		X		X	X	X	Covid-19 Bilgilendirme
14 Mayıs 2020		X		X		X		X	Kabin Havası-Hepa Filtre
16 Mayıs 2020	X			X		X			Kabin Havası-Hepa Filtre
20 Mayıs 2020	X		X			X			Ekiplerin aldığı önlemler- koruyucu donanım
22 Mayıs 2020		X		X		X		X	HES kodu zorunluluğu
23 Mayıs 2020	X		X			X			Yolcuların tabi olduğu kurallar ve önlemler
29 Mayıs 2020		X		X		X			Yolcuların tabi olduğu kurallar ve önlemler
30 Mayıs 2020		X		X		X	X		Yurt içi uçuşların başladığı bilgisi
30 Mayıs 2020	X		X			X	X		Yurt içi uçuşların başladığı bilgisi
1 Haziran 2020	X	X		X			X	X	İlk uçuşu yapan ekip ve uçak
2 Haziran 2020	X		X			X			Uçakların temizlenmesi- Teması azaltacak tedbirler
3 Haziran 2020		X		X		X			Maske takma zorunluluğu
3 Haziran 2020		X		X		X			Yurtiçi gidilecek meydanlar
4 Haziran 2020		X		X		X			Uçak içine bagaj alınmaması
8 Haziran 2020	X			X		X			Uçak içi eğlenceye elektronik aletlerden ulaşım- Teması azaltacak tedbirler
9 Haziran 2020		X		X		X			Yolcuların tabi olduğu kurallar ve önlemler

10 Haziran 2020		X		X		X			Almanya uçuşlarının başlaması
11 Haziran 2020		X		X		X			Avrupa uçuşlarının başlaması
12 Haziran 2020	X				X		X		Covid-19 sonrası alınan önlemler
TOPLAM	12	12	6	16	2	21	8	4	23 Paylaşım

Pegasus Hava Yollarına Instagram hesabında paylaşılan iletilerde bir kez iptal olan uçuşlar, üç kez duygusallık ve özlem, bir kez internet sitesine yönlendirme, altı kez şirketin kendi aldığı tedbirler, sekiz kez yolcular için genel kurallar ve tedbirler, dört kez uçuşa başlama konularına değinerek toplamda 6 farklı konuda paylaşımda bulunulmuştur. Bu paylaşımların biçimsel özellikleri ve içerikleri dikkate alındığında, elde edilen temalar ve işaret ettikleri kültürel boyutlar aşağıdaki Tablo-2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Kültürel Boyutları İfade Eden Temaların Analizi

Kültürel Boyutlar	Vurgulanan Temalar	Yüksek Güç Aralığının Vurgulandığı Gönderi Sayısı	Yüksek Belirsizlikten Kaçınmanın Vurgulandığı Gönderi Sayısı	Kolektifliğin Vurgulandığı Gönderi Sayısı
Yüksek Güç Aralığı	Otoriteler	4		
	Yazılı kurallar	8		
Yüksek Belirsizlikten Kaçınma	Yazılı bilgi		20	
	Tek gönderi		19	
	Uçuşların durdurulması		0	
	Uçuşların başlatılması		4	
Kolektiflik	Bilet değişikliği- iadesi		2	
	Aile, dostluk			2
	Toplum sağlığı			6
	Toplam	12	57	8

Paylaşımlara bakıldığında belirtilen tarih aralığında 33 gönderi paylaşımı yapıldığı görülmektedir. Bunlardan 23 tanesi pandemi hakkında yapılan paylaşımlardır. Çalışma 23 gönderi üzerinden ilerleyecektir. 23 gönderinin sadece 4 tanesi çoklu gönderi olup kalan 19 gönderi tek içerikten oluşmaktadır. Bu durum doğrudan bilgi paylaşımının tercih edildiğini ve yüksek belirsizlikten kaçınma boyutuna hitap edildiğini göstermektedir.

Hesapta 12 video, 12 fotoğraf gönderisi bulunmaktadır. 23 gönderinin 21 tanesinde animasyon kullanılmıştır. Animasyonların kullanımı sayesinde yazılı kural ve bilgi paylaşımı yapılması sağlanmıştır. İşitilen bilgilerin eksik ya da yanlış anlaşılma riskine karşılık videoların sadece 2 tanesinde sözlü iletişime yer verilmiştir. Yazılı kuralların kullanımına 8 kez rastlanılmıştır ve bu durum yüksek güç aralığı boyutuna işaret etmektedir. Otorite kullanımı olarak ise bir gönderide şirketin Genel Müdürü; Sağlık Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı ve Bilim Kurulu öneri ve talimatlarına yer vererek açıklama yapmıştır. Ayrıca başka

bir gönderide yine Sağlık Bakanlığı'na atıfta bulunulmuştur. Bu veriler yüksek güç aralığı boyutunun tercih edildiğini göstermektedir.

Yazılı bilgi paylaşımı ise 20 gönderide yapılmıştır. Bu da belirsizlikten kaçınma boyutuna dikkat edildiğini göstermektedir. Sosyal mesafe, maske ve hijyen temalarına 12 kez yer verilmiştir. Hem yolcular hem de çalışanlar için bu temalar kullanılmıştır. 23 gönderinin 19 tanesi tek gönderidir. Çoklu gönderiler yan tarafa kaydırma gerektirdiği için kimi zaman fark edilmemekte kimi zaman ise bilinçli olarak yanda bulunan gönderilere bakılmamaktadır. Bu durum bilgi aktarımında eksikliğe yol açabilir. Dolayısıyla gönderinin tek olması bilginin alıcıya direkt ulaşmasını çoklu gönderiye göre daha fazla sağlar. Tek gönderi paylaşımı bilginin alıcıya ulaşip ulaşmadığı belirsizliğini ortadan kaldıran bir durumdur. Uçuşların durdurulması hakkında net bir bilgi paylaşımına rastlanılmamıştır Ancak başlatılacağı tarih öncesinde başlayacağı zaman, hatlar, kurallar hakkında bolca bilgi paylaşımına yer verilmiştir. Uçuşların başlatılacağı süreç hakkında 4 tane paylaşımında bulunulmuştur. Ancak uçuşların ne zaman durdurulduğu hakkında bir paylaşımında bulunulmamıştır. Bu belirsiz süreç bir çeşit kriz dönemine dönüşmüştür ve hava yollarının nasıl bir tepki vereceği konusunda kararsız kaldığını göstermektedir. Uçuşların durdurulması akabinde belirsizliğe yer vermeden bilet değişikliği ve iptali konusunda 2 tane gönderi paylaşmıştır. Uçuşların durdurulmasını konusu hariç diğer tüm konularda net ve dakik bir şekilde bilgi paylaşımı yapılmıştır. Bu veriler yüksek belirsizlikten kaçınma boyutunun tercih edildiğini göstermektedir.

Kolektiflik vurgusu ise aile, dostluk, arkadaşlık akraba gibi kavramlar ile toplum sağlığını korumak için kişisel tedbirlere değinilmesi beklenmektedir. Aile ve dostluk temasına 2 kez toplum sağlığı vurgusuna ise 4 kez değinildiği bulunmuştur. 23 gönderide toplamda 6 kez kolektiflik vurgusu yapıldığı görülmektedir. "Toplum ve sevdiklerimizin sağlığını önemsiyorsak tedbirlere daha sıkı uymalıyız" vurgusunu yapabilmek için aile ve dostluk temasına daha fazla vurgu yapılması beklenmektedir.

5. SONUÇ

Hava yolları pandemiden etkilenen ilk sektörler arasındadır. Teması azaltmak için ilk başvuru uygulama uçuşları askıya almak olmuştur. Uçuşların yeniden başlama tarihindeki belirsizlik hem hava yolları hem de yolcular açısından kaygılı bir sürece dönüşmüştür. Bu süreçte hava yolları yolcuları ile iletişimi aktif tutarak müşteri sadakatini kaybetmemek üzerine yoğunlaşmıştır. Bu iletişimi de en kolay şekilde sosyal medya araçlarından yürütmektedir. Hava yolu şirketinin müşteri kitlesini tanıması ve onun kültürel kodlarına uygun paylaşımlarda bulunması yolcularıyla olumlu şekilde iletişimini sürdürmesi için en önemli stratejilerden biridir. Ayrıca pandemi sürecine farklı toplumlardan farklı yaklaşımlar gelmesi ve kurallara uyma konusunda farklı davranışlar sergilemesi kültürel boyutlardaki farklılığın önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Kültürel boyutların pandemi sürecine

etkisi ve şirketlerin iletişim stratejini müşteri kitlesinin kültürüne göre belirleme gerekliliği çalışmanın kültürel boyutlar kuramı üzerinden kurgulanmasını gerektirmiştir.

Çalışmaya konu olan Pegasus Hava Yolları'nın yukarıdaki anlatılan nedenlerden dolayı pandemi süreci ile ilgili yaptığı bilgilendirme paylaşımlarında Türkiye Kültürel Boyutları'na uygun paylaşımlar yapması beklenmiştir. Belirli tarih aralığından elde edilen Instagram gönderileri içerik analizine tabi tutulduğunda yüksek güç aralığı boyutunun 12 kez, yüksek belirsizlikten kaçınma boyutunun 57 kez ve kolektiflik boyutunun 8 kez vurgulandığı görülmüştür. Türkiye kültürel boyutlarına bakıldığında yüzdesel olarak güç aralığının 66, belirsizlikten kaçınmanın 85 kolektifliğin 63 olduğu görülmektedir. Sayısal değerler arasında pozitif ilişki olduğu görülmektedir. Buna rağmen güç aralığı ve kolektiflik vurgusu bir miktar daha fazla olması beklenmektedir. Çünkü bu iki boyutun pandemi ile mücadelede etkin bir rol oynadığı yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Otoritelerin ve yazılı kuralların paylaşımlarda daha fazla yer alması daha güçlü bir etki yaratabileceği ve yüksek güç aralığı topluma örtüştüğü için kitle tarafından kabul görebileceği düşünülmektedir. Ayrıca aile ve dostluk teması ve toplum sağlığı temasının daha fazla yer alması yine toplumla örtüşen bir boyutu işaret etmesi sebebiyle kurallara daha fazla uyulması yönünde olumlu etkide bulunabileceği düşünülmektedir. Yüksek belirsizlikten kaçınma boyutu; pandemi ile mücadelede olumsuz bir ilişkide olmasına rağmen iletişim stratejisinde kullanılması gereken bir boyuttur. Bu olumsuz ilişki toplumun yeni şartlara uyum sağlayamamasını ifade etmektedir. Ancak iletişim stratejilerinde özellikle hedef kitlenin yüksek belirsizlikten kaçınma özelliği göstermesi, bu son derece belirsiz olan süreçte bazı konuların netliğe kavuşması gerekliliğini doğurur. Bu konuda ise Pegasus Hava Yolu oldukça bilgilendirici ve açık paylaşımlarda bulunmuştur. Temalarda rastlanma sayısı da bunu açıkça göstermektedir.

Pegasus Hava Yolları pandemi sürecinde büyük ölçüde Türkiye'nin kültürel boyutları ile örtüşen şekilde paylaşımlar yapmıştır. Çalışmanın sonucunda çalışma varsayımları doğrulanmıştır. Ayrıca kültürel boyutların havayolu şirketlerinin Covid-19 döneminde yapılan kriz iletişim stratejilerinin belirlenmesinde de rol oynadığı söylenebilir. Çalışma başka hava yolu şirketleri üzerinden daha uzun dönemleri içeren verilerle genişletilebilir. Ayrıca başka ülkeler ve ülkelere ait hava yolları ile karşılaştırma çalışmaları da kültürel boyutlar kuramının kriz dönemlerinde iletişim stratejileri açısından önemini ortaya koyabilir. Yapılan bu çalışma gelecek çalışmalara kısa bir ön gösterim sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Akca, M. (2020). Covid-19'un Havacılık Sektörüne Etkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 45-64.
- Arabacı Koç, M. (2020). Covid-19 Salgınının Yarattığı Küresel Kriz Bağlamında Sosyal Medyada Kriz Yönetimi: Türk Hava Yolları Örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7, 190-200.
- Ashraf, B. N. (2021). Stock Markets' Reaction to COVID-19: Moderating Role of National Culture. *Finance Research Letters*, 41, 101857.
- Chevtaeva, E., & Guillet, B. D. (2021). A Review Of Communication Trends Due to the Pandemic: Perspective From Airlines. *Anatolia*, 32(1), 168-171.
- Diaconu, L. (2021). The Behaviour of Airlines' Passengers in The Context of COVID-19 Pandemic. *CES Working Papers*, 13(2), 230-242.
- Erden Uzun, C. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Türk Hava Yolları'nın Sosyal Medya İletişim Stratejileri. B. Pazarbaşı, S. Koç Akgül (Ed.) *İletişim Bilimleri Bakış Açısıyla Küresel Afet Covid-19 Pandemisi* içinde (451-470). Hiper Yayın.
- Erman, A., & Medeiros, M. (2021). Exploring The Effect of Collective Cultural Attributes on COVID-19-Related Public Health Outcomes. *Frontiers in Psychology*, 12, 884.
- Fernandez-Perez, A., Gilbert, A., Indriawan, I., & Nguyen, N. H. (2021). COVID-19 Pandemic and Stock Market Response: A Culture Effect. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 29, 100454.
- Gokmen, Y., Baskici, C., & Ercil, Y. (2021). The impact of national culture on the increase of COVID-19: A cross-country analysis of European countries. *International Journal of Intercultural Relations*, 81, 1-8. doi:10.1016/j.ijintrel.2020.12.00.
- Huynh TLD. Does Culture Matter Social Distancing Under The COVID-19 Pandemic? *Saf Sci*. 2020 Oct;130:104872. doi: 10.1016/j.jma.ssci.2020.104872.
- Işıl, H. B. (2021). Havayolu Endüstrisinde Dijital Pazarlama Uygulamalarının Değerlendirilmesi. *Havacılık ve Uzay Çalışmaları Dergisi*, Vol.1, no. 2, 42-63.
- Ketter, E., & Avraham, E. (2021). # StayHome today so we can# TravelTomorrow: Tourism Destinations' Digital Marketing Strategies During the Covid-19 Pandemic. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 1-14.
- Lamb, T. L., Winter, S. R., Rice, S., Ruskin, K. J., & Vaughn, A. (2020). Factors That Predict Passengers Willingness to Fly During and After The COVID-19 Pandemic. *Journal of Air Transport Management*, 89, 101897:1-10.
- Lu, J. G., Jin, P., & English, A. S. (2021). Collectivism Predicts Mask Use During COVID-19. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(23):1-8.
- Lu, L. C., Rose, G. M., & Blodgett, J. G. (1999). The Effects of Cultural Dimensions on Ethical Decision Making in Marketing: An Exploratory Study. *Journal Of Business Ethics*, 18(1), 91-105.
- Maaravi, Y., Levy, A., Gur, T., Confino, D., & Segal, S. (2021). "The Tragedy of The Commons": How Individualism and Collectivism Affected The Spread of the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Public Health*, 9, 37.
- Macit, A. & Macit, D., (2020). Management of Covid-19 Pandemic in Turkish Civil Aviation Sector. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 100-116.

- Mau, W. C. J. (2004). Cultural Dimensions of Career Decision-Making Difficulties. *The Career Development Quarterly*, 53(1), 67-77.
- Pascual, M. E., & Cain, L. N. (2021). Loyalty Programs: The Vital Safety Feature for Airlines to Survive COVID-19. *International Hospitality Review*.
- Saydan, R., & Kanıbir, H. (2007). Global Pazarlamada Toplumsal Kültür Farklılıklarının Önemi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(22), 74-89.
- Şekerli, E. B. & Gerege, E. (2011). Kültürün EKY'ye Etkileri ve Türk Pilotların Hofstede Kültür Boyutları Açısından Durumları. "İŞ, GÜÇ" *Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 13(1), 17-38.
- Özgen, Ö. & Elmasoğlu, K. (2016). Sosyal Medya ve Marka İletişimi: Havayolu Şirketlerinin Twitter Kullanımına Yönelik Bir Araştırma. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, no. 43, 181-202.
- Airlinehaber, 2021. <https://www.airlinehaber.com/onur-air-iflas-mi-etti/> (15.05.2021)
- Anadolujet, 2021. <https://www.anadolujet.com/tr/kurumsal/haberler-ve-duyurular/yurt-disi-seferlerimiz-yeniden-basliyor> (15.05.2021)
- BBC Türkçe, 5 Haziran 2020. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-52927751> (29.05.2021)
- CNNTURK, 2020. <https://www.cnnturk.com/turkiye/koronovirusu-nedeniyle-onur-air-ucuslarini-askiya-aldi> (15.05.2021)
- Sağlık Bakanlığı Resmi İnternet Sitesi. *COVID-19 Bilgilendirme Platformu*. Pandemi. [https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66494/pandemi.html#:~:text=Bir%20hastal%C4%B1%C4%9F%C4%B1n%20veya%20enfeksiyon%20etkeninin,DS%C3%96\)%20taraf%C4%B1ndan%20pandemi%20ilan%20edilmi%C5%9Ftir.](https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66494/pandemi.html#:~:text=Bir%20hastal%C4%B1%C4%9F%C4%B1n%20veya%20enfeksiyon%20etkeninin,DS%C3%96)%20taraf%C4%B1ndan%20pandemi%20ilan%20edilmi%C5%9Ftir.) (02.07.2020).
- SHGM, 2021. <http://web.shgm.gov.tr/tr/genel-duyurular> (13.05.2021)
- DHMI, 2021. <https://www.dhmi.gov.tr/Lists/HavaYoluSektorRaporlari/Attachments/13/2019%20Havayolu%20Sekt%C3%B6r%20Raporu.pdf> (13.05.2020)
- DW, 2021. <https://p.dw.com/p/3d8YF?maca=tr-Whatsapp+Web-sharing> THY dış hat uçuşlara 18 Haziran'da başlıyor
- Euronews, (2020b). <https://tr.euronews.com/2020/06/04/d-s-hat-ucak-seferleri-10-haziran-dan-itibaren-40-ulkeye-gerceklestirilecek> (13.05.2021)
- Euronews, (2020a). <https://tr.euronews.com/2020/06/02/turk-hava-yollar-4-haziran-dan-itibaren-ic-hat-seferlerini-art-r-yor> (13.05.2021)
- Hofstede Insights. (2021). <https://www.hofstede-insights.com/product/compare-countries/> (03.10.2021).
- Pegasus Hava Yolları, (28.03.2020a). *Sabiha Gökçen Havalimanı'ndan Uçuşların Durdurulması Hakkında*. <https://www.flypgs.com/basin-odasi/duyurular/sabiha-gokcen-havalimanindan-ucuslarin-durdurulmasi-hakkinda>
- Pegasus Hava Yolları, (01.06.2020b). Pegasus Hava Yolları iç hatlarda yolcu uçuşlarına başlıyor <https://www.flypgs.com/basin-bultenleri/pegasus-hava-yollari-ic-hatlarda-yolcu-ucuslarina-basliyor>

Pegasus Hava Yolları, (11.06.2020c). *Pegasus Hava Yolları yurt dışı uçuşlarına başlıyor* <https://www.flypgs.com/basin-bultenleri/pegasus-hava-yollari-yurt-disi-ucuslarina-basliyor>

Pegasus Hava Yolları, (2021a). <https://www.flypgs.com/basin-odasi/bultenler>

Pegasus Hava Yolları, (2021b). <https://www.pegasusyatirimciliskileri.com/tr/operasyonel-ve-finansal-veriler/faaliyet-raporlari>

Pegasus Hava Yolları, (2021c). <https://www.flypgs.com/bize-yazin/sosyal-medya-bilgilendirme>

Sunexpress, 2020. <https://www.sunexpress.com/tr/sirket/basin-odasi/basin-bueltenleri/?archive&category/?archive=herhangi%20bir%20zaman&category=&showmore=3>

Süleyman Demirel Üniversitesi Resmi İnternet Sayfası <https://w3.sdu.edu.tr/haber/9703/covid-19-pandemi-surecinde-ve-sonrasinda-turk-sivil-havaciligi> (29.05.2021)

THY, (2021). <https://www.turkishairlines.com/tr-int/bilgi-edin/bize-ulasin/sosyal-medya/> (02.06.2021)

Türk Hava Yolları 2020 Yıllık Raporu https://investor.turkishairlines.com/documents/yillik-raporlar/thy_frat_2020_yillik-rapor.pdf (29.05.2021)



Netflix Verileri Üzerinde TF-IDF Algoritması ve Kosinüs Benzerliği ile Bir İçerik Öneri Sistemi Uygulaması

Özlem GELEMET, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Lisans Öğrencisi, ozlem_gelemet@hotmail.com, 0000-0002-2443-2591

Hakan AYDIN, İstanbul Avcansaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Dr. Öğretim Üyesi, hakanaydin@ayvansaray.edu.tr, 0000-0002-0122-8512

Ali ÇETİNKAYA, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Teknoloji Transfer Ofisi Uygulama ve Araştırma Merkezi, Araştırmacı, alcetinkaya@gelisim.edu.tr, 0000-0003-4535-3953

ÖZ

Dijital platform kullanıcıları, bu platformların sunduğu özelleştirilmiş hizmetlerden yararlanmak ve bunları zaman ve mekan bağımsız olarak tüketmek istemektedirler. İnternet üzerinden yayın yapan bu platformlar arasında dünya çapında en yaygın olanlardan biri de Netflix'tir. Bu çalışmanın amacı TF-IDF (term frequency-inverse document frequency) algoritması ve Kosinüs Benzerliği (Cosine Similarity) ile Doğal Dil İşleme (NLP) ile Netflix kullanıcı verileri üzerinde bir içerik öneri sistemi uygulaması geliştirmektir. Bu bağlamda çalışmamızda yapılan analizler ile benzerlik yöntemleri ve uygun eşleşme verilerinin bulunması, böylelikle kullanıcılara kişisel bazda öneri yapılması hedeflenmiştir. Çalışma kapsamında hem Türkçe hem de diğer dillerdeki filmler ve diziler üzerinde farklı deneyler yapılmıştır. Yapılan deneyler neticesinde kosinüs benzerliği kullanılarak en yüksek benzerlik başarısı %91, en düşük benzerlik başarısı ise %43 olarak elde edilmiştir. Deneyler aynı veriler üzerinde kosinüs benzerliği ile birlikte TF-IDF algoritması ile yapıldığında ise başarı oranı %99 ile %80 arasında elde edilmiştir. Çalışma sonuçları, TF-IDF algoritması ve kosinüs benzerliği birlikte uygulanarak yapılan deneylerde, kosinüs benzerliği kullanılarak yapılan deneylere nazaran daha yüksek başarı oranının elde edildiğini ortaya koymaktadır. Çalışmamızın benzerlik yöntemleri ve uygun eşleşme verileri kullanılarak kişisel bazda öneri yapmayı hedefleyen içerik tabanlı öneri sistemi uygulamalarının geliştirilmesi bağlamında literatüre katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler : Yapay Zeka, Makine Öğrenmesi, Doğal Dil İşleme, Dil İşleyicileri, Veri Yönetimi



A Content Recommendation System Application with TF-IDF Algorithm and Cosine Similarity on Netflix Data

ABSTRACT

Digital platform users want to benefit from the customized services offered by these platforms and consume them regardless of time and place. Among these platforms that broadcast over the internet, one of the most common worldwide is Netflix. The purpose of this study is to develop a content recommendation system application on Netflix user data with TF-IDF (term frequency-inverse document frequency) algorithm and Natural Language Processing (NLP) with Cosine similarity. In this context, it is aimed to find similarity methods and suitable matching data with the analyzes made in our study, thus making suggestions to the users on a personal basis. Within the scope of the study, different experiments were carried out on films and TV series in both Turkish and other languages. As a result of the experiments, using cosine similarity, the highest similarity success was 91% and the lowest similarity success was 43%. When the experiments were performed with the TF-IDF algorithm on the same data, the success rate was between 99% and 80%. The results of the study reveal that a higher success rate is obtained in the experiments performed with the TF-IDF algorithm compared to the experiments using cosine similarity. It is considered that our study will contribute to the literature in the context of developing content-based recommendation system applications that aim to make suggestions on a personal basis using similarity methods and appropriate matching data.

Keywords : *Artificial Intelligence, Machine Learning, Natural Language Processing, Language Handlers, Data Management*

EXTENDED ABSTRACT

Users of digital platforms want to benefit from the customized services offered by these platforms and consume them regardless of time and place. Among these platforms that broadcast over the Internet, Netflix is one of the most widely used worldwide. The objective of this study is to develop an application for a content recommendation system based on Netflix user data using the algorithm TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) and Natural Language Processing (NLP) with Cosine Similarity. In this context, we aim to find similarity methods and suitable matching data with the analyzes performed in our study to provide suggestions to users on a personal basis. In the study, various experiments were conducted with movies and TV series in both Turkish and other languages. In the cosine similarity experiments, the highest similarity success was 91% and the lowest was 43%. When the experiments with the TF-IDF algorithm were performed with the same data, the success rate ranged from 99% to 80%. The results of the study show that a higher success rate is obtained in the experiments with the TF-IDF algorithm than in the experiments with the cosine similarity. It is expected that our study will contribute to the literature related to the development of content-based recommender systems that aim to make suggestions on a personal basis using similarity methods and appropriate matching data.

1. GİRİŞ

Günümüzde dijitalleşme, yeni medya ortamları ve internet teknolojilerinin yoğun olarak kullanımı neticesinde dijital platformlarda kullanılan çevrimiçi içerik sitelerinin sayısının arttığı ve bu platformların yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. Özellikle içinde bulunduğumuz küresel COVID-19 pandemi sürecinde bu sitelerin kullanımı İnternet, Web 2.0 teknolojileri ve yeni medya teknolojileri temelinde giderek yaygınlaşmıştır. Ancak bu durum beraberinde bu sitelerde bir içerik yoğunluğuna neden olmuş ve kullanıcıları istenen bilgilere ulaşamama, zaman kaybı veya buna benzer sorunlarla karşı karşıya bırakmıştır. Bilginin talep edildiği anda kullanıcıların talep ettiği şekilde (metin, ses, görüntü, grafik vb.) ve talep edilen miktarda sağlanabilmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda karşımıza içerik öneri sistemleri çıkmaktadır. İçerik Yönetim Sistemleri kurumsal bilginin organize edilmesi, düzenlenmesi, denetlenmesi, arşivlenmesi, paylaşılmasını sağlayan sistemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde öneri sistemlerinin birçok farklı platformda sıkça kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Öneri sistemleri kişilerin tercihleri ve zevklerine göre onlar için ilgilenebilecekleri farklı içerikler hazırlayarak kullanıcı değerlendirmesini en iyi hale getirmeyi hedefler. Öneri sistemleri, internetteki büyük verileri filtrelemek ve kullanıcıların en çok ilgileneceği bilgileri önlerine çıkarmak amacıyla kullanılır (Yücebaş, 2019). Büyük veriler üzerinde bilgi içeriklerine göre anlamsal sınıflandırma ile çalışmalar yapılabilmektedir (Yumusak vd., 2018). İçerik öneri sistemleri, özellikle çok fazla kullanıcıya sahip platformlarda kişisel olarak çıkarım yapmak için çok büyük faydalar sağlamaktadır. Öneri sistemlerinde farklı teknik ve yöntemler ile veriler filtrelenebilmekte ve sıralanabilmektedirler (Ahmad, 2017). Öneri sistemlerinde üç farklı yaklaşımdan söz edilebilir: Kullanıcı tabanlı yaklaşım, öge tabanlı yaklaşımı, hibrit öneri yaklaşım. Kullanıcı tabanlı yaklaşımda benzer müşteriler eşleştirilerek öneri sistemi buna göre çalıştırılır. Öge tabanlı yaklaşımda ise ürün benzerliğine dayalı işlem yapmaktadır. Hibrit yöntem ise diğer iki yaklaşımın karışımı olarak çalışan bir yaklaşımdır. Hibrit yaklaşım çok amaçlı optimizasyona dayalı karma bir öneri modeli sunar (Cai vd., 2020). Öneri sistemleri, arama motorlarının aksine kullanıcıların aradığını bulmaya çalışmaktan ziyade, onların isteyebileceği öğeleri bulmayı amaçlayan sistemlerdir (Wang vd., 2021). Öneri sistemleri, Web üzerindeki platformlar üzerinden izleyicilerin yalnızca kimlik bilgilerini değil, duygu ve deneyimlerini de veriye dönüştürmek suretiyle kullanıcıların beğenecekleri film önerileri sunarak müşteri memnuniyetini en üst düzeye taşımayı amaçlar (Monti vd., 2021 & Gasparetti vd., 2021, Zhang vd., 2021 & Thomas ve John, 2021 & Felfernig vd. 2021). Öneri sistemlerinde kullanıcılar belli bir ücret karşılığında içeriklere erişim hakkı kazanırlar ve kullanıcılar bu sistemlerden ilgi alanlarına göre filtreleme yapabilirler (Bennett ve Lanning, 2007). Günümüzde "Puhutv", "BluTV" gibi Yerel Dijital Platformlar yanında, ayrıca "Hulu", "DC Universe", "Amazon Prime Video", "YouTube Premium", "CBS All Access", "Netflix" gibi daha pek çok Küresel Dijital Platformun kullanıldığı görülmektedir. Gelecekte dijital yayıncılığın yaygınlaşmasıyla birlikte bunlar ve benzeri dijital yayıncılık platformları da çeşitlenebilecektir. İnternet üzerinden yayın yapan bu platformlar arasında dünya çapında

en yaygın olanlardan biri de Netflix'tir. Üyelik sistemine dayanan çalışma prensibi ile üyeliklerin niteliği doğrultusunda kullanıcılar bu platform bünyesinde yer alan dizi ve filmleri izleyebilmektedirler. Bu sitenin içerikleri bulunulan ülkeye göre değişiklik gösterebilmektedir. Bu sitenin ayrıca oldukça büyük bir izleyici kitlesine sahip olduğu görülmektedir. Çocuklar, gençler ve yetişkinler gibi pek çok farklı kullanıcı kitlesine yönelik olarak içerik üreten Netflix sitesinin, günümüzde geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşabilme gücüne ve yeteneğine sahip bir site olduğu görülmektedir.

Günümüzde kullanıcılar dijital platformlarda kullanılan çevrimiçi içerik sitelerinde bulunan içeriklerde arama yapmak ve bunları zaman ve mekan bağımsız olarak tüketmek istemektedirler. Bu bağlamda içinde bulunduğumuz Bilgi Çağında başta Yapay Zeka (YZ), Makine Öğrenmesi (ML) ve Doğal Dil İşleme (NLP) olmak üzere pek çok yöntem ve tekniklerden yararlanmak mümkündür. YZ uygulamalarının bir alt kategorisi olan NLP disiplini bilgisayar ile insan arasındaki etkileşimi dil üzerinden çözmeye odaklanır. NLP'de, ML uygulamalarının yardımıyla, metinler parçalara ayrılabilen, sınıflandırılabilen, duygu analizi yapılabilen, varlık ismi tanımlanabilmektedir. ML, bulunduğu ortamdan öğrenerek insan zekasını taklit etmek amacıyla tasarlanmış, gelişmekte olan bir hesaplama algoritmaları dalıdır (El Naqa ve Murphy, 2015 & Akay, 2020). ML algoritmaları özellikle büyük veriler için oldukça iyi sonuçlar verebilmektedir (Başer vd., 2021). Doküman benzerliği makinelerin dokümanlar arası bağlamları ayırt edip kelimeleri o bağlamlar içinde kullanması açısından önemli bir husustur. Bu çalışmanın konularından bir tanesi TF-IDF (term frequency–inverse document frequency) algoritması ve diğeri de kosinüs benzerliğidir. TF-IDF, terim ağırlıklandırma ölçümü kelimelerin metinler içinde geçme sıklığı bilgisine dayalıdır. Bir doküman TF-IDF ölçümü ile vektörler ile ifade edilebilir. Böylelikle bir doküman bilgisayarlar tarafından anlaşılabilir şekilde sayılar ile ifade edilebilir. Bu değer bir sözcüğün bulunduğu dokümanı ne kadar temsil ettiğini gösteren bir istatistiksel değer olarak ifade edilebilir. Kosinüs Benzerliği'nde eğer metinler birer vektör (yöney, vector) olarak düşünülürse iki vektörün birbirine göre olan ilişkisi bir açı ile ifade edilmektedir. Kosinüs Benzerliği, metinler arasındaki benzerliği vektörel olarak ölçmektedir. Metinlerde geçen kelimelerin metinde kaç kez geçtiği hesaplanır. Daha sonra her metin içerdiği kelimelerle 1 ve 0 şeklinde vektörel olarak ifade edilir. Her metin üç boyutlu uzayda vektörel olarak yerleştirildiğinde aralarındaki kosinüs açısı ne kadar küçük ise metinler birbirlerine o kadar yakındır. Tamamen birbiri ile ilişkisiz olan vektörler için ise kosinüs değeri 0 olurken tamamen birbirini zıddı olan dokümanlar için kosinüs değeri -1 olacaktır.

Bu çalışmanın amacı Netflix kullanıcı verileri üzerinde TF-IDF (term frequency–inverse document frequency) algoritması ve kosinüs benzerliği ile kullanıcıların yaptığı kişisel tercihlere göre aratılan, izlenen ya da beğenilen içeriklere göre yüksek doğruluk oranı ile yeni içerikler önerebilen bir içerik öneri sistemi uygulaması geliştirmektir. Çalışmada Kaggle

üzerinde yayınlanan ve 8807 adet veri içeren “Netflix Movie and Titles” isimli veri seti kullanılmıştır. Çalışma kapsamında hem Türkçe hem de diğer dillerdeki filmler üzerinde deneyler yapılmıştır. Çalışmada yapılan analizler ile benzerlik yöntemleri ve uygun eşleşme verilerinin bulunması, bu sayede kişisel bazda öneri yapılması hedeflenmiştir. Python programlama dilinde “seaborn”, “matplotlib” ve “wordcloud” gibi görselleştirme kütüphaneleri kullanılarak analizler yapılmıştır. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen deneylerden elde edilen sonuçlar veri görselleştirme kullanılarak açıklanmıştır.

Bu çalışmanın diğer bölümleri şu şekilde düzenlenmiştir: Çalışmanın ikinci bölümünde NLP ve TF-IDF hakkında literatürde yer alan çalışmalar anlatılmıştır. Üçüncü bölümde öncelikle NLP, TF-IDF, ML, Kosinüs Benzerliği hakkında bilgiler verilmiştir. Daha sonra bu çalışma kapsamında izlenen yol ve gerçekleştirilen işlemler bir akış diyagramı kapsamında anlatılmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünde çalışma kapsamında gerçekleştirilen deneysel çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmanın son bölümünde çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar paylaşılmış ve gelecek çalışmalara değinilmiştir.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatürde NLP kapsamında TF-IDF ile yapılmış çeşitli çalışmalar mevcuttur. (Ahmed, 2017 & Korkmaz, 2021) tarafından yapılan çalışmalarda, haberlerin gerçekliğinin tespitinde TF-IDF yöntemi kullanıldığı, bu bağlamda TF-IDF ile haber içeriklerindeki kelimelerin ağırlıklandırıldığı görülmektedir. Literatürde özellikle duygu analizi maksadıyla TF-IDF ile yapılmış farklı çalışmalar olduğu da görülmektedir (Martineau ve Finin, 2009 & Paltoglou ve Thelwall, 2010 & Mee vd., 2021). Bu çalışmalarda duyguları temsil eden kelimelere dikkat edilerek gerekli ağırlıklandırmaların yapıldığı görülmektedir. (Sjarif vd., 2019) tarafından yapılan çalışmada TF-IDF ve Random Forest (RF) algoritması kullanılarak istenmeyen mesajların filtrelenmesinin yapıldığı görülmektedir. Literatürde Yapay Sinir Ağları (YSA) kullanılarak TF-IDF ile yapılmış farklı çalışmalar olduğu da görülmektedir (Marcinčuk vd., 2021 & Chaipornkaew ve Banditwattanawong, 2021 & Thakkar ve Chaudhari, 2020). (Öztürk vd., 2020) tarafından yapılan çalışmada NLP ve alınan metinsel veriler için TF-IDF kullanılmıştır. Literatürde TF-IDF ile temel kelimelere ağırlıklar verilerek sınıflandırmaya dayalı farklı çalışmalar da mevcuttur (Mohammed ve Omar, 2020 & Jiang vd., 2021 & Cahyani ve Patasik, 2021). (Albayrak, 2020) tarafından yapılan çalışmada lisansüstü seviyede açılan düşünülen disiplinler arası bir dersin içeriğinin hazırlanması için veri madenciliği tekniklerinden doğal dil işleme yöntemleri kullanılmıştır. Literatür taramamızda bilgi güvenliği konusunda da TF-IDF ile yapılmış çalışmaların olduğu tespit edilmiştir (Al-Rimy vd., 2020 & Jalilifard vd., 2021 & Rani ve Bidhan, 2021).

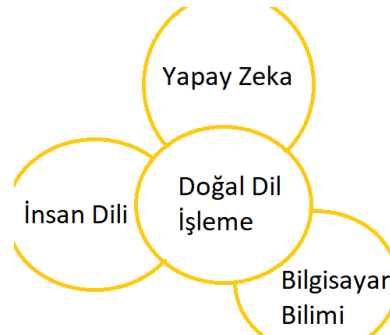
Literatürde kosinüs benzerliği kapsamında yapılmış çeşitli çalışmalar da mevcuttur. (Beyaz ve Yaylı, 2021) tarafından yapılmış çalışmada röntgen verisinden çıkarım yaparak hastalara teşhis konulması araştırılmıştır. (Önden ve Çallı, 2019) tarafından yapılan çalışmada sosyal medya üzerinde yapılan inceleme ile yenilikçi ürünlerin tüketicilerin tutumlarına

etkileri araştırılmıştır. Literatür taramamızda yüz tespiti konusunda kosinüs benzerliği ile yapılmış çalışmaların olduğu tespit edilmiştir (Nguyen ve Bai, 2010 & Zheng vd., 2015 & Chen, 2021). Bu çalışmalarda yüz verileri arasındaki vektör uzaklığının hesaplandığı, bu hesaplama sonuçlarının yüz doğrulama sistemleri bağlamında kosinüs benzerliği ile değerlendirildiği görülmektedir. (Meltem ve Çamurcu, 2011) tarafından yapılan çalışmada İnternette bulunan web sayfalarında bulunan dokümanlara erişmek veya ekrana getirmek konusunun araştırıldığı, belgeleri kümeleme tekniğinin kullanıldığı ve belgeler kümelenirken kosinüs uzaklıklarının kullanıldığı görülmektedir. (Polat ve Körpe, 2018) tarafından yapılan çalışmada kosinüs benzerliği ile vektör uzayında belgelerin yakınlıklarının tespit edilmesinin araştırıldığı görülmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEMLER

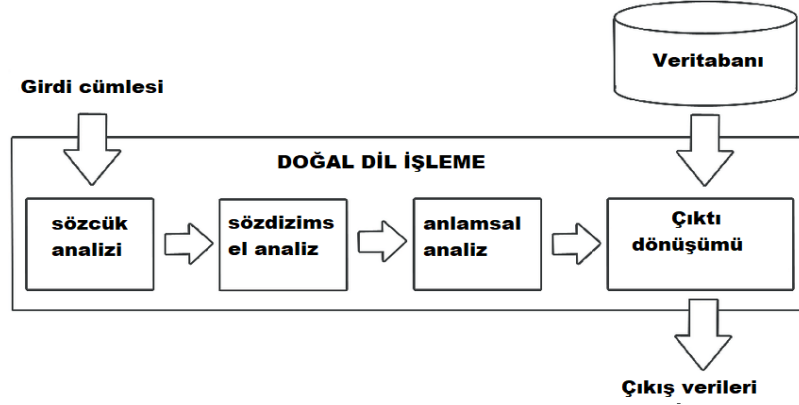
3.1. Doğal Dil İşleme (NLP)

Doğal dil işleme, insan dilinin YZ ve bilgisayar biliminin kesişimi olarak ifade edilebilir (Şekil 1). Doğal dil işleme, insan dilini yapay zeka teknikleri ile bilgisayar bilimlerini kullanarak çalışan bir yöntemdir.



Şekil 1: Doğal Dil İşleme Yapısı

Doğal dil işleme ise günlük konuşma dilinin bilgisayar tarafından algılanarak üzerinde çeşitli işlemler yapılması anlamına gelmektedir. Bu işlemlere algılanan dilden çıkarımlar yapılması, yeni cümleler üretilebilmesi ve farklı varlıklarla bağlantı kurulabilmesi örnek verilebilir. Bağlantı kurulan varlıklar bir kişi, kurum vb. olarak düşünülebilir. Genel olarak doğal dil işleme yapısının çalışma mantığı Şekil 2’de verilmiştir (Bulut, 2020).



Şekil 2: Doğal Dil İşlemenin Çalışma Mantığı

3.2. TF-IDF Algoritması

TF-IDF (Terim frekansı-ters belge frekansı) algoritması bir kelimenin doküman içerisindeki önemini gösteren ağırlıklandırmaları yapmak için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde TF-IDF değeri TF ve IDF değerlerinin ayrı ayrı hesaplanarak birbirleri ile çarpılmasıyla hesaplanır. TF değeri kelimenin ilgili dokümandaki tekrar sayısının dokümandaki toplam sayısına oranı ile hesaplanır. IDF değeri ise veri setindeki toplam doküman sayısının, seçilen kelimenin geçtiği toplam doküman sayısına oranının logaritma değeri olarak hesaplanır. Sonuç olarak hesaplanan TF ve IDF değeri birbiri ile çarpılarak seçilen kelimenin ağırlık değeri hesaplanır. Denklem (1)'de kullanılan i değeri cümle içerisindeki bir kelimeyi, d ise belgeyi temsil etmektedir. Bu değerler kullanılarak öncelikle TF değeri elde edilmektedir.

$$w_{i,d} = t_{f_i,d} \times \log(n/d_{f_i}) \quad (1)$$

Belgede geçen terim sayısının, en fazla geçen değer sayısına oranı Denklem (2)'de belirtilmiştir.

$$t_{f_i,d} = \frac{f_{r_i,d}}{d_{f_i}} \quad (2)$$

Denklem (3)'te belge içerisinde değerin kaç kez tekrarlandığı belirtilmektedir.

$$f_{t,d} \quad (3)$$

Bu değer kullanılarak Denklem (4)'te ki normalizasyon işlemi yapılmaktadır.

$$\log(1 + f_{t,d}) \quad (4)$$

Denklem (5)'te ağırlıklandırma uygulanan dokümanlara 0,5 ile 1 arasında değerler çıktı olarak verilir. Ayrıca hesaplanmış olan ham frekanslar için standardizasyon işlemi yapılmaktadır.

$$0.5 + 0.5 \frac{f_{t,d}}{\max f_{t,d}} \quad (5)$$

Denklem (6)'da ise TF değeri için en büyük ölçeklendirme hesaplanmaktadır.

$$K + (1 - K) ft, d \max ft, d \quad (6)$$

3.3. Makine Öğrenmesi (ML)

ML, bir yandan insan zekasına yaklaşılmaya çalışırken, bir diğer yandan insanların vereceği komutlara ihtiyaç duymayan algoritmaları içerir. ML, temel olarak eğitilecek yeterli sayıda veriyi kullanarak, bu veriden anlamlı sonuçlar çıkartmayı hedefler.

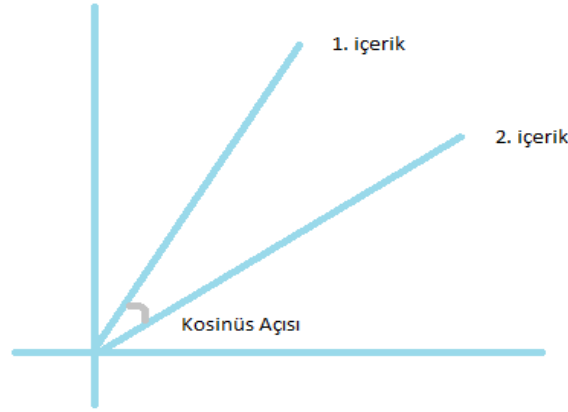


Şekil 3: Derin Öğrenme ve Makine Öğrenmesi İlişkisi

Şekil 3'teki şemada ML'nin DL ile olan ilişkisi gösterilmiştir (Kılıç, 2021). ML'de verilerin çıktı değerlerinin, hangi özelliklerin olması veya olmaması durumunda gerçekleştiğini tespit ederek bir tahminleme yapılması durumu söz konusudur. Veri seti ne kadar büyük ve içerisindeki örneklerin ayırt edici özelliği ne kadar fazla ise ML algoritmalarının başarısı o derece artmaktadır. ML teknik ve yöntemleri derin öğrenmeyi de içine almaktadır. Derin öğrenme (Deep Learning, DL) henüz üzerinde işlem yapılmamış verileri ifade eden bir yapıdır (Gürsakar, 2017).

3.4. Kosinüs Benzerliği

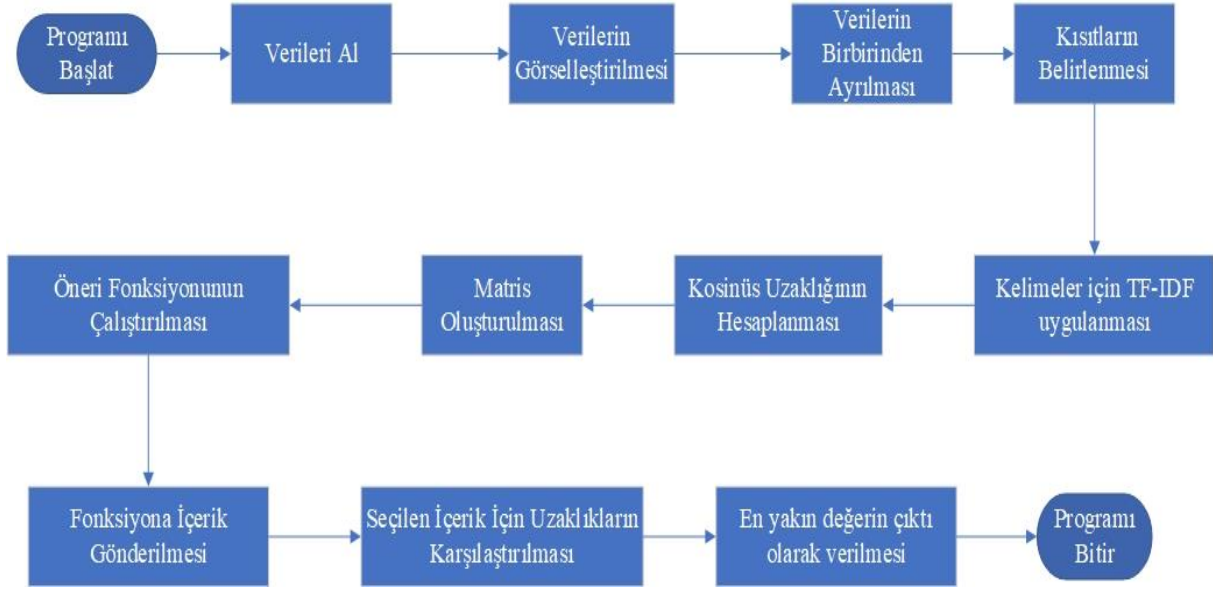
Kosinüs Benzerliği metinler arasındaki vektörel uzaklığı ölçerek benzerliğin bulunmasını temel almaktadır. İçerikler birer vektör olarak düşünüldüğünde Kosinüs Benzerliği iki vektörün çarpımının iki vektörün boylarının çarpımına oranı olarak hesaplanır (Amin ve Garg, 2019 & Carrasco ve Rosillo, 2021 & Xia vd., 2015 & Tata ve Patel, 2007 & Liao vd., 2021). Şekil 4 üzerinde A ve B içerikleri arasında oluşan açının görüntüsü yer almaktadır. Söz konusu şekilde belirtilen kosinüs açısının boyutuna göre benzerlik değeri elde edilir.



Şekil 4: Kosinüs Benzerliği Grafiği

3.5. Sistemin Akış Şeması

Çalışmamız Şekil 5 üzerinde gösterilen akış diyagramını dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Söz konusu akış diyagramında gösterildiği gibi çalışmamızın ilk aşamasını veri setinin çalışmaya dahil edilmesi oluşturmaktadır. Veri setinin daha iyi analiz edilebilmesi amacıyla veri görselleştirme işlemlerinden de faydalanılmıştır. Çalışmamızda bir içerik öneri sistemi gerçekleştirilmesi amaçlandığından veri setinde yer alan verilerden özellik seçimi yapılmıştır. Çalışmada hem TF-IDF algoritmasından hem de kosinüs benzerliğinden yararlanılmıştır. Çalışmada Python programlama dili kullanılmıştır. Bu programlama dilinin seçilme nedeni kütüphanelerinin açık kaynak kodlu olmasıdır (Kumaş, 2021). Python dili dünya üzerinde çok yaygın kullanılmaktadır. Çalışmada "nltk" kütüphanesinden de yararlanılmıştır. NLTK (Natural Language Toolkit - Doğal Dil Araç Seti), İngilizce dili için geliştirilen bir doğal dil işleme kütüphanesidir. Bu kütüphane Steven Bird ve Edward Loper tarafından Pennsylvania Üniversitesi'nde geliştirilmiştir. NLTK metinleri kolayca işleyebilir, çıkarımlar yapabilir, etiketlendirebilir. Kelimelerden anlam çıkarma, kelimelerin kökünü bulma gibi işlemler NLTK kütüphanesi ile kolayca gerçekleştirilebilir (NLTK, 2021). Bu kütüphane kelimelerin birbirinden ayrılması amacıyla kullanılmıştır. Çalışma kapsamında veri görselleştirme ve matematiksel işlemler için "numpy" kütüphanesi, grafikler için "seaborn" kütüphanesi ve veri seti üzerinde çalışabilmek için de "pandas" kütüphaneleri kullanılmıştır.

**Şekil 5:** Sistemin Akış Diyagramı

4. DENEYSEL ÇALIŞMALAR

4.1. Veri Seti İşlemleri

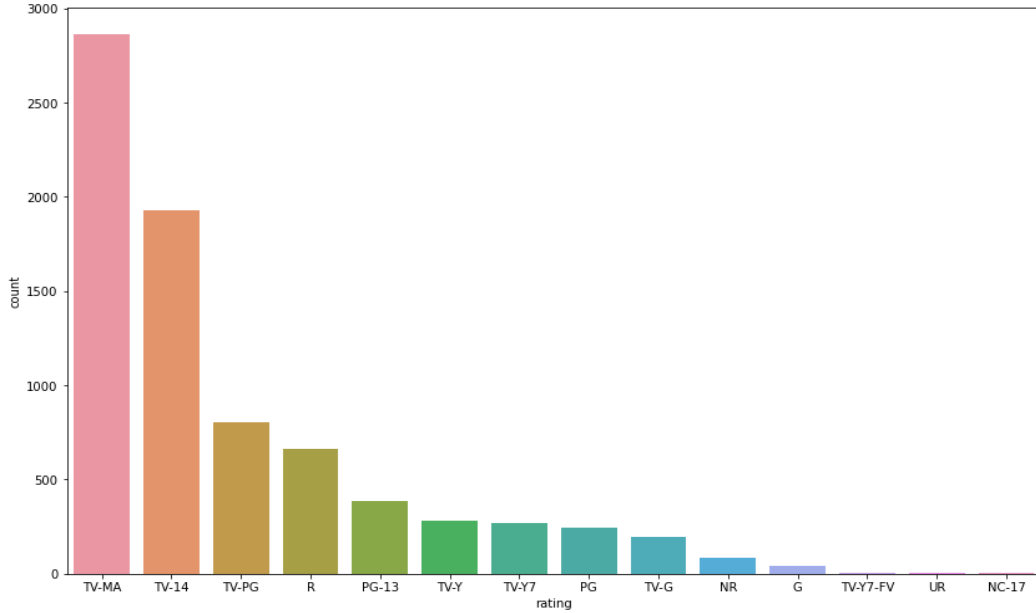
Çalışma kapsamında 2019 yılında Kaggle platformunda yayınlanan veri seti kullanılmıştır (Bansal, 2021). Bu veri seti içerisinde yapım yılları 1925 ve 2020 yılları arasında olan 8807 adet benzersiz içerik bulunmaktadır. Veri seti içerdiği geniş tarih aralığı ve yüksek veri sayısı bakımından diğer veri setlerinden ayrılmaktadır. Bu veri seti içerisinde 11 Adet giriş verisi mevcuttur. Bu çalışma içerisinde veri seti üzerinde çalışmanın başarısını arttırabilmek için 3 adet giriş verisi seçilmiştir. Bu veri seti Netflix arama motoru olan Flixable'dan alınmış olan bir veri setidir. Veri seti içerisinde her içerik için eşsiz bir id değeri bulunur. Bu veri setinde film veya dizi olma durumu, bunların isimleri, yapım ülkeleri, reyting türleri, içerik oyuncularları, içeriğin türü, yayınlanma tarihi, içeriğin türüne göre yayınlanma süreleri ve özet bilgileri yer almaktadır. Tablo 1 üzerinde bu çalışma kapsamında kullanılan veri setinde yer alan özellikler sunulmuştur.

Tablo 1: Veri Seti Özellikleri

	show_id	type	title	cast	country	date_added	release_year	rating	duration	listed_in	description
0	81145628	Movie	Norm of the North: King Sized Adventure	Alan Marriott, Andrew Toth,	United States, India, South	September 9, 2019	2019	TV-PG	90 min	Children & Family Movies,	Bedore Planning

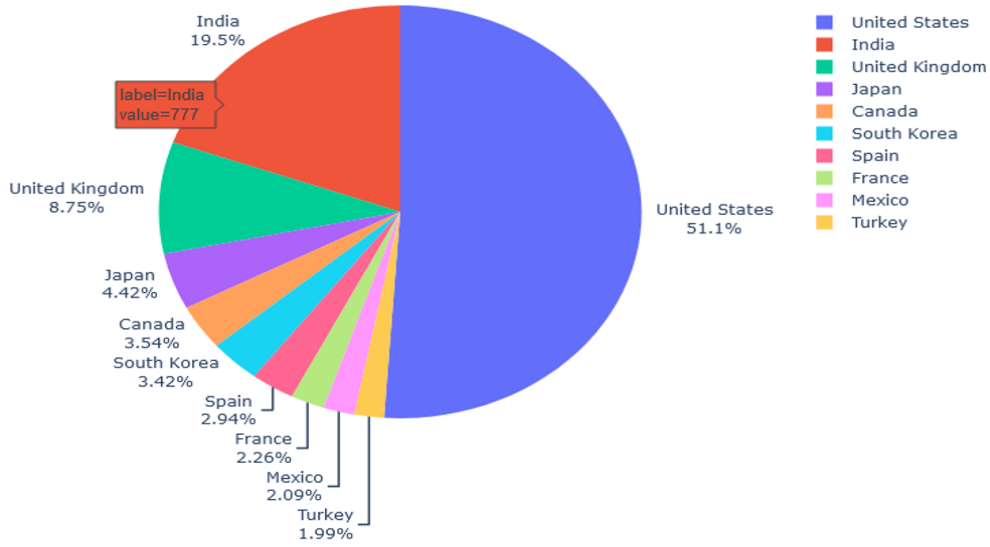
				Brian Dobson,...	Korea, China					Comedies	
1	80117401	Movie	Jandino: Whatever it Takes	Jandino Asporaat	United Kingdom	September 9, 2016	2016	TV-MA	94 min	Stand-Up Comedy	Jandino Asporaat ...
2	70234439	TV Show	Transformers Prime	Peter Cullen, Sumalee Montano, Frank Welker, ...	United States	September 8, 2018	2013	TV-Y7-FV	1 Season	Kids' TV	With the help
3	80058654	TV Show	Transformers : Robots in Disguise	Will Friedle, Darren Criss, Constance Zimmer, ...	United States	September 8, 2018	2016	TV-Y7	1 Season	Kids' TV	When a prison ...

Şekil 6'da çalışmamız kapsamında hazırladığımız ve izlenme oranlarını gösteren grafik yer almaktadır.



Şekil 6: İzlenme Oranları Grafiği

Şekil 7'de çalışmamız kapsamında hazırladığımız ve ülkelere göre içerik yoğunluğunu gösteren grafik gösterilmektedir.



Şekil 7: Ülkelere Göre İçerik Yoğunluğu

Çalışmamızda kelime görselleştirmesi için “wordcloud” kütüphanesinden yararlanılmıştır. Bu kütüphanenin çalışma içerisinde kullanımı Şekil 8 üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 8: Worldcloud Kütüphanesinin Akış Şeması

```

from wordcloud import WordCloud
plt.subplots(figsize=(25,15))
wordcloud = WordCloud(
    background_color='black',
    width=1920,
    height=1080
).generate(" ".join(ds1.title))
plt.imshow(wordcloud)
plt.axis('off')
plt.savefig('cast.png')
plt.show()
  
```

Algoritma 1: Worldcloud Sözde (Psoduiodo) Kod Yapısı

olmuştur. Önerilen film “The Curso Oak Island”, benzerlik skoru ise 0.866025 olarak hesaplanmıştır. Yine benzerlik skoruna göre oldukça benzer bir filmidir.

- Çalışmanın 5’inci deneyinde “Gilmore Girls” filmi kullanılmıştır. Önerilen film “Gilmore Girls: A Year in the Life” filmidir. Yine bir devam filmi önerilmiştir, ancak buradaki fark oyuncu kadrosunda olan değişikliklerden kaynaklı olarak Deney-1 ve Deney-2’ ye göre benzerlik skoru düşüş göstermiştir.
- Çalışmanın 6’ncı deneyinde “Stranger Things” içeriği seçilmiştir. ABD yapımı olan ve bilim kurgu türündeki bu içerik için “Beyond Stranger Thing” adlı içerik önerilmiştir. Benzerlik skoru 0.741941 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan değer benzerlik kısıtlarının iki içerik baz alındığında oldukça yakın olduğunu göstermektedir. İçeriklerin türü farklı olsa da oyuncu kadrosu ve yapım ülkesi benzerliği yüksektir. Bu da skorun başarısını olumlu yönde etkilemiştir.
- Çalışmanın 7’nci deneyinde seçilen “Monster High: Boo York, Boo York” içeriği için “Monster High: Frights, Camera, Action!” içeriği önerilmiştir. Aralarındaki benzerlik skoru ise 0.585369 olarak hesaplanmıştır. Bu skor iki içerik kısıtlarına bakıldığında tür ve yapım ülkelerinin çok benzer olduğunu ancak oyuncu kadrosunda değişiklikler olduğunu göstermektedir.
- Çalışmanın 8’inci deneyinde “Goldie & Bear” içeriği için “Hatchimals | Adventures in Hatchtopia” içeriği önerilmiştir. Benzerlik skoru 0.547723’ tür. İki içerik de animasyon türünde ve ABD yapımıdır. Bu kısıtlar bakımından oldukça benzerdir ancak oyuncu kadrosu farklarından dolayı benzerlik skorunda düşüş görülmüştür.
- Çalışmanın 9’uncu deneyinde “MINDHUNTER” dizisi seçilmiştir. Bu dizi için veri setinden “The Sinner” dizisi önerilmiştir. İki dizi de gerilim türünde ve ABD yapımıdır. Bu açılarından birbirine benzer olan bu iki içerik oyuncu kadroları karşılaştırıldığında farklı oyunculara sahip içerikler olduğu görülmüştür. “MINDHUNTER” dizisi ve önerilen dizi olan “The Sinner’ın” benzerlik oranı 0.500000’dır. tür ve yapım ülkesi açısından aynı olan bu iki içerik oyuncu kadrosu açısından birbirlerinden ayrılmaktadır. Bu da benzerlik skorunun düşmesine sebep olmuştur.
- Çalışmanın 10’uncu deneyinde seçilen “When the Camellia Blooms” dizisi için 0.490290 benzerlik skoru ile “Something in the Rain” dizisi önerilmiştir. Bu iki dizi yapım ülkesi bakımından aynıdırlar ancak tür bakımından ve oyuncu kadrosu olarak farklıdırlar. Burada iki kısıtta yaşanan farklılıklar nedeniyle benzerlik skorunda düşüş yaşanmıştır.
- Çalışmanın 11’inci deneyinde “Friends” dizisi seçilmiştir. Öneri olarak “Episodes” dizisi verilmiştir. İki dizi arasındaki benzerlik skoru 0.476731 olarak hesaplanmıştır. Yapım ülkesi ve tür bakımından çok benzer olan bu iki dizi oyuncu kadroları

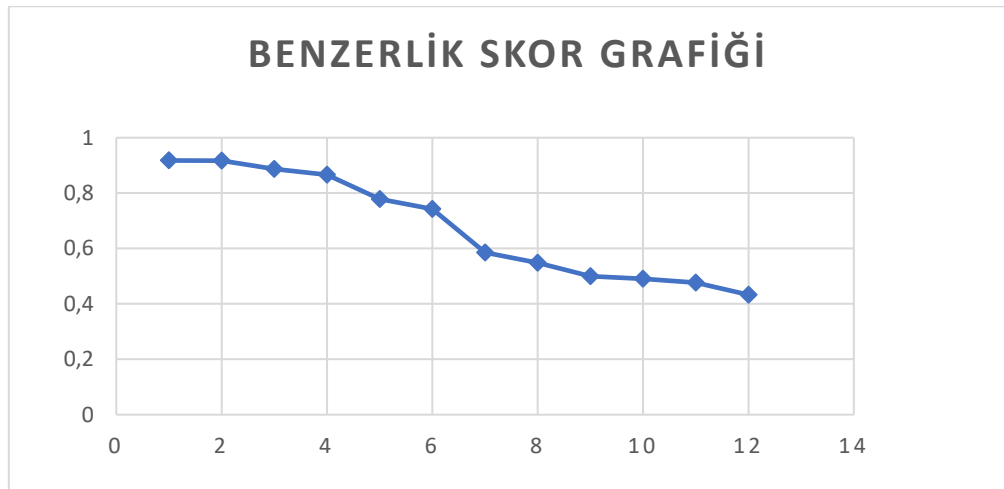
bakımından yüksek benzerliğe sahip değildir. İki dizi için sadece bir oyuncunun benzer olduğu görülmüştür. Bu durum başarıyı etkilemiştir.

- Çalışmanın 12'inci deneyinde "13 Reasons Why" dizisi için "13 Reasons Why: Beyond the Reasons" adlı içerik önerilmiştir. Bu iki içerik için oyuncu kadroları neredeyse aynıdır, ancak tür bakımından farklılık göstermektedir. Önerilen içerik "13 Reasons Why" içeriğinin belgeselidir. İki içerik için benzerlik skoru 0.432789'dur.

Tablo 2'de kosinüs benzerliği yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen ve yukarıda anlatılan 12 adet farklı deneyin sonuçları yer almaktadır.

Tablo 2: Kosinüs Benzerliği ile Yapılan Deneyler

No	Seçilen İçerik Adı	Önerilen İçerik Adı	Benzerlik Skoru
1	Berserk: The Golden Age Arc II - The Battle for Doldrey	Berserk: The Golden Age Arc I - The Egg of the King	0.917663
2	Düğün Dernek	Düğün Dernek 2: Sünnet	0.916667
3	Eyyvah Eyyvah	Eyyvah Eyyvah 2	0.886405
4	Ancient Aliens	The Curso Oak Island	0.866025
5	Gilmore Girls	Gilmore Girls: A Year in the Life	0.777778
6	Stranger Things	Beyond Stranger Things	0.741941
7	Monster High: Boo York, Boo York	Monster High: Frights, Camera, Action!	0.585369
8	Goldie & Bear	Hatchimals Adventures in Hatchtopia	0.547723
9	MINDHUNTER	The Sinner	0.500000
10	When the Camellia Blooms	Something in the Rain	0.490290
11	Friends	Episodes	0.476731
12	13 Reasons Why	13 Reasons Why: Beyond the Reasons	0.432789



Şekil 10: Kosinüs Benzerliği Deneyleri Benzerlik Skor Grafiği

Şekil 10'da kosinüs benzerliği yöntemi ile gerçekleştirilen deneylerin benzerlik skor grafiği yer almaktadır. Yapılan deneyler neticesinde kosinüs benzerliği kullanılarak en yüksek benzerlik başarısı %91, en düşük benzerlik başarısı ise %43 olarak elde edilmiştir.

4.3. TF-IDF Yöntemi ve Kosinüs Benzerliği ile Gerçekleştirilen Deneysel Çalışmalar

TF-IDF yöntemini kosinüs benzerliği ile birlikte kullanarak yaptığımız deneylerde 12 farklı örnek kullanılmıştır. Bu deneylere ilişkin seçilen filmler ve deneylerin sonuçlarına ilişkin hususlar aşağıdadır:

- Seçilmiş olan 1 numaralı film “Solo Berserk: The Golden Age Arc II - The Battle for Doldrey” için tf-idf kullanılarak ve kosinüs benzerlik skoru hesaplanarak başarılı bir öneri yapılmaya çalışılmıştır. Tf-idf uygulanmış olan verilere daha sonra kosinüs benzerlik metodu eklenerek en benzer film “Berserk: The Golden Age Arc I - The Egg of the King” olarak hesaplanmıştır. “Berserk: The Golden Age Arc I - The Egg of the King” filminin seçilen film ile benzerlik skoru 0.986486’dır. Bu değer filmlerin birbirlerine çok yakın olduklarını, oyuncu kadrolarının, türlerinin neredeyse aynı olduğunu göstermektedir.
- 2 numaralı deneyde ise seçilen “Düğün Dernek” filmi için öneri sistemi çalıştırılmıştır. Bu deneyde seçilen filmin devam filmi olan “Düğün Dernek 2: Sünnet” filmi önerilmiştir. Benzerlik skoru 0.994937 olarak hesaplanmıştır. Oyuncu kadrosu ve türü neredeyse aynı olan bu iki film için hesaplanan benzerlik skoru yüksek ölçülmüştür.
- 3 numaralı deney ise “Eyyvah Eyyvah” filmidir. Bu film için yine benzer oyuncu kadrosuna sahip bir film olan “Locked on You” filmi önerilmiştir. Benzerlik skoru 0.997701 olarak hesaplanmıştır. Oyuncu kadrosu ve türü neredeyse aynı olan bu iki film için hesaplanan benzerlik skoru yüksek başarıya sahiptir.
- 4 numaralı deneyde “Ancient Aliens” filmi seçilmiştir. Burada oyuncu kadrosundan ve yapım ülkesi bilgileri benzerlik skorunu artırmakta etkili olmuştur. Önerilen film “The Curso Oak Island”, benzerlik skoru ise 0.998625 olarak hesaplanmıştır. Yine benzerlik skoruna göre oldukça benzer bir filmidir.
- 5. deneyde “Gilmore Girls” filmi kullanılmıştır. Önerilen film “Gilmore Girls: A Year” in the Life filmidir. Yine bir devam filmi önerilmiştir ancak buradaki fark oyuncu kadrosunda olan değişikliklerden kaynaklı olarak Deney-1 ve Deney-2’ ye göre benzerlik skoru düşüş göstermiştir. 0.971061 olarak ölçülen değer yine yüksek bir başarıya sahiptir.
- 6. deneyde “Stranger Things” içeriği seçilmiştir. ABD yapımı olan ve bilim kurgu türündeki bu içerik için “Beyond Stranger Thing” adlı içerik önerilmiştir. Benzerlik skoru 0.940772 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan değer benzerlik kısıtlarının iki içerik

baz alındığında oldukça yakın olduğunu göstermektedir. İçeriklerin oyuncu kadrosu ve yapım ülkesi benzerliği yüksektir. Bu da skorun başarısını olumlu yönde etkilemiştir.

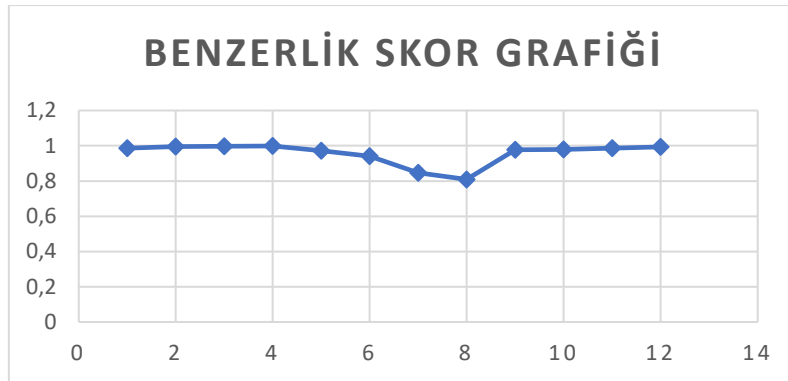
- 7. deneyde seçilen “Monster High: Boo York, Boo York” içeriği için “Monster High: Frights, Camera, Action!” içeriği önerilmiştir. Aralarındaki benzerlik skoru ise 0.846154 olarak hesaplanmıştır. Bu skor iki içerik kısıtlarına bakıldığında yapım ülkelerinin çok benzer olduğunu ancak oyuncu kadrosunda değişiklikler olduğunu göstermektedir. Bu değişiklik sebebiyle başarıda düşüş yaşanmıştır.
- 8 numaralı deney olan “Goldie & Bear” içeriği için “Scooby-Doo!: Mystery Incorporated” içeriği önerilmiştir. Benzerlik skoru 0.80904’tür. İki içerik de animasyon türünde ve ABD yapımıdır. Bu bakımdan oldukça benzerdir ancak oyuncu kadrosu farklarından dolayı benzerlik skorunda düşüş görülmüştür.
- 9. deneyde “MINDHUNTER” dizisi seçilmiştir. Bu dizi için veri setinden “Dave Chappelle: Sticks & Stones” dizisi önerilmiştir. İki dizi de gerilim türünde ve ABD yapımıdır. Bu açılarından birbirine benzer olan bu iki içerik oyuncu kadroları karşılaştırıldığında farklı oyunculara sahip içerikler olduğu görülmüştür. “MINDHUNTER” ve önerilen dizi olan “Dave Chappelle: Sticks & Stones’un” benzerlik oranı 0.977805’tir. Tür ve yapım ülkesi açısından aynı olan bu iki içerik oyuncu kadrosu açısından birbirlerinden ayrılmaktadır. Bu da benzerlik skorunun düşmesine sebep olmuştur.
- 10 numaralı deneyde seçilen “When the Camellia Blooms” dizisi için 0.978138 benzerlik skoru ile “Rugrats in Paris: The Movie” içeriği önerilmiştir. Bu iki içerik yapım ülkesi bakımından aynıdır ancak oyuncu kadrosu olarak farklıdır. Burada iki kısıtta yaşanan farklılıklar nedeniyle benzerlik skorunda düşüş yaşanmıştır.
- 11. deneyde “Friends” dizisi seçilmiştir. Öneri olarak “Man with a Plan” dizisi verilmiştir. İki dizi arasındaki benzerlik skoru 0.986053 olarak hesaplanmıştır. Yapım ülkesi bakımından çok benzer olan bu iki dizi oyuncu kadroları bakımından da yüksek benzerliğe sahiptir. İki dizi için sadece bir oyuncunun benzer olduğu görülmüştür. Bu durum başarıyı etkilemiştir.
- 12. deneyde “13 Reasons Why” dizisi için “13 Reasons Why: Beyond the Reasons” adlı içerik önerilmiştir. Bu iki içerik için oyuncu kadroları neredeyse aynıdır. Önerilen içerik “13 Reasons Why” içeriğinin belgeselidir. İki içerik için benzerlik skoru 0.99322’dir.

Tablo 3 üzerinde TF-IDF ve kosinüs benzerliği birlikte kullanarak gerçekleştirilen ve yukarıda anlatılan 12 farklı deneyin sonuçları verilmiştir.

Tablo 3: TF-IDF ve Kosinüs Benzerliği ile Yapılan Deneyler

Deney No	Seçilen İçerik Adı	Önerilen İçerik Adı	Benzerlik Skoru
1	Berserk: The Golden Age Arc II - The Battle for Doldrey	Berserk: The Golden Age Arc III - The Advent	0.986486
2	Düğün Dernek	Düğün Dernek 2: Sünnet	0.994937
3	Eyyvah Eyyvah	Locked On You	0.997701
4	Ancient Aliens	The Curso Oak Island	0.998625
5	Gilmore Girls	Gilmore Girls: A Year in the Life	0.971061
6	Stranger Things	Yes, God, Yes	0.940772
7	Monster High: Boo York, Boo York	Monster High: Frights, Camera, Action!	0.846154
8	Goldie & Bear	Scooby-Doo!: Mystery Incorporated	0.80904
9	Mindhunter	Dave Chappelle: Sticks & Stones	0.977805
10	When the Camellia Blooms	Rugrats in Paris: The Movie	0.978138
11	Friends	Man with a Plan	0.986053
12	13 Reasons Why	13 Reasons Why: Beyond the Reasons	0.99322

Şekil 11'de TF-IDF yöntemi ile kosinüs benzerliğinin birlikte kullanılarak gerçekleştirildiği deneylerin benzerlik skor grafiği yer almaktadır.



Şekil 11: TF-IDF ile Kosinüs Benzerliği Deneyleri Benzerlik Skor Grafiği

Çalışma kapsamında TF-IDF algoritması ve kosinüs benzerliği yöntemlerinin birlikte kullanılarak yapıldığı deneyler neticesinde başarı oranı %99 ile %80 arasında elde edilmiştir.

5. SONUÇ

Günümüzde dijital yayıncılık platformlarının içerik yoğunluğunun artması durumu bu platformların kullanıcılarını talep edilen içeriği bulamama problemi ile karşı karşıya bırakmıştır. İnternet üzerinden yayın yapan bu platformlar arasında dünya çapında en yaygın olanlardan birisi de Netflix'tir. Çalışmamızda TF-IDF algoritması ve kosinüs benzerliği ile Netflix kullanıcı verileri üzerinde bir içerik öneri sistemi uygulaması geliştirilmiştir. Çalışmamız kapsamında hem Türkçe hem de diğer dillerdeki filmler ve diziler üzerinde farklı deneyler yapılmıştır. Yapılan deneyler neticesinde kosinüs benzerliği kullanılarak en yüksek

benzerlik başarısı %91, en düşük benzerlik başarısı ise %43 olarak elde edilmiştir. Deneyler aynı veriler üzerinde kosinüs benzerliği ile birlikte TF-IDF algoritmasının kullanılması ile başarı oranı %99 ile %80 arasında elde edilmiştir. Çalışma sonuçları, TF-IDF algoritması ile yapılan deneylerde, kosinüs benzerliği kullanılarak yapılan deneylere nazaran daha yüksek başarı oranının elde edildiğini ortaya koymaktadır. Benzerlik ölçütlerinde kosinüs benzerliği en iyi performansı sağlayan benzerliklerden birisidir. Ancak çalışmamız kapsamında gerçekleştirilen deneylerin sonuçlarına göre kosinüs benzerliği ile birlikte TF-IDF algoritması kullanılmasının, kosinüs benzerlik ölçütünün tek başına kullanılmasına nazaran daha yüksek başarı oranı elde edilmiştir. TF-IDF terim ağırlıklandırma ölçümü kelimelerin metinler içinde geçme sıklığı bilgisine dayalıdır. Terim ağırlıklandırma, metin sınıflandırmada sonuçlar üzerinde doğrudan etkili olan önemli bir adımdır. Elde edilen sonuçlar NLP çalışmalarında TF-IDF'in kullanım etkinliğini ortaya koymaktadır. Günümüzde TF-IDF'in, sorgu kelimesi ile en alakalı sonuçları sunmak için arama motorları tarafından kullanılması da bu durumu destekler niteliktedir. Çalışmamızın benzerlik yöntemleri ve uygun eşleşme verileri kullanılarak kişisel bazda öneri yapmayı hedefleyen içerik tabanlı öneri sistemi uygulamalarının geliştirilmesi bağlamında literatüre katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Gelecek çalışmalarımızda, uygulamamızın mevcut özelliklerine ilave olarak kullanıcı yorumlarını ve oylamalarını da çalışmamıza eklemeyi, kullandığımız veri setinde bulunan "tanım (description)" kolonunun daha da zenginleştirerek kosinüs benzerliği ve TF-IDF yöntemlerinin ayrıca bu kolon üzerinde de uygulamayı, veri setimizdeki örnek sayılarını güncel verilerle daha da zenginleştirmeyi ve böylelikle uygulamamızı daha da geliştirmeyi planlıyoruz.

KAYNAKÇA

- Ahmad, S. (2017). Survey on recommendation system using data mining and clustering techniques. *International Journal for Research in Engineering Application and Management (IJREAM)*, 3(9), 68-72.
- Ahmed, H., Traore, I., & Saad, S. (2017). Detection of online fake news using n-gram analysis and machine learning techniques. In *International conference on intelligent, secure, and dependable systems in distributed and cloud environments* (pp. 127-138). Springer, Cham.
- Akay, E. C., Soydan, N. T. Y., & Gacar, B. K. (2020). Makine öğrenmesi ve ekonomi: bibliyometrik analiz. *PressAcademia Procedia*, 12(1), 104-105.
- Albayrak, A. (2020). Doğal Dil İşleme Teknikleri Kullanılarak Disiplinler Arası Lisansüstü Ders İçeriği Hazırlanması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13(4), 373-383.
- Al-Rimy, B. A. S., Maarof, M. A., Alazab, M., Alsolami, F., Shaid, S. Z. M., Ghaleb, F. A., ... & Ali, A. M. (2020). A pseudo feedback-based annotated TF-IDF technique for dynamic crypto-ransomware pre-encryption boundary delineation and features extraction. *IEEE Access*, 8, 140586-140598.
- Amin, D. M., & Garg, A. (2019). Performance Analysis of Data Mining Algorithms. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, 16(9), 3849-3853.
- Bansal S., (2021). Netflix Movies and TV Shows, <https://www.kaggle.com/shivamb/netflix-shows>
- Başer, B. Ö., Yangın, M., Sarıdaş, E. S. (2021). Makine Öğrenmesi Teknikleriyle Diyabet Hastalığının Sınıflandırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 25(1), 112-120.
- Bennett, J., & Lanning, S. (2007). The netflix prize. In *Proceedings of KDD cup and workshop* (Vol. 2007, p. 35).
- Beyaz, S., & Yaylı, Ş. B. (2021). Ortopedi ve Travmatolojide Yapay Zeka Uygulamaları: Artificial Intelligence Applications in Orthopaedics & Traumatology. *Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka Dergisi (Journal of Artificial Intelligence in Health Sciences)*, 1(1), 12-15.
- Bulut E. (2020, Kasım 18). Doğal dil işleme nedir? Doğal dil işleme kursları vb. <https://turkiyeyapayzeka.com/dogal-dil-isleme/dogal-dil-isleme-nedir-dogal-dil-isleme-kurslari-vb/>
- Cahyani, D. E., & Patasik, I. (2021). Performance comparison of TF-IDF and Word2Vec models for emotion text classification. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 10(5), 2780-2788.
- Cai, X., Hu, Z., Zhao, P., Zhang, W., & Chen, J. (2020). A hybrid recommendation system with many-objective evolutionary algorithm. *Expert Systems with Applications*, 159, 113648.
- Carrasco, S. S., & Rosillo, R. C. (2021). Word embeddings, cosine similarity and deep learning for identification of professions & occupations in health-related social media. In *Proceedings of the Sixth Social Media Mining for Health (# SMM4H) Workshop and Shared Task* (pp. 74-76).
- Chaipornkaew, P., & Banditwattanawong, T. (2021). A recommendation model based on user behaviors on commercial websites using TF-IDF, KMeans, and Apriori algorithms. In *International Conference on Computing and Information Technology* (pp. 55-65). Springer, Cham.
- Chen, J., Guo, Z., & Hu, J. (2021). Ring-Regularized Cosine Similarity Learning for Fine-Grained Face Verification. *Pattern Recognition Letters*, 148, 68-74.

- El Naqa, I., & Murphy, M. J. (2015). What is machine learning?. In *machine learning in radiation oncology* (pp. 3-11). Springer, Cham.
- Felfernig, A., Tran, T. N. T., & Le, V. M. (2021). Recommender Systems Beyond E-Commerce: Presence and Future. In *Consumer Happiness: Multiple Perspectives* (pp. 203-230). Springer, Singapore.
- Gasparetti, F., Sansonetti, G., & Micarelli, A. (2021). Community detection in social recommender systems: a survey. *Applied Intelligence*, 51(6), 3975-3995.
- Gürsakal, N. (2017). *Makine öğrenmesi ve derin öğrenme*. Dora Basım Yayın Dağıtım, Bursa.
- Jalilifard, A., Caridá, V. F., Mansano, A. F., Cristo, R. S., & da Fonseca, F. P. C. (2021). Semantic sensitive TF-IDF to determine word relevance in documents. In *Advances in Computing and Network Communications* (pp. 327-337). Springer, Singapore.
- Jiang, Z., Gao, B., He, Y., Han, Y., Doyle, P., & Zhu, Q. (2021). Text classification using novel term weighting scheme-based improved TF-IDF for Internet media reports. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021.
- Kılıç, I. (2021). Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka Ve Makine Öğrenmesi. <https://healthintechno.com/2021/02/22/saglik-bilimlerinde-yapay-zeka-ve-makine-ogrenmesi/>
- Korkmaz, T., Çetinkaya, A., Aydın, H., & Barışkan, M. A. (2021). Analysis of whether news on the Internet is real or fake by using deep learning methods and the TF-IDF algorithm. *International Advanced Researches and Engineering Journal*, 5(1), 31-41.
- Kumaş, E. (2021). Türkçe Twitter Verilerinden Duygu Analizi Yapılırken Sınıflandırıcıların Karşılaştırılması. *Eskişehir Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Bilişim Dergisi*, 2(2), 1-5.
- Liao, J., Huang, Y., Wang, H., & Li, M. (2021, June). Matching Ontologies with Word2Vec Model Based on Cosine Similarity. In *The International Conference on Artificial Intelligence and Computer Vision* (pp. 367-374). Springer, Cham.
- Marcinčuk, M., Gniewkowski, M., Walkowiak, T., & Będkowski, M. (2021). Text document clustering: Wordnet vs. TF-IDF vs. word embeddings. In *Proceedings of the 11th Global Wordnet Conference* (pp. 207-214).
- Martineau, J. C., & Finin, T. (2009). Delta tfidf: An improved feature space for sentiment analysis. In *Third international AAAI conference on weblogs and social media*.
- Mee, A., Homapour, E., Chiclana, F., & Engel, O. (2021). Sentiment analysis using TF-IDF weighting of UK MPs' tweets on Brexit. *Knowledge-Based Systems*, 107238.
- Meltem, I., & Çamurcu, A. Y. (2011). Web belgeleri kümelemede benzerlik ve uzaklık ölçütleri başarılarının karşılaştırılması. *Marmara Fen Bilimleri Dergisi*, 20(1), 35-49.
- Mohammed, M., & Omar, N. (2020). Question classification based on Bloom's taxonomy cognitive domain using modified TF-IDF and word2vec. *PloS one*, 15(3), e0230442.
- Monti, D., Rizzo, G., & Morisio, M. (2021). A systematic literature review of multicriteria recommender systems. *Artificial Intelligence Review*, 54, 427-468.
- Nguyen, H. V., & Bai, L. (2010, November). Cosine similarity metric learning for face verification. In *Asian conference on computer vision* (pp. 709-720). Springer, Berlin, Heidelberg.
- NLTK, (2021). *Natural Language Toolkit*. <https://www.nltk.org/>
- Önden, A., & Çallı, M. K. (2019). İnovatif Ürün Özelliklerinin Tüketicilerin Tutumları Üzerindeki Etkileri: Sosyal Medya Paylaşımları Üzerine Bir Çalışma. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 10(36), 53-72.

- Öztürk, A., Durak, Ü., & Badıllı, F. (2020). Twitter verilerinden doğal dil işleme ve makine öğrenmesi ile hastalık tespiti. *Konya Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 8(4), 839-852.
- Paltoglou, G., & Thelwall, M. (2010). A study of information retrieval weighting schemes for sentiment analysis. In *Proceedings of the 48th annual meeting of the association for computational linguistics* (pp. 1386-1395).
- Polat, H., & Körpe, M. (2018). TBMM Genel Kurul Tutanaklarından Yakın Anlamlı Kavramların Çıkarılması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 11(3), 235-244.
- Rani, U., & Bidhan, K. (2021). Comparative assessment of extractive summarization: textrank tf-idf and lda. *Journal of Scientific Research*, 65(1), 304-311.
- Sjarif, N. N. A., Azmi, N. F. M., Chuprat, S., Sarkan, H. M., Yahya, Y., & Sam, S. M. (2019). SMS spam message detection using term frequency-inverse document frequency and random forest algorithm. *Procedia Computer Science*, 161, 509-515.
- Tata, S., & Patel, J. M. (2007). Estimating the selectivity of tf-idf based cosine similarity predicates. *ACM Sigmod Record*, 36(2), 7-12.
- Thakkar, A., & Chaudhari, K. (2020). Predicting stock trend using an integrated term frequency-inverse document frequency-based feature weight matrix with neural networks. *Applied Soft Computing*, 96, 106684.
- Thomas, B., & John, A. K. (2021, February). Machine Learning Techniques for Recommender Systems–A Comparative Case Analysis. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1085, No. 1, p. 012011). IOP Publishing.
- Wang, S., Cao, L., Wang, Y., Sheng, Q. Z., Orgun, M. A., & Lian, D. (2021). A survey on session-based recommender systems. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 54(7), 1-38.
- Xia, P., Zhang, L., & Li, F. (2015). Learning similarity with cosine similarity ensemble. *Information Sciences*, 307, 39-52.
- Yücebaş, S. C. (2019). MovieANN: A Hybrid Approach to Movie Recommender Systems Using Multi Layer Artificial Neural Networks. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 214-232.
- Yumusak, S., Dogdu, E., & Kodaz, H. (2018). Classification of Linked Data Sources Using Semantic Scoring. *Leice Transactions on Information and Systems*, 101(1), 99-107.
- Zhang, Q., Lu, J., & Jin, Y. (2021). Artificial intelligence in recommender systems. *Complex & Intelligent Systems*, 7(1), 439-457.
- Zheng, L., Idrissi, K., Garcia, C., Duffner, S., & Baskurt, A. (2015, May). Triangular similarity metric learning for face verification. In *2015 11th IEEE International Conference and Workshops on Automatic Face and Gesture Recognition (FG)* (Vol. 1, pp. 1-7). IEEE.



Gutenberg Galaxisinden Meta Evrenine: Üçüncü Kuşak İnternet, Web 3.0

İbrahim Sena ARVAS, İstanbul Üniversitesi, Gazetecilik Bölümü, Doç. Dr.,
ibrahimarvas@istanbul.edu.tr, 0000-0002-5558-6913

ÖZ

İnternet teknolojisinin hızla gelişmesi, beraberinde gerçek hayatın günlük pratiklerinin de birer birer dijitalleşmesine neden olmuştur. Sosyalleşmenin dijitalleşmesi ise özellikle ikinci kuşak internet olarak anılan Web 2.0 sonrası hız kazanmıştır. Gerek bireysel gerekse toplumsal yaşam, geçmişte matbaa ve televizyon gibi kitle iletişim araçlarının icadı ile dönüşümlere uğramıştır. Bu dönüşümler günümüzde internet teknolojisinin sürekli güncellenen yapısı içerisinde dinamik bir hal almıştır. Bu durum neredeyse tüm internet kullanıcılarının bir sonraki dönüşümle ilgili heyecan ve merak duymalarına neden olmaktadır. Bu günlerde internetin Web 2.0'dan sonraki kuşağının insanların hayatına nasıl etki edeceği gündemden düşmemektedir. Özellikle blokzinciri üzerinde inşa edilen kripto para birimlerinin yaygınlaşması, internetin yaşayacağı muhtemel dönüşüm konusunda ip uçları içermektedir. Blokzinciri teknolojisinin internetin yeni kuşağı olma ihtimali giderek artmaktadır. Ayrıca temelinde açık dünya aksiyon oyunları mantığı olan meta evreni projelerinin, Covid-19 pandemisiyle birlikte ciddi bir işlevsellik kazanması da beklenmektedir. Bu doğrultuda hazırlanan meta evreni projelerine her geçen gün bir yenisi eklenmektedir. Özellikle blokzinciri teknolojisi üzerinde geliştirilen NFT'ler ile meta evreni projeleri arasındaki ilişki, internetin yeni kuşağı olan Web 3.0 ile ilgili öngörülerini ciddi manada şekillendirmektedir. Tüm bunların yanı sıra mevcut teknoloji şirketleri ve sosyal medya platformlarının, söz konusu gelişmeler karşısındaki hazırlıkları ise bir var oluş mücadelesine düşecek gibi görünmektedir.

Anahtar Kelimeler : Web 3.0, Semantik ağ, Blokzinciri, Meta evreni, NFT

From the Gutenberg Galaxy to the Metaverse: Third Generation Internet, Web 3.0

ABSTRACT

The rapid development of internet technology has led to the digitization of daily practices of real life day by day. The digitization of socialization has gained momentum especially after Web 2.0, which is called the second generation internet. Both individual and social life have undergone transformations in the past with the invention of mass media such as the printing press and television. Today, these transformations have become dynamic within the constantly updated structure of internet technology. This situation causes almost all internet users to feel excited and curious about the next transformation. Nowadays, how the internet after Web 2.0 will affect people's lives remains on the agenda. In particular, the spread of cryptocurrencies built on the blockchain gives clues about the possible



transformation of the internet. The possibility that the blockchain technology will be the next generation of the internet is increasing. In addition, metaverse projects, which are based on the logic of open world action games, are expected to gain important functionality together with the Covid-19 pandemic. Every day, a new metaverse project is added to the current ones prepared accordingly. In particular, the relationship between NFTs (Non-Fungible Tokens) developed on blockchain technology and metaverse projects significantly shapes the predictions about Web 3.0, the new generation of the internet. In addition to all these, the preparations of existing technology companies and social media platforms related to these developments seem to become a struggle for existence.

Keywords : Web 3.0, Semantic web, Blockchain, Metaverse, NFT

EXTENDED ABSTRACT

The common points of Web 1.0, where the internet allows only one-sided information flow and people are only consumers, and Web 2.0, an interactive internet structure referred to as 'user-generated content' in the literature, in which users are active, is that the existence of both depends on at least one central server. Tim Berners Lee expressed his concerns that most of the aforementioned developments have existed since the early days of the Web, but have come into use over time, so the term Web 2.0 should be used in a more meaningful and filled-in way (The First Web 2.0 Conference, 2004). This change in internet technology is a soft evolution, so to speak. Because, as Lee emphasized, Web 2.0 emerged with the discovery of the features provided by the previous generation.

The Semantic Web, on the other hand, not only connects documents but also recognizes the meaning of the information in those documents. In other words, the Semantic Web aims to extract the existing Web from a set of interconnected, semantically isolated data islands and transform it into huge personal information repositories, processing and access databases (Berners-Lee, Hendler, & Lasilla, 2001, p. 1-3).

The Semantic Web is an evolving extension of the current web that aims to enable these softwares to easily find and share data and combine information so that web contents can be expressed not only in natural languages but also in a way that can be understood, interpreted, and used by related software (Ünal, 2015, p. 39). The basis of the Semantic Web concept that Lee mentions is an internet system in which scattered piles of data are transformed into meaningful data islands. What is mentioned at this point is the clustering of disconnected data in a meaningful way and the adaptation of these meanings for the access, storage, and internet-specific similar reflexes of the relevant receivers in a certain order.

This semantic evolution, which continues towards the 3rd generation internet, also contains clues about the future. It is possible to encounter these clues in Tim Berners-Lee's ideals. Lee began Chapter 12 of his book, titled "Mind to Mind," with his dream of a future

that also includes the Semantic web. Lee's dream has two parts and contains signs beyond the Semantic web. These signs can be traced to the building blocks of the road to Web 3.0 today. The second part of Lee's dream mentions collaborations between computers. Besides, the title of Chapter 12, which introduces the dream, is also "mind to mind." From this perspective, it can be said that Lee envisioned a decentralized, peer-to-peer structure for the Semantic Web. Perhaps a hidden bibliographical link can be found between the "peer-to-peer network" (Nakamoto, 2008, p. 8) work of Nakamoto, the inventor of the blockchain and Bitcoin, and the "mind-to-mind" dream of Lee, the inventor of the World Wide Web. Thus, it will be appropriate to evaluate the developments related to Web 3.0 in this context.

The semantic web will continue to evolve with descriptive and meaningful software. However, this evolution is not sufficient for the Semantic web to be called Web 3.0 on its own. The development of blockchain-based applications has made the first steps of a great revolution on the internet palpable. In this case, it seems that the Semantic web will be one of the tools of this new revolution, but as a definition, it cannot go beyond Web 2.0+ (plus). However, when Lee's ideal is combined with Nakamoto's invention, it would make more sense to talk about a new internet generation.

Satoshi Nakamoto registered the domain name bitcoin.org on August 18, 2008, created a website at this address and published the article titled "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" (Nakamoto, 2008). As the title of this article suggests, a peer-to-peer network is indicated as the basis of Bitcoin. The same connection, as a network, is referred to as a "peer-to-peer network" (Nakamoto, 2008, p. 1) on the first page of the article. As the subject is elaborated in the article, it is understood that the said network will consist of a chain of interconnected blocks. Later, this network was called the blockchain. In that article, the words block and chain were not used contiguously as blockchain even once. The fact that blockchain technology is open source, that different blockchain infrastructures can be established and operated reliably, that it cannot be regulated and audited by any central authority (Blockchain Technology Terminology Study, 2019, p. 8-9) has made many people working on internet technology think that this technology can be used not only for asset transfer but also for data transfer and storage. Due to its nature, the possibility of the blockchain hosting the entire internet is one of the most talked-about topics in the context of Web 3.0 lately. The internet running on the blockchain network will undoubtedly result in much larger algorithms, datasets, and information being analyzed than it is now. When the Semantic web tools mentioned above are integrated with this technology and developed on the blockchain network, Web 3.0 will offer people unimaginable possibilities. Thus, Web 3.0 with blockchain and Semantic software is expected to transform the internet into a much more transparent and decentralized structure than it is today. In today's internet technology, data ownership is at the discretion of cellular data providers. Web 3.0 needs to return data to its rightful owners

and return the internet to its original form, i.e., direct communication from one computer to another computer, leaving networks under the control of others.

Although Web 3.0 has not been fully defined yet, built on current developments, the most consistent expectation of this new internet generation refers to a future equipped with decentralized peer-to-peer, IoT, and virtual reality running on the blockchain network. Another pillar of Web 3.0 is undoubtedly the concept of Metaverse, one of the most popular concepts of today, which is expected to be built on the blockchain for its functionality.

Today, there are many metaverse platforms built to consolidate multiple online spaces into a 3D platform. These platforms are developed in a way to offer users a wide range of activities, including communicating in 3D (possibly with virtual reality equipment), participating in artistic activities such as concerts and movies, playing games together, and organizing meetings and training programs. It is seen that most of the metaverse projects tested on the Web 2.0 network today try to create unique virtual environments. However, some of them copy the maps of the real world exactly and sell these copies by dividing them into parcels in 3D. These applications, which are against the concept of meta, are seen as cheap virtual copies of the real world. Such practices, which contradict real-world principles of international law such as property rights, borders, and national security, are unlikely to exist in the future. Behind such efforts is the goal of the commodity universe's cryptocurrency projects to find more investors.

The developments in the metaverse have pushed technology companies such as Google and Apple to produce projects and prepare ambitious plans. Also, in October 2021, Mark Zuckerberg, the owner of Facebook, announced that they changed the name to "Meta" (BBC, October 2021). It seems that technology companies and social media platforms have started competing with each other to take part in the metaverse trend. However, the seizure of the metaverse by crypto money projects, as mentioned above, pushed the social media actors of Web 2.0 to act faster. In this way, valid currencies in the metaverses of crypto projects are cryptocurrencies that they produce on the blockchain. The migration of metaverse projects into the blockchain network in the future will make these projects decentralized. In this case, there is also the possibility of existing big technology companies and social media platforms losing hundreds of billions of dollars in revenue. Besides all these, there is an organic link between metaverse projects and NFTs (Non-Fungible Tokens). NFT is a technology that helps determine the owner and authenticity of digitally produced or shared content. NFT is a new type of crypto asset, a blockchain product used to create and securely store contents of artistic value in the digital environment. NFT was born out of the desire and need to create property rights on digital content (Tilegal.com, May 2021). The need to display the NFTs that people buy in exchange for cryptocurrencies causes a necessary relationship between the commodity universe and NFTs, hence cryptocurrencies.

1. GİRİŞ

Fütürist özelliklerini göz önünde bulundurduğumuzda Marshall McLuhan'ın zamanında küresel köy tanımını yaparken interneti ön görmüş olabilme ihtimali her zaman tartışma konusu olmuştur. Gutenberg Galaksisi adlı eserini iletişim devrimleriyle insanların ve toplumsal hayatın nasıl evrimleştiği üzerine bina etmiştir. Bu eserde McLuhan (1962, s. 145, 164); matbaa sonrası basılı kitapların el yazmalarının aksine insanlar için özel taşınabilir enstrümanlar haline dönüştüğünü böylece insanları yalnızlaştırdığını savunur. Bu bakış açısına göre, el yazması eserler çoğaltma gücüyle okuyan ve dinleyenlerin iletişimi tabanlı bir toplumsallaşma inşa etmiş, akabinde matbaayla içerikler bireysel erişilebilirliğe kavuşmuş, yaygınlaşmış ve insanları yalnızlaştırmıştır. Bu durumdan hareketle, hiyerogliflerden internete kadar iletişim teknolojilerindeki tüm gelişmeler insani ve dolayısıyla toplumsal yaşam pratiklerinde köklü evrimlere neden olmuşlardır, denilebilir. McLuhan'ın bakış açısı güncellenecek olursa; internet teknolojisinin yaygınlaşmasının ve gelişmesinin de toplumsal yaşama benzer bir etkisi olmuştur. Örneğin radyo 1920'lerde evlere girmeye başladığında, radyo alıcısının etrafında toplanmış tek taraflı bir enformasyon akış sürecini topluca tüketen ve çoğu zaman ilgili enformasyon konusunda birbirleriyle iletişim kuran insanlara rastlamak mümkünken, radyo alıcılarının yaygınlaşması, küçülmesi ve taşınabilir olmaları sonucu insanlar yine fiziken yalnızlaşmaya başlamışlardır. Aynı örneği televizyon için vermek de mümkündür. Dolayısıyla sözü edilen kitle iletişim araçları yaygınlaştıkları ölçüde enformasyonun bireysel tüketimine neden olmuşlardır. Ancak bilgisayar teknolojisi diğerlerinin aksine kişisel bir araç olarak insanların hayatına girmiştir. 1950'lerin sonunda büyük bilimsel bilgisayarların piyasadaki varlıkları kesin olarak bilinmektedir. Ancak dönemin büyük bilimsel bilgisayar üreticilerinin, küçük rekabetçi bilgisayar üretmeye yeterli kaynak ayıramamaları, irili ufaklı birçok şirketin küçük bilgisayarları piyasaya sürmesine neden olmuştur. Böylelikle 1960'lar PC (Personal Computer) olarak bilinen kişisel bilgisayar evrimin başlangıcı olmuştur (Allan, 2001, s. 1/16). İnternet teknolojisinin özellikle 1990'ların sonunda bilgisayarlarla bütünleşmesiyle birlikte bu aygıtın bir kitle iletişim aracı olarak kabul edilmesi sağlanmıştır. Gelinek noktada bilgisayarların internetten bağımsız olarak düşünülememesinin temel nedeni; bilgisayarlar icat edildiğinden bugüne tüm çabanın onları birbirine bağlamak olduğu gerçeğidir.

İnternetle birlikte kişisel bilgisayarların iletişim araçları haline dönüşmelerinin ardından yaşanan teknolojik gelişmelerin hemen hemen hepsi internetin geçirdiği evrim bağlamında gerçekleşmiştir. İnternetin evrimine bakıldığında önceleri birinci kuşak internet olarak anılan web 1.0 teknolojisi kapsamında sadece tek taraflı içerik üretimine imkan veren ve deyim yerindeyse kullanıcıyla düz çizgisel bir iletişim kuran internet siteleri, ikinci kuşak internet olarak anılan web 2.0 teknolojisiyle birlikte yeni bir işlev kazanmıştır. Web 2.0 ile kullanıcıların aktif olduğu etkileşimli dairesel iletişim biçimi, interneti insanlar için vazgeçilmez bir haberleşme aracına dönüştürmüştür (Arvas, 2018, s. 452). İnternet

teknolojisinde yaşanan bu evrim de yukarıda söz edildiği gibi gerek insani gerekse toplumsal yaşam pratikleri üzerinde doğrudan etkili olmuş, dünyaya ait birçok değer dijitalleşmesinin önünü açmıştır. Gelineen noktada dijitalleşmedeki hız öyle bir hal almıştır ki; McLuhan'ın Gutenberg Galaksisi metaforuyla günümüz teknolojilerinde sıkça söz edilen meta evreni (metaverse) arasında ortalama bir insan ömrü kadar bile zaman farkı bulunmamaktadır.

Yukarıda sözü edilen gelişmelerden hareketle bu çalışmanın temel problemi de internet teknolojisinde dolayısıyla dijitalleşmede yaşanan bu hızlı değişimin yakın gelecekte insanları nasıl bir dünya ile karşı karşıya bırakacağını araştırmaktır. Bu doğrultuda çalışmanın hipotezi; 3. kuşak internetin yani Web 3.0'ın, öngörülen merkezizsiz yapısı, blokzinciri ağı ve meta evreniyle ilişkisi bağlamında teknolojik bir devrim olduğudur. Bu hipotez literatür taraması ve bu tarama sonrası elde edilen verilerin karşılaştırılması ile sınanmıştır. Bu bağlamda Web 3.0 teknolojisinin temelini oluşturması beklenen blokzinciri ağı, bu ağ üzerinde var olması beklenen teknolojiler, çalışmanın 2. ana başlığında ele alınmış belli başlı konulardır. Ayrıca 2. ana başlığın en önemli içeriği de Web 3.0'ın muhtemel yapısının bu başlık altında tartışılmasıdır. Düne kadar birçok internet araştırmacısının Web 3.0'ı yalnızca Semantik Web olarak tanımlamasının günümüzde yeterli olmadığı varsayımı, ikinci başlığın en önemli konusudur. Çalışmanın 3. ana başlığı altında ise söz konusu blokzinciri ağının ev sahipliğinde inşa edilmesi beklenen yeni internet düzeninin gündeme getirdiği meta evreni kavramı tanımlanmaya çalışılmıştır. Bu başlığın bir başka önemli yanı da mevcut köklü internet teknolojisi şirketleri ile sosyal medya devlerinin söz konusu gelişmeler karşısında yaptıkları hamleleri içermesidir. Çalışmanın sonuç bölümünde ise Web 3.0'ın gündelik yaşam pratikleri ve toplumsal hayat üzerindeki muhtemel etkilerine ilişkin değerlendirmeler yer almaktadır.

Son olarak bu çalışma yazılım ve mühendislik terminolojisinden olabildiğince uzak durmayı, konuyu bir sosyal bilimler ilgisinin anlayabileceği şekilde ele almayı amaçlamaktadır. Bu nedenle teknik detaylar olabildiğince sade bir şekilde ele alınmaya çalışılmış ve asıl ağırlığın sosyolojik bağlama verilmesine gayret edilmiştir.

2. İNTERNETİN 3 KUŞAĞI

Yukarıda da söz edildiği gibi internetin sadece tek taraflı enformasyon akışına imkan tanıdığı ve insanların sadece tüketici konumunda olduğu Web 1.0 ile literatüre 'user generated content' olarak geçen, kullanıcıların aktif olduğu etkileşimli internet yapısı Web 2.0'ın ortak noktaları her ikisinin de varlığının merkezi en az bir sunucuya bağlı olmasıdır. Buradaki evrim, içerik üreticilerinin web sitelerinin sahiplerinden ibaret olmaktan çıkması, tüketicilerin de ilgili sitelere içerik üretmelerine imkan tanınmasıdır. Yalnızca okuma (read only) dönemi olarak da anılan Web 1.0'ın enstrümanları; kişisel ya da kurumsal internet siteleri, çevirmeli (dial-up) modemler, veri indirme (download), tek yönlü akıştır. Web 1.0'ın tüm özelliklerini barındıran Web 2.0'ın enstrümanları ise özetle; bloglar, mikro bloglar ve sosyal medya, sayısal

abone hattı (DSL), kablosuz bağlantı (wireless), veri yükleme (upload), uzak depolama (cloud computing) gibi birçok etkileşimli özelliiktir.

Web 2.0 terimi ilk olarak Darc DiNucci (1999, s. 32) Print isimli basılı bir dergide 1999 yılında ortaya atılmıştır. DiNucci'nin fütürist bakış açısıyla kaleme aldığı makalede Web 2.0'in internet sitelerinin içeriklerinin öncelikle kullanıcılar tarafından oluşturulduğu ve paylaşıldığı bir ortamdan söz edilmiştir. Kavramın yıllar sonra tekrar gündeme gelerek popüler olması ise 5-7 Ekim 2004'te San Francisco'da düzenlenen Birinci Web 2.0 başlıklı konferansta Tim O'Reilly ve Dale Dougherty tarafından tanımlanması sonucu mümkün olmuştur (O'Reilly, 2005). Söz konusu konferansa World Wide Web'in mucidi Tim Berners Lee de katılmış ve sözü edilen gelişmelerinin çoğunun Web'in ilk günlerinden beri var olduğunu ancak zamanla kullanılmaya başlandığını bu nedenle Web 2.0 teriminin daha fazla içinin doldurularak anlamlı bir şekilde kullanılması gerektiğine dair endişelerini dile getirmiştir (The First Web 2.0 Conference, 2004).

İnternet teknolojisindeki bu değişim, deyim yerindeyse yumuşak bir evrimden ibarettir. Çünkü yukarıda Lee'nin de altını çizdiği gibi Web 2.0 aslında kendisinden önceki kuşağın imkan tanıdığı özelliklerin keşfedilmesi ile ortaya çıkmıştır. Hatta birçok bilim insanı henüz Web 1.0'ın egemen olduğu zamanlarda internetle ilgili cümleler kurarken Web 2.0'in özelliklerinden söz eden tanımlamalar yapmışlardır. Örneğin Donna L. Hoffman 2000 yılında interneti insanların gündelik hayatlarında sanal bir devrim olarak tanımlarken, bireylerin anında değiş tokuşta aktif olarak katkı sağlamasından ve geri bildirim döngülerinin etkileşimli bir hal almasından söz etmiştir (Hoffman, 2000, s. 3). Hoffman'ın Web 1.0'ın son demlerinde kurduğu bu cümlelerin Web 2.0'i işaret ettiği açıkça görülmektedir.

2.1. Semantik Web

İnternetin mucidi olarak bilinen Tim Berners-Lee'nin halen görev yaptığı Massachusetts Institute of Technology'nin resmi internet adresindeki kişisel sayfasında, kendisinin 1989 yılında küresel bilgi paylaşımı için internet tabanlı bir hiper ortam girişimi olan World Wide Web'i (www) icat ettiği yazmaktadır (Tim Berners-Lee, 2021). Türkçesi dünyayı saran internet olarak kabul edilen World Wide Web'in henüz tek taraflı enformasyon akışına olanak tanıdığı yani Web 1.0 olduğu yıllarda, Semantik Web terimini ortaya atan kişi de Tim Berners-Lee'den başkası değildir. Lee günümüzdeki interneti 21 yıl önce Semantik Web kavramıyla idealize etmiştir. Dolayısıyla Türkçesi Anlamsal Ağ olan Semantik Web kavramı World Wide Web'in mucidi Tim Berners-Lee'nin parlak zekasının ürünüdür. Semantik Web'in arkasındaki fikir, yalnızca belgeleri birbirine bağlayan değil, aynı zamanda bu belgelerdeki bilgilerin anlamını da tanıyan bir ağ örmektir. Başka bir deyişle Semantik Web; mevcut Web'i bir dizi birbirine bağlı, anlamsal olarak izole edilmiş veri adalarından çıkartıp, devasa kişisel bilgi depolarına, işleme ve erişim veri tabanına dönüştürmektir (Berners-Lee, Hendler & Lasilla, 2001, s. 1-3).

Semantik Web, web içeriklerinin sadece doğal dillerde değil, aynı zamanda ilgili yazılımlar tarafından anlaşılabilir, yorumlanabilir ve kullanılabilir bir biçimde ifade edilebileceği, böylece bu yazılımların veriyi kolayca bulmasını, paylaşmasını ve bilgiyi birleştirmesini sağlamayı amaçlayan, gelişen bir internet eklentisidir (Ünal, 2015, s.39). Lee'nin söz ettiği Semantik Web kavramının temelinde dağınık veri yığınlarının anlamlı veri adalarına dönüştürüldüğü bir internet düzeni yatmaktadır. Bu noktada birbirinden kopuk verilerin anlamlı bir biçimde kümelenmesi ve bu anlamların yine belli bir düzen içerisinde ilgili alıcıların erişimine, depolanmasına ve bunun gibi internete özgü reflekslerine uygun hale gelmesinden söz edilmektedir.

İnsanlar interneti kullanarak “araba” sözcüğünün Hintçe karşılığını bulabilir, kütüphanelerden bir kitabı ayırabilir veya aradıkları DVD'nin en ucuza satıldığı yeri bulup satın alabilirler. Fakat bir bilgisayar bu işleri insan yönlendirmesi olmadan tamamlayamaz çünkü web sayfaları makinaların değil, insanların okuması için yapılmıştır. Semantik web; bilgisayarlar tarafından anlaşılabilir ve böylece bilgiyi bulma, paylaşma ve birleştirme işlerindeki can sıkıcı işleri, tabiri caizse angaryaları otomatikleştirebilir (Ünal, 2015, s.39). Semantik web düne kadar birçok internet araştırmacısına göre Web'in yeni hali yani Web 3.0 olarak tanımlanmaktaydı. Bu tanımlamanın nedenlerinden birisi, Web 2.0'ın kendisinden önceki internet kuşağının sahip olduğu teknolojiyi daha verimli kullanmaktan öteye geçemediği halde onun bir üst sürümü olarak anılması olabilir. Bu noktadan hareketle söz konusu araştırmacılar yine Web 2.0'ın özünde olan özelliklerle geliştirilmiş bir anlamsal ağı Web 3.0 olarak tanımlamışlardır.

Semantik webin yukarıda söz edilen özelliklerine bakıldığında bugün kullandığımız internetin içerisinde var olduğunu ve her geçen gün de hacmini artırdığı görülmektedir. Örneğin akademisyenlerin performanslarını değerlendirmekte kullanılan atıf sayıları bağlamında konuya bakmak gerekirse, söz konusu sayıların bulunmasında Semantik webin unsurlarının varlığı açıkça görülmektedir. Semantik web bilginin kataloglaşmasına, çeşitli verilerin birbirleriyle ilişkilendirilmesi sonucu bibliyografik veriler üretmeye yarar. Bu özellikleri bağlamında akademik makaleler arasındaki ilişkilerden dolayısıyla verilerden anlamlı kümeler oluşturarak gelişmiş dizinlerin var olmasını sağlar. Ancak bu ilişkilerin var olması Semantik webin evriminin bittiği anlamına gelmemektedir. Aynı örnekten devam edilecek olursa, günümüzde akademisyenlerin aldıkları atıfların günümüzde sadece nicelik bağlamında değerlendirildiği ve bu değerlendirme sonucu performans kriterlerinin belirlendiği hatta teşvik ödeneklerinin de bu bağlamda hesaplandığı bilinmektedir. Oysa akademik yaşamda negatif atıf diye bilinen bir atıf biçimi de bulunmaktadır. Negatif atıfta, atıf yapılan eserin içerik ya da yöntem bakımından yanlışları veya eksilerinden söz edilir. Buna rağmen yanlışlanan ya da eleştirilen makale bu atıfla yazarına atıf puanı kazandırmış olur. Niceliğe dayalı bu çarpık ölçme ve değerlendirme sistemi ancak Semantik web

unsurlarının gelişmesiyle giderilebilecektir. Yakın bir gelecekte makaleler arasında anlamsal ağlar daha detaylı bir biçimde kurulacak ve atıfların negatif ya da pozitif olarak ayrışması da sağlanacaktır.

3. Kuşak internete doğru süregelen bu anlamsal evrim temelinde gelecekle ilgili ipuçları da barındırmaktadır. Bu ipuçlarına da yine Tim Berners-Lee'nin ideallerinde rastlamak mümkündür. Lee kitabının "Mind to Mind" (Zihinden zihine) başlıklı 12. bölümüne Semantik webi de barındıran gelecek hayaliyle başlamıştır (Berners-Lee & Fischetti, 2000, s. 157-158):

"İnternet için iki bölümden oluşan bir hayalim var. İlk bölümde internetin insanlar arasındaki iş birliği için daha güçlü bir araç haline gelmesi var. Hayalim bilginin insanların sadece göz attığı değil ayrıca yarattığı bir şey olması, her zaman ve herkes için anında ve sezgisel bir erişime sahip olmasıdır. Ayrıca insandan insana iletişimdeki bu hayalin, dolaşımdaki bilgiyle elektronik olarak etkileşim kurmanın büyüklüğü ne olursa olsun tüm gruplar için de tıpkı bireysel olduğu kadar kolay olmasıdır. Hayalimin ikinci bölümünde ise bu etkileşim ve iş birlikleri bilgisayarlara kadar uzanıyor. Bilgisayarların içerikler, linkler ve insanlarla aradaki bütün işlemler gibi internetteki tüm verileri analiz etme yeteneğine sahip olacak bir internetin hayali bu. Henüz oluşmamış olsa da bu hayali mümkün kılan bir Semantik web ortaya çıktığında, ticaretin günlük mekanizmaları bürokrasi ve günlük hayatlarımızı birbirleri ile konuşan makinalar tarafından değerlendirilecek."

Lee'nin bu iki bölümden oluşan hayali yukarıda sözü edilen Semantik webin ötesinde işaretler barındırmaktadır. Bu işaretlerde günümüzde Web 3.0'a doğru giden yolun yapı taşlarının izlerini görmek mümkündür. Lee'nin hayalinin ikinci bölümünde bilgisayarların birbirleriyle kuracakları iş birliklerinden söz edilmektedir. Bunun yanı sıra hayalin yer aldığı 12. bölümün başlığının da "mind to mind" olduğu görülmektedir. Bu noktadan hareketle Lee'nin Semantik Web için merkeziyetsiz, eşler arası (peer to peer) bir yapı idealize ettiği akla gelmektedir. Belki de blokzincirinin ve Bitcoin'in mucidi Nakamoto'nun "peer to peer network" (Nakamoto, 2008, s.8) çalışması ile World Wide Web'in mucidi Lee'nin "mind to mind" hayali arasında gizli bibliyografik bir bağ kurulabilir. Nitekim Web 3.0 ile ilgili gelişmeleri bu bağlamın üzerinde ele almanın tutarlı olacağı izlenimi oluşmaktadır.

Yukarıdaki örneklerden de hareketle Semantik webin; Web 2.0'ın imkan verdiği meta datalarla, herhangi bir internet sitesi tarafından bilgisayarlara bırakılan ve çerezler (cookies) olarak anılan dosyalarla veya yeni geliştirilen/geliştirilecek olan tanımlayıcı ve anlamlandırıcı yazılımlarla evrimini sürdüreceği ortadadır. Ancak bu evrimin Semantik webin tek başına Web 3.0 olarak anılması için yeterli bir evrim olmadığı da ortadadır. Blokzinciri tabanlı uygulamaların gelişmesi internette yaşanacak büyük bir devrimin ilk adımlarını hissedilebilir kılmuştur. Bu durumda Semantik webin mutlaka bu yeni devrimin enstrümanlarından biri olacağı ancak tanımlama olarak deyim yerindeyse Web 2.0+ (plus) ötesine geçemeyeceği

görülmektedir. Ancak Lee'nin ideali Nakamoto'nun buluşu ile birleşince yeni bir internet kuşağından söz etmek daha anlamlı olacaktır.

2.2. Blokzinciri ve Web 3.0

Bloklar üzerinde verilerin değiştirilemez bir şekilde saklanmış olduğu devamlı olarak büyüyen merkeziyetsiz veri tabanını ifade eder. Verilerin yer aldığı şifrelenmiş veri kümesi olan "blok" ile bu blokların hemen önceki bloklara şifrelenmiş imzalar yoluyla bir araya gelmesini ifade eden "zincir" ifadelerinin birleştirilmesiyle ortaya çıkmıştır (Blokzinciri Teknolojisi Terminoloji Çalışması, 2019, s. 13). Bir başka deyişle Blokzinciri ismini her bir bloğun bir önceki bloğa kriptografik özet değeri ile bağlı olduğu zincir yapısından almaktadır (Akleyek & Seyhan, 2018, s.27). Blokzincirinin temeli, gerçek kimliği henüz belli olmayan Satoshi Nakamoto takma adlı kişi ya da kişilerin 2007 yılında merkeziyetsiz bir şekilde kullanıcılar arasında aracısız değer transferi sağlamak için deneysel olarak kod yazma çalışmalarıyla atılmıştır. Bu denemenin ardından Satoshi Nakamoto 18 Ağustos 2008 tarihinde bitcoin.org alan adını alarak bu adreste bir internet sitesi oluşturmuş ve burada "Bitcoin: Eşler Arası Elektronik Nakit Sistemi" (Nakamoto, 2008) başlıklı makaleyi yayınlamıştır. Bu makalenin sadece başlığından bile anlaşılacağı gibi Bitcoin'in temelinde eşler arası yani "peer to peer" bir bağlantıya işaret edilmiştir. Aynı bağlantı bir ağ olarak makalenin birinci sayfasında "peer to peer network" (Nakamoto, 2008, s. 1) olarak anılmıştır. Makalede konu detaylandıkça söz konusu ağın birbirine bağlı blokların oluşturduğu bir zincirden meydana geleceği anlaşılmaktadır. Daha sonra bu ağ blokzinciri (blockchain) olarak anılmıştır. Söz konusu makalenin içerisinde block ve chain kelimeleri bir kez bile bitişik olarak "blockchain" şeklinde kullanılmamıştır.

Satoshi Nakamoto, güvensiz ve potansiyel olarak hileli, dağıtık bir işlemci ağında, bilgi paylaşımının nasıl olacağı problemine, merkezi bir otorite kullanmadan, yeni bir çözüm önermiştir. Satoshi Nakamoto'nun Nisan 2011'de ortalıktan kaybolmasına rağmen, sistem tamamen şeffaf ve matematik prensipleri çerçevesinde çalışmaya devam etmektedir (Çarkacıoğlu, 2016, s.15).

Blokzincirinin çalışma prensibi, Akleyek ve Seyhan'ın (2018, s. 28-29) adımlara ayırdığı sırada Bitcoin yerine veri yazılarak şu şekilde açıklanabilir:

- 1- A, B'ye veri transfer ister.
- 2- A işlem mesajını ağa yayınlar. (Bu dünya çapında bir ağdır.)
- 3- Diğer düğümler, blokzincirinin yerel kopyalarını kullanarak A'nın veriyi transfer etme hakkına bakar ve işlemin A tarafından onaylanıp onaylanmadığını kontrol eder.
- 4- Doğrulama işlemi gerçekleştirildikten sonra işlem bloğa eklenir.

- 5- Yeni blok işlem listesini, onun başlığını, önceki blok başlığının özetini ve içerilen işlemlerin özetini içerir.
- 6- Madencilik süreci başlar. (Madencilik, yeni bir blok zincir elde etmek ve zincirdeki işlemler için matematiksel doğrulama gerektirmesi işidir. Madenciler işlemleri toplarlar ve bunları bir blokta birleştirirler. Madenciler yeni bloğu tüm bloğa yayması ve bu işlemi blokzincirine kaydetmesi sonucu “şu an için” kripto parayla ödüllendirilirler.)
- 7- Düğümler matematiksel bir problemi çözmek için bir yarışma başlatır.
- 8- Yeni blok, blokzincirine eklenir.
- 9- Her bir düğüm sahip olduğu yerel kopyayı günceller.
- 10- B veriyi alır.

Blokzinciri teknolojisinin verilerin güvenli bir biçimde saklanması ve herkes tarafından şüpheye yer vermeyecek şekilde doğrulanabilmesi için merkezi bir otoriteye bağlı olmadan çalışabilecek şekilde kurgulanmış yapısı dünya çapında büyük bir ilgiyle karşılanmıştır. Blokzinciri teknolojisinin anılan olumlu özellikleri, bu teknolojinin gün geçtikçe daha fazla sektörde veya ülkede yoğun bir şekilde kullanılarak sayısız uygulamanın ya da projenin doğmasını sağlamış ve hayatın bazı alanlarını kolaylaştırmaya başlamıştır. Blokzinciri teknolojisinin açık kaynaklı olması farklı blokzinciri altyapılarının kurgulanmasına ve güvenilir bir şekilde çalışması ise çeşitli, hiçbir merkezi otorite tarafından düzenlenip denetlenemez olması (Blokzinciri Teknolojisi Terminoloji Çalışması, 2019, s. 8-9), internet teknolojisi üzerine çalışan birçok kişinin aklına bu teknolojinin sadece varlık transferi için değil veri transferi ve depolanması için de kullanılabileceğini getirmiştir.

Bu özellikleri nedeniyle, bir teknoloji olarak blokzinciri, finansal işlemlere temel teşkil etme amacının ötesinde dikkat çekmiştir. Blokzinciri dağıtılmış bulut depolama, akıllı mülk, nesnelerin interneti, tedarik zinciri yönetimi, sağlık, mülkiyet ve telif dağıtım ve merkezi olmayan özerk organizasyonlar da dahil olmak için birçok alanda kullanılmaya uygundur (Wüst & Gervais, 2018, s.45). Blokzincirinin kayıt defterleri, verileri kriptografik kanıtlarla birbirine bağlı kronolojik bir sıralama olarak organize eden bloklar halinde kaydetmekte ve depolamaktadır (Binance Academy, Aralık 2018). Blokzincirinin geçmişe yönelik verilerin silinmesine imkan vermemesi dışarıdan gelecek saldırılarda sistem günlüklerinin silinmesinin mümkün olmaması onu veri depolama gerektiren tüm alanlar için işlevsel kılmaktadır. Blokzincirinin üzerinde; hisse senetleri, gelir/gider verileri, emekli aylıkları, sigorta poliçeleri, seçmen bilgileri, patentlerin yanı sıra adli sicil, nüfus, noter, gayrimenkul, pasaport, kredi, sözleşme kayıtları gibi sayısız alanda sınırsız veri güvenle saklanabilir.

Blokzincirinin avantajları şu şekilde sıralanabilir (Gatteschi vd., 2018, s.68):

- Zincir üzerindeki veriler eşler arasında kaydedildiği için veri kaybı önlenir ve bu veriler erişime açık ve şeffaftır.

- Dijital imza ve doğrulamalar nedeniyle taraflar arasında güven sağlanır.
- Dünya çağında erişime açık bir veri havuzu oluşur ve potansiyel olarak herkes bu verilere erişebilir, ekleme yapabilir.
- Şeffaflık garantidir. Herkes sadece işlemlerin son duruma değil tüm geçmişine erişebilir.
- Geçmiş veriler silinemez ve değiştirilemez.
- Akıllı sözleşmeler ile faaliyetler otomatikleştirilebilir. Otomasyon sağlanır ve zaman kaybının önüne geçilir.

Blokszincirinin şu ana kadar tespit edilen dezavantajları ise;

- Ağdaki verilerin kopyalarının eşler arasında kaydedilmesi, geçmişin değiştirilmez ve sürekli erişime açık olması unutulma hakkı, veri mahremiyeti gibi konularda sıkıntılar yaşanmasına neden olabilir.
- Blokszincirindeki verilerin uzlaşma protokolü temelli olması, yeni bir blokszinciri elde etmek ve zincirdeki işlemler için matematiksel doğrulama gerektirmesi (madencilik) oldukça pahalı bilgisayar donanımlarına olan ihtiyacı artırmakta ve ciddi manada enerji sarfiyatına neden olmaktadır. Hatta bu ağ üzerindeki, en popüler varlık olan Bitcoin'in Cambridge Üniversitesi tarafından yapılan bir analize göre yıllık olarak Arjantin'in tamamından daha fazla elektrik tükettiği belirlenmiştir (BBC, Şubat 2021).

Blokszincirinin yapısı itibariyle tüm internete ev sahipliği yapma ihtimali son zamanlarda Web 3.0 bağlamında en çok konuşulan konulardandır. İnternetin blokszinciri ağı üzerinde çalışması hiç şüphesiz şu ankinden çok daha büyük algoritmalara, veri kümelerine ve analiz edilecek bilgilere kavuşmasına neden olur. Yukarıda sözü edilen Semantik webin enstrümanları bu teknolojiyle entegre edilerek blokszinciri ağı üzerinde geliştirilince Web 3.0 insanlara hayal edilemeyecek imkanlar sağlayacaktır. Nitekim blokszinciri ve Semantik yazılımlarla Web 3.0'ın interneti günümüzdekinden çok daha şeffaf ve merkeziyetsiz bir hale dönüştürmesi beklenmektedir. Bugün kullanılan internet teknolojisinde veri sahipliği hücrenel veri sağlayıcıların inisiyatifindedir. Web 3.0'ın veriyi gerçek sahiplerine iade etmesi, internetin başkalarının yönetiminde olan ağlardan çıkarak aslına, yani bilgisayardan doğrudan başka bir bilgisayara haberleşme, haline geri döndürmesi gerekmektedir.

Tablo.1: Web 1.0, 2.0, ve 3.0'ın Özellikleri (Grayscale Research, 2021, s. 5).

	Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
Etkileşim	Okuma	Okuma – Yazma	Okuma – Yazma – Sahip Olma
Araç	Statik Metin	İnteraktif İçerik	Sanal Ekonomiler
Organizasyon	Şirketler	Platformlar	Ağlar
Altyapı	Kişisel Bilgisayarlar	Bulut ve Mobil	Blokzinciri Bulutu
Kontrol	Merkeziyetsiz	Merkezi	Merkeziyetsiz

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı gibi Web 3.0 henüz tam olarak tanımlanmasa da mevcut gelişmeler üzerine inşa edilen en tutarlı beklenti, bu yeni internet kuşağının blokzinciri ağı üzerinde işleyen, merkeziyetsiz eşler arası çalışan, nesnelere interneti ve sanal gerçeklikle donatılmış bir geleceği ifade etmektedir. Web 3.0'ın bir diğer ayak sesi de kuşkusuz blokzinciri üzerine inşa edilmesi beklenen günümüzün en popüler kavramlarından biri meta evreni kavramıdır.

3. EVREN ÖTESİ

İlk kez Neal Stephenson tarafından 1992 yılında Snow Crash adlı bir romanda kullanılan Metaverse tabiri (Stephenson, 1992, s.22) ilk kullanımında da günümüzdeki anlamı işaret etmiştir. Romanda; “Arkasında ona ulaşabilmenin yolları yazıyor. Bir telefon numarası ve Metaverse içinde yer alan bir adres.” şeklinde bir cümle bulunmaktadır. Romanda Metaverse kavramı, kullanıcıların dijital avatarlar aracılığıyla etkileşime girdiği devasa bir sanal fiziksel dünya olarak tanımlanmıştır.

Metaverse kavramı; evren (universe) ile ötesi (meta) kelimelerinin birleşiminden oluşmaktadır. Türkçe'ye birebir çeviri karşılığı evrenin ötesi olsa da bu 'Meta evreni' tabiri olarak literatüre yerleşmeye başlamıştır. Geride bıraktığımız 30 yıl boyunca internet teknolojisinin sürekli gelişerek gerçek hayatın pratiklerini kendi bünyesine katmaya devam ettiği görülmektedir. Meta evreni de bu gelişmelerin günümüzdeki en güncel halkasıdır. Kavramın içerisindeki 'evren' kelimesi söz konusu yapının farklı dünyalardan oluşacağını işaret etmektedir. Bu nedenle günümüzde piyasada olan ve meta evreni projesi olduğunu iddia eden uygulamaların, sadece bu evrenin içerisinde kendisine yer bulmaya çalışan denemelerden ibaret olduğu tespitini yapmak gerekmektedir.

Meta evreni geçmişte bilgisayar oyunu oynayan insanlar için çok da uzak bir tabir değildir. Geçmişte Grand Theft Auto III (2001), Second Life (2003) ve Call of Duty (2003) gibi henüz 3 boyutlu (3D) ya da sanal gerçeklik (Virtual Reality, VR) ekipmanları piyasa çıkmadan insanların oynadığı açık dünya aksiyon oyunları (open world action games) günümüzdeki meta evreni projelerinin ilham kaynaklarıdır.

Ayrıca yukarıda sıralanan oyunlardan sonra gelişen internet teknolojisi, mobil cihazlar ve Web 2.0'ın özellikleri, çevrimiçi çoklu oyunculu (multiplayer) canlı oynanabilen yeni oyunlar geliştirilmiştir. Google Play ve App Store işletim sistemlerine özgü elektronik medya dağıtım/satış platformlarından söz konusu oyunlara çevrimiçi satın alma özellikleri eklenmiştir. Böylelikle insanlar oyunlarda yönettikleri karakterlerine diğer oyuncuların karakterlerine çeşitli üstünlükler sağlamak amacıyla sanal ekipmanlar satın almaya başlamışlardır. İnsanların gerçek dünyadaki paralarını oyunlardaki sanal karakterlerinin rekabetinde harcamaları bu şekilde gerçekleşmektedir.

Günümüzde pek çok oyuncu paralarını ve saatlerini Web 2.0 kapalı kurumsal meta evreni dünyalarında dijital zenginlik oluşturmak için harcamaktadır. Sorun şu ki, çoğu oyun geliştiricisi oyuncuların oyun içi yatırımlarından ve çabalarını gerçek dünyada nakde çevirmelerine izin vermemektedir. Geliştiriciler, oyuncuların diğer oyuncularla oyun içi varlık takası yapmasını yasaklamakta ve oyuncuların oyun içi zenginliklerini gerçek ekonomiye aktaramaması için bu dünyaları kapalı tutmaktadırlar. Web 3.0 açık blokzinciri ağları, Web 2.0 platformları tarafından bu sanal dünyalara uygulanan sermaye kontrollerini ortadan kaldırarak bu sorunu çözmektedir. Bu yeni paradigma, kullanıcıların benzersiz dijital varlıklarına (Non-Fungible Tokens, NFT) sahip olmalarını, bunları oyun içinde başkalarıyla takas etmelerini ve diğer dijital deneyimlere taşımalarını sağlayarak paraya dönüştürülebilen tamamen yeni bir serbest pazar yaratmaktadır. Yaratıcı ekonominin bu evrimi “kazanmak için oyna” (Play to Earn) olarak tanımlanmaktadır (Grayscale Research, 2021, s. 8).

Temeli oyunlara dayanan meta evrenine özellikle Covid-19 pandemisi ile birlikte insanların fiziksel hayatlarının hemen hemen tüm alanlarında dijital dönüşümü gerçekleştirmek gibi bir rol yüklenmeye başlanmıştır. Meta evrende, Web 3.0'ın ve Semantik webin vizyonları da yer almaktadır. Artırılmış Gerçeklik, 5G ve yapay zeka gibi gelişen teknolojilerin rotasında yer alan meta evreni görüldüğü kadar fütürist değildir.

Günümüzde birden fazla çevrimiçi alanı 3 boyutlu bir platformda toplamak için inşa edilen birçok meta evreni platformu bulunmaktadır. Bu platformlar, kullanıcıların 3 boyutlu olarak (imkanlar dahilinde sanal gerçeklik ekipmanlarıyla) iletişim kurmalarına, konser, sinema gibi sanatsal aktivitelere katılmalarına, birlikte oyun oynamalarına, toplantılar ve eğitimler düzenlemelerine kadar çok çeşitli eylemlere imkan tanıyacak şekilde geliştirilmektedirler. Günümüzde Web 2.0 ağı üzerinde denemeleri yapılan meta evreni projelerinin çoğunun özgün sanal ortamlar oluşturmaya çalıştığı görülmektedir. Ancak bunlardan bazılarının gerçek dünyanın haritalarını birebir kopyaladıkları, bu kopyaları 3 boyutlu bir şekilde parsellere ayırarak satışa çıkardıkları görülmektedir. Meta kavramına aykırı olan bu uygulamalar gerçek dünyanın ucuz sanal kopyaları gibi görülmektedir. Gerçek dünyadaki mülkiyet hakkı, ülke sınırları ve milli güvenlik gibi uluslararası hukukun prensipleri ile çelişen bu tür denemelerin gelecekte var olmaları pek mümkün değildir. Bu tip

çabaların arkasında, meta evreninin kripto para birimi projelerinin daha fazla yatırımcı bulmak amacı yatmaktadır.

Meta evreni gelişmeleri Google ve Apple gibi teknoloji şirketlerini projeler üretmeye iddialı planlar hazırlamaya itmiştir. Ayrıca 2021 yılının Ekim ayında Mark Zuckerberg sahibi olduğu Facebook'un adını "Meta" olarak değiştirdiklerini açıklamıştır (BBC, Ekim 2021). Anlaşılan o ki teknoloji şirketleri ve sosyal medya platformları meta evreni akımında yer almak için birbirleri ile yarışmaya başlamışlardır. Ancak söz konusu meta evreninin diğer bir taraftan yukarıda söz edildiği gibi kripto para projeleri tarafından ele alınması, Web 2.0'ın sosyal medya aktörlerini daha hızlı davranmaya itmiştir. Nitekim kripto projelerinin meta evrenlerinde geçerli para birimleri blokzinciri üzerinde kendilerine özgü ürettikleri kripto paralardır. Meta evreni projelerinin ileride blokzinciri ağı üzerine taşınması söz konusu projeleri merkeziyetsiz bir yapıya büründürmesi söz konusu olabilir. Bu durumda mevcut büyük teknoloji şirketlerinin ve sosyal medya platformlarının yüz milyarlarca dolarlık gelirlerinden olma ihtimalleri de öngörülebilir gelişmeler arasındadır.

Tüm bunların yanı sıra meta evreni projeleri ile NFT'ler (Non-Fungible Tokens) arasında organik bir bağ bulunmaktadır. "Değişimi mümkün olmayan kripto varlık" olarak Türkçe'ye çevrilen NFT, dijital ortamda üretilen ya da paylaşılan içeriklerin sahibini ve orijinallliğini belirlemeye yarayan teknolojidir. NFT, dijital ortamda, özellikle sanatsal değeri olan içerikler üretmek ve bunları güvenli şekilde saklamak için kullanılan bir blokzinciri ürünüdür ve yeni bir tür kripto varlıktır. NFT, dijital ortamdaki içerikler üzerinde de mülkiyet hakkı yaratma isteği ve ihtiyacından doğmuştur (Tilegal, Mayıs 2021). İnsanların kripto paralar karşılığında satın aldıkları NFT'leri sergileme ihtiyacı meta evreni ile NFT'ler dolayısıyla kripto paralar arasında zorunlu bir birlikteliğe neden olmaktadır.

Dünyanın en büyük 100 şirketi sıralamasında Mart 2021 verisine göre 839 Milyar Dolar market değeri ile 7. sırada yer alan ve yeni adı Meta olan Facebook (Ross, Haziran 2021), yukarıda sözü edilen meta evreni ve kripto para ilişkisine de blokzinciri üzerinde inşa ettiği kripto para birimi projesi Facebook Libra ile çözüm aramıştır. Şirket, Haziran 2019 da kendi bünyesinde geliştirmeye çalıştığı kripto para biriminin bir yıldan kısa bir sürede piyasa sürülmesi amaçlamıştı. Ancak Amerika Birleşik Devletleri makamları Libra'nın Amerikan Doları'nı tehdit edebileceği, siber suçlara yol açabileceği, kullanıcı gizliliğini tehlikeye atabileceği ve şirkete kontrol edilmesi zor bir güç kazandıracağı gerekçesiyle şüpheyle yaklaşmışlardır. Ardından proje şirket tarafından revize edilmiş ve adı Novi olarak değiştirilmiştir. Fakat söz konusu çalışmalar da yeterli olmamış ve Aralık 2020'de Diem olarak yeniden adlandırılmışsa da henüz hayata geçememiştir, sınırlı olarak ilerlemektedir (Duffy, 2022). Şirketin bu çabaları meta evreni oluşturmak için blokzinciri üzerine inşa edilmiş bir kripto para biriminin gerekliliğini gözler önüne sermiştir. Görülmektedir ki günümüzde kripto para ve blokzinciri ağı olmadan meta evreni içerisinde bir dünya kurmak neredeyse mümkün değildir.

4. SONUÇ

Gutenberg Galaksisi'nde matbaanın yalnızlaştırdığı insanların meta evrenindeki sosyalleşme arayışları, iletişim teknolojilerinin yaşam üzerindeki etkilerini net bir şekilde özetlemektedir. İnsanın benliğini inşa etme sürecinde diğer insanlara duyduğu ihtiyacın bir benzeri de bilgisayar teknolojilerinde yaşanmaktadır. Bilgisayarlar da insanlar gibi bir ağa bağlı olmadıkları sürece gelişimlerini tamamlayamamaktadırlar. Bilgisayarın birbirleriyle iletişimi konusu günümüzde insanların dünya ve diğer insanlarla olan bağını belirleyen yegane unsur haline gelmiş durumdadır.

Bu bağlamda internetin geçirdiği evrimler insanların tüm yaşam pratikleri üzerinde son derece etkili olmaktadır. İnternet her geçen gün insanları dünyadaki gelişmelere bağlama işlevini güçlendirmektedir. Ancak internet teknolojisinde son zamanlarda gündeme gelen gelişmeler, yakın bir gelecekte insanı gerçek dünya yerine kendi bünyesinde oluşturduğu dünyalara bağlamaya başlayacağını işaret etmektedir.

Birinci kuşak internet olarak anılan Web 1.0'ın tek yönlü iletişim ortamı kısa sürede yerini Web 2.0'in etkileşimli dairesel iletişimine bırakmıştır. Araştırmacıların birçoğu Web 2.0 üzerinde geliştirilen Semantik webin internetin yeni kuşağı olacağını ileri sürmüşlerdir. Ancak 2008 yılında paranın, aracı olmadan transferi arayışının sonucu olarak ortaya çıkan blokzinciri ağı, internetin tüm geçmiş kuşaklarını unutturacak gelişmelerin habercisi olmuştur. Bilgisayarların birbirine bağlanması ve veri transferi için bir merkezin varlığına olan ihtiyacı ortadan kaldıran blokzinciri ağı, beraberinde internetin yeni enstrümanlarının doğuşuna da zemin hazırlamıştır.

Günümüzde bu enstrümanların en popülerlerinin başında meta evreni gelmektedir. Gerek NFT'ler gerek kripto paralar ile olan ilişkisi nedeniyle meta evreni, konvansiyonel sosyal medya platformları için vakit kaybedilmeden içinde yer alınması gereken bir evren olmaya doğru gelişmektedir. Zira günümüzde Dünya borsalarını domine eden teknoloji şirketlerinin meta evreni gelişmesini kaçırmaması, onun merkeziyetsiz internet temelinde şekillenmesine izin vermeleri, tüm bu şirketlerin gelecekte yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaları ihtimalini ortaya çıkartmaktadır. Bu nedenle meta evrenine giriş ile başlayan süreç kısa sürede Web 3.0 bağlamında şekillenmesi muhtemel tüm gelişmeleri yakından takip etmeyi ve deyim yerinde ise içlerinden ses getirenlere (NFT örneğinde olduğu gibi) hızlıca el atmayı gerektirecektir. Bunun yanı sıra şu sıralar deneme aşamasında olan meta evreninde varlık gösterme çabalarının birçoğunun elenmesi söz konusu olabilir. Bunların başında gerçek dünyanın kopyasını meta evrenine taşıyarak insanlara, gerçek dünyada başkalarına ait olan yerleri pazarlayan projelerin gelmesi olasıdır. Meta evreninin kuşkusuz özgün ve gerçek dünyanın ötesinde olması beklenmektedir.

Meta evrenin gelişiminin devam etmesi sonucunda, günümüzde kullanılan internetin işlevselliğinin de değişmesi beklenmektedir. İnternet üzerinde oynanan oyunlardan, sosyal medya mecralarına, günlük hayatın tüm dijital pratiklerinin meta evrenine taşınma ihtimali söz konusudur. İnternetin hali hazırda insanların gerek sosyal gerek iş yaşamlarında vazgeçilmesi güç bir teknoloji olduğu ortadadır. Meta evreniyle birlikte bu teknolojinin kapsamından işlevine kadar tüm özelliklerinin gerçek hayatın dijital yansıması şeklinde yeniden kurgulanması söz konusudur. Bu değişimin beraberinde, dijital moda tasarımcısı, akıllı sözleşme uzmanı, meta evreni tasarımcısı, meta evreni güvenlik uzmanı gibi birçok yeni çalışma alanı açma potansiyelini de barındırmaktadır.

Meta evreninin blokzinciri ile olan bağına Web 3.0 konusundaki beklentiler de eklenince, internetin gelecekteki yapısının bugünkünün çok ötesinde olacağı ihtimali güçlenmektedir. NFT varlıkların sergilenme özelliği, meta evreninin bu varlıkların teşhiri için en ilgi çeken mecraların başında gelmesi, her ikisinin de birbirinden ayrı düşünülmemesine neden olmaktadır. Gelecekte meta evreninin de tıpkı NFT'ler gibi blokzinciri üzerine inşa edilme olasılığı, internetin meta evreni başta olmak üzere blokzinciri üzerinde hayat bulacak sayısız merkeziyetsiz uygulamaya ev sahipliği yapma ihtimalini doğurmaktadır. "Decentralized application" (DApp) olarak anılan ve işlemesi için herhangi bir kişi, kurum ya da merkeze ihtiyacı olmayan, blokzinciri ağı üzerinde çalışan merkeziyetsiz uygulamalara ilişkin projelerin sayıları da giderek artmaktadır. Günümüzde deyim yerinde ise interneti domine eden sosyal medya şirketlerinin, üçüncü parti kişi ya da kurumlardan neredeyse tamamen bağımsız olarak varlık göstermesi beklenen merkeziyetsiz uygulamalar karşısında eriyerek tarihe karışma ihtimalleri bulunmaktadır. Blokzinciri ağı temelli Web 3.0 üzerinde çalışması için geliştirilen bu merkeziyetsiz uygulamaların, gelecekte Instagram, Twitter, Facebook, YouTube ve Whatsapp gibi Web 2.0 uygulamalarının yerine geçmesi beklenmektedir.

Milyarlarca dolarlık reklam gelirin sahip olan Web 2.0 uygulamalarının Web 3.0 ürünü olması beklenen merkeziyetsiz uygulamalar karşısında, bugünden çeşitli önlemler aldıkları Facebook'un adının değişmesi ve kripto para projesi yürütmesi gibi çalışmalarla gün yüzüne çıkmaktadır. Merkeziyetsiz internetin merkeziyetsiz uygulamalarının reklam veren ve hedef kitle arasındaki aracı yapıları ortadan kaldırma ihtimali, söz konusu önlemlere her geçen gün bir yenisinin ekleneceğinin de habercisidir. Tüm bunların yanı sıra internetin blokzinciri ile bütünleşmesi durumu, devletlerin de bu muhtemel değişim konusunda teknik ve yasal alt yapılar hazırlamalarını gerektirecektir.

KAYNAKÇA

- Akleylek, S. & Seyhan, K. (2018). Blok Zinciri Bileşenleri ve Uygulamaları Üzerine Bir Derleme. *İnformasiya Təhlükəsizliyinin Aktual Multidissiplinar Elmi-Praktiki Problemləri, IV Respublika Konfransı Bildiri Kitabı*.
- Allan, Roy A. (2001). *A History of The Personal Computer: The People And the Technology*. Allan Publishing.
- Arvas, İbrahim S. (2018). Cumhurbaşkanı Adaylarının Twitter Hesaplarındaki İçeriklerin Türlerine Göre Geri Bildirim Alma Oranları. *International Conference on Multidisciplinary Sciences Full Text Book, Strategic Researches Academy*.
- BBC (Ekim 2021). *Facebook Changes its Name to Meta in Major Rebrand*. <https://www.bbc.com/news/technology-59083601>
- BBC (Şubat 2021). *Bitcoin consumes more electricity than Argentina*. <https://www.bbc.com/news/technology-56012952>
- Blokszinciri Teknolojisi Terminoloji Çalışması (2019). Türkiye Bilişim Vakfı. Hukuk. https://bctr.org/dokumanlar/Blokszinciri_Teknoloji_Terminoloji.pdf
- Berners-Lee, T. & Fischetti, M. (2000). *Weaving th Web: The Original Design of the World Wide Web by its Invertor*. Harper Collins Publishers.
- Berners-Lee, T., Hendler, J. & Lasilla, O. (2001). *The Semantic Web: A New Form of Web Content That is Meaningful to Computers Will Unleash a Revolution of New Possibilities*. Sientific American. <https://www.scientificamerican.com/article/the-semantic-web/>
- Binance Academy (Aralık 2018). *Blockchain Advantages and Disadvantages*. <https://academy.binance.com/en/articles/positives-and-negatives-of-blockchain>
- Çarkacıoğlu, A. (2016). *Kripto-Para Bitcoin, Araştırma Raporu*. Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi. <https://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/YayinGoster/1130>
- DiNucci, D. (Nisan 1999). Fragmented Future. *Print Magazine*, 53 (4), 32, 221–222.
- Duffy, Clare (Şubat 2021). *Facebook’s Dream of Creating its Own Global Cryptocurrency Officially Comes to An End*. <https://edition.cnn.com/2022/02/01/tech/facebook-diem-association-dissolving/index.html>
- Gatteschi, V., Fabrizio, L., Claudio, D., Chiara, P. & Victor, S. (2018). To blockchain or not to blockchain: That is the question, *IT Professional*, 20(2), 62–74.

- Grayscale Research (2021). *The Metaverse, Web 3.0 Virtual Cloud Economies*. Grayscale.
https://grayscale.com/wpcontent/uploads/2021/11/Grayscale_Metaverse_Report_Nov_2021.pdf
- Hoffman, Donna L. (2000). The Revolution Will Not Be Televised: Introduction to the Special Issue on Marketing Science and the Internet. *Marketing Science* 19(1),1-3.
- McLuhan, M. (1962). *The Gutenberg Galaxy, The Making of Typographic Man*. University of Toronto Press.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*.
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0, Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Ross, J (Haziran 2021). The Biggest Companies in the World in 2021, Visual Capitalist,
<https://www.visualcapitalist.com/the-biggest-companies-in-the-world-in-2021/>
- Stephenson, N. (1992). *Snow Crash*. Bantam Spectra Books.
- Tilagal (Mayıs 2021). *Sanatta Dijital Dönüşüm: Kripto Sanat NFT*.
<http://www.tilegal.com/Assets/Upload/nft.pdf>
- Tim Berners-Lee (2021 Ekim 9). *MIT Üniversitesi Akademik Personel Profil Sayfası*.
<https://www.csail.mit.edu/person/tim-berners-lee>
- The First Web 2.0 Conference. (2004, Ekim 7). *The First Web 2.0 Conference*.
<https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=1654>
- Ünal, F., (2015) *Büyük Veri ve Semantik*, Abaküs Kitap Yayın Pazarlama, İstanbul
- Wüst, K. & Gervais, A., (2017). Do You Need a Blockchain?. *In Proceedings of the 2018 Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT), Zug*, 45–54.

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