

ISOPHOS

Yıl/Year: 2025

Cilt/Vol: 8

Sayı/Num:15

Güz/Autumn

ISophos: Uluslararası Bilişim, Teknoloji ve Felsefe Dergisi

ISophos: International Journal of Information,
Technology and Philosophy

ISSN: 2651-463X

ISophos: Uluslararası Bilişim, Teknoloji ve Felsefe Dergisi
ISophos: International Journal of Information, Technology and Philosophy

Derginin Sahibi/Owner

Kedidedi Yayıncılık Bilişim Danışmanlık Hizmetleri

Kurucu Baş Editör / Founding Editor in Chief

Şevki IŞIKLI / Marmara University -Türkiye

Editör Yardımcıları / Assistant Editor

Alaattin ASLAN / Marmara University -Türkiye

Sertaç DALGALIDERE / Trakya University -Türkiye

ISophos Yayın Kurulu / Editorial Board

Şevki IŞIKLI / Marmara University -Türkiye

Özhan TINGÖY / Marmara University -Türkiye

Haldun NARMANLIOĞLU /Marmara University -Türkiye

Sertaç DALGALIDERE / Trakya University - Türkiye

Aysel DEMİR / Kırıkkale University - Türkiye

Sekreteryaya / Sekreteriat

Mert KÜÇÜKVARDAR / Marmara University - Türkiye

Satı Önder UFUK

Tashih / Redactuer

Duygu Küçüköz AYDEMİR

Web Sayfası Yöneticisi

Satı Önder UFUK

Kapak ve İç Tasarım

Abdulkadir BÜYÜKBİNGÖL / Gelişim University - Türkiye

İletişim Adresi

Kedidedi Yayıncılık Atatürk Mah. Sedef Sok. No:32/B Lüleburgaz / Kırklareli
iletisim@isophos.org

Danışma Kurulu
Advisory Board

Şevki IŞIKLI
Marmara University/Türkiye

Özhan TINGÖY
Marmara University/Türkiye

Ahmet Zeki ÜNAL
Bursa Teknik University/Türkiye

Celal YEŞİLÇAYIR
Gümüşhane University/Türkiye

Aysel DEMİR
Kırıkkale University/Türkiye

Haldun NARMANLIOĞLU
Marmara University/Türkiye

Sertaç DALGALIDERE
Trakya University/Türkiye

Vedat ÇAKIR
Selçuk University/Türkiye

Ebru DEMİR
Milli Eğitim Bakanlığı/Türkiye

İmran DEMİR
Marmara University/Türkiye

Sırrı DÜĞER
Yalova University/Türkiye

Naci İSPİR
Atatürk University/Türkiye

Mustafa Sami MENCET
Akdeniz University/Türkiye

Mevlüt ALBAYRAK
Süleyman Demirel University/Türkiye

Uluslararası Danışma Kurulu
International Advisory Board

Lala JABBAROVA
Baku State University/Azerbaijan

Walter PFANNKUCHE
Kassel University/Germany

Yusuf YURDİGÜL
Kyrgyz-Turkish Manas University/Kyrgyzstan

Recai AYDIN- Bosnia Herzegovina
Uluslararası Saraybosna University/Bosnia Herzegovina

Nikos PANAYOTOPOULOS
National and Kapodistrian University of Athens / Greece

Kamala PANAHOVA
Baku State University / Azerbaijan

Nazakat KARIMOVA
Baku State University / Azerbaijan

Kamala GAHRAMANOVA
Baku State University / Azerbaijan

Vafa ISGANDAROVA
Baku State University / Azerbaijan

Almaz NASIBOVA
Baku State University / Azerbaijan

İÇİNDEKİLER**Kriz Haberciliğinde Üretken Yapay Zekâ: ChatGPT ve Gemini Haber Metinlerinin Karşılaştırmalı Analizi**

Sertaç Dalgaldere 1-11

Dijital Alt Kültür Olarak TikTok Platformunun Analizi / An Analysis of the TikTok Platform as a Digital Subculture

Hatice Sarıyar 12-23

Bilimin Doğası Dersindeki Felsefi ve Bilimsel Kitaplara Yönelik Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Neslihan Köşger ve Aslı Görgülü 24-39

EDİTÖRÜN NOTU

Sevgili okuyucular,

Dijital çağ, bilginin üretimi, dolaşımı ve yorumlanma biçimlerini köklü biçimde dönüştürmektedir. Yapay zekâ sistemlerinden sosyal medya platformlarına, dijital öğrenme araçlarından çevrim içi kültürel pratiklere kadar uzanan bu dönüşüm, yalnızca teknik bir gelişme değildir; aynı zamanda kültürün, bilimin ve kamusal iletişimin yeniden düşünülmesini gerektiren çok katmanlı bir değişim sürecidir. ISophos'un 15. sayısı, bu dönüşümün farklı boyutlarını ele alan üç çalışmayı bir araya getirerek teknoloji, kültür ve bilgi üretimi arasındaki ilişkileri disiplinler arası bir bakışla tartışmayı amaçlamaktadır.

Bu sayının ilk çalışması, Sertaç Dalgaldere'nin "**Kriz Haberciliğinde Üretken Yapay Zekâ: ChatGPT ve Gemini Haber Metinlerinin Karşılaştırmalı Analizi**" başlıklı makaledir. Bu çalışma, kriz haberciliği bağlamında üretken yapay zekâ sistemlerinin rolünü incelemektedir. Aynı afet senaryosu üzerinden iki büyük dil modelinin ürettiği haber metinlerini karşılaştıran araştırma, yapay zekâ destekli gazeteciliğin normatif boyutlarını tartışmaktadır. Özellikle nesnellik, doğrulama ve etik sorumluluk gibi gazetecilik ilkelerinin algoritmik sistemler tarafından nasıl yeniden üretildiği sorusu çalışmanın merkezinde yer almaktadır. Araştırma, üretken yapay zekânın yalnızca teknik bir araç olmadığını; aynı zamanda haber üretim süreçlerinde yeni bir editoryal ekosistem oluşturduğunu göstermektedir.

İkinci makale, Hatice Sarıyar'ın "**Dijital Alt Kültür Olarak TikTok Platformunun Analizi /An Analysis of the TikTok Platform as a Digital Subculture**" başlıklı çalışmasıdır. Bu makale, TikTok'u yalnızca bir eğlence uygulaması olarak değil, dijital alt kültürlerin üretildiği ve dolaşıma girdiği bir kültürel temsil alanı olarak ele almaktadır. Netnografik gözlem ve içerik analizi yöntemleriyle yürütülen çalışma, platformun algoritmik yapısının gündelik kültürel pratikleri nasıl şekillendirdiğini ve "banallik kültürü" olarak adlandırılan yeni ifade biçimlerinin dijital dikkat ekonomisi içinde nasıl görünürlük kazandığını ortaya koymaktadır.

Üçüncü çalışma ise Neslihan Köşger ve Aslı Görgülü'nün "**Bilimin Doğası Dersindeki Felsefi ve Bilimsel Kitaplara Yönelik Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri**" başlıklı makalesidir. Eğitim alanına odaklanan bu araştırma, Web 2.0 araçlarıyla desteklenen öğretim ortamlarında fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel düşünme becerileri, bilim felsefesi kavrayışları ve öğrenme motivasyonları üzerindeki etkileri incelemektedir. Bulgular, felsefi ve bilimsel okumaların fen eğitimine entegre edilmesinin öğrencilerin bilimi tarihsel, kültürel ve epistemolojik bağlamları içinde kavramalarına önemli katkılar sunduğunu göstermektedir.

Bu üç çalışmada, dijital çağda bilginin üretimi ve dolaşımıyla ilgili üç temel alanın kesiştiği görülmektedir: medya, kültür ve eğitim. Yapay zekâ destekli haber üretimi, algoritmik platform kültürü ve dijital öğrenme ortamları, günümüz toplumunda bilginin nasıl üretildiğini, paylaşıldığını ve anlamlandırıldığını yeniden şekillendirmektedir. Bu bağlamda ISophos'un 15. sayısı, teknolojik dönüşümün yalnızca araçsal değil aynı zamanda epistemolojik ve kültürel sonuçları olduğunu vurgulayan çalışmalarla okuyucularına düşünsel bir tartışma zemini sunmaktadır.

Bilgi üretiminin giderek daha fazla dijital ağlar içinde gerçekleştiği bir dönemde, eleştirel düşünceye ve disiplinlerarası diyaloga her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. ISophos, bu ihtiyaca katkı sunmayı ve teknoloji, toplum ve düşünce arasındaki ilişkilere dair eleştirel bir perspektif geliştirmeyi amaçlamaya devam edecektir.

ISophos hayata bilimsellik, bilime hayat katar. İyi okumalar.


Prof. Dr. Şevki Işıklı

ISophos - Editör

Kriz Haberciliğinde Üretken Yapay Zekâ: ChatGPT ve Gemini Haber Metinlerinin Karşılaştırmalı Analizi

Sertaç DALGALIDERE *

*Trakya Üniversitesi Görsel
İşitsel Teknikler ve Medya
Yapımcılığı
sertacdalgaldere@trakya.
edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0002-5083-3006>

Anahtar Sözcükler

Yapay Zekâ, Üretken Yapay
Zekâ, Otomatik Gazetecilik,
Kriz Haberciliği, Büyük Dil
Modelleri

Key Words

Artificial Intelligence, Gene-
rative AI, Automated Journal-
ism, Crisis Reporting, Large
Language Models.

Citation

Dalgaldere, S.(2026). Kriz
Haberciliğinde Üretken
Yapay Zekâ: ChatGPT ve
Gemini Haber Metinlerinin
Karşılaştırmalı Analizi.
ISophos: Uluslararası Bilişim,
Teknoloji ve Felsefe Dergisi,
Cilt 8, Sayı 15, ss: 1-11

Özet

Üretken yapay zekâ sistemlerinin yaygınlaşması, dijital gazetecilik alanında özellikle de haber üretim süreçlerinde gazetecilik normlarının söz konusu sistemler tarafından nasıl yeniden üretildiği sorusunu gündeme getirmiştir. Özellikle kriz ve afet haberleri gibi hassas içeriklere sahip, yüksek belirsizlik içeren bağlamlarda yapay zekânın üretken dil modellerinin; doğrulama, nesnellik ve etik sorumluluk gibi gazetecilik alanının temel ilkelerine nasıl yaklaştığı önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir. Bu çalışma, aynı afet senaryosu üzerinden, iki farklı büyük dil modeli (ChatGPT-4o, Gemini 1.5 Pro) tarafından üretilen haber metinlerini karşılaştırmalı olarak ele almayı amaçlamaktadır. Araştırma tek vaka temelli karşılaştırmalı nitel içerik analizi yöntemiyle yürütülmüştür. Yapılan analiz kapsamında iki modelden elde edilen haber metinleri; dil ve üslup özellikleri, gazetecilik normlarına uyum, yapısal organizasyon ve prompt sadakati kategorileri doğrultusunda kodlanmış ve karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular, iki modelin de genel bağlamda nesnel ve temkinli bir haber dili kullandığını göstermektedir. ChatGPT geleneksel ajans haberciliğine daha yakın doğrusal bir haber yapısı üretmekte, Gemini ise alt başlıklarla internet haberciliğine daha uyumlu modüler bir haber metni ürettiği tespit edilmiştir. Ayrıca, Gemini'nin haber çıktısında bağlamın sınırlı ölçüde de olsa genişlettiği gözlenmiştir. Çalışma, üretken büyük dil modellerinin afet ve kriz haberciliğinde gazetecilik normlarını yeniden üretme biçimlerinin modele özgü farklılıklar gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, yapay zekâ destekli gazeteciliğin geleceğinde insan ile algoritmalar arasındaki iş birliğinin daha belirleyici olacağını göstermektedir. Çalışma, tüm bu bağlamlarda yapay zekâ destekli haber üretimine ilişkin literatüre nitel bir katkı sunmaktadır.

Abstract

Generative Artificial Intelligence in Crisis Journalism: A Comparative Analysis of ChatGPT and Gemini News Texts

The growing use of generative artificial intelligence systems has raised important questions in digital journalism, particularly regarding how journalistic norms are reproduced by such systems in news production processes. This issue becomes especially significant in crisis and disaster reporting, where uncertainty is high and journalistic principles such as verification, objectivity, and

ethical responsibility are critically important. This study aims to comparatively examine news texts generated by two large language models (ChatGPT and Gemini) based on the same disaster scenario. The research employs a single-case comparative qualitative content analysis. Within the scope of the analysis, the news texts produced by both models were coded and compared according to language and tone, adherence to journalistic norms, structural organization, and prompt fidelity. The findings indicate that both models generally adopt a neutral and cautious tone in news reporting. However, notable differences were observed in their textual organization. ChatGPT tends to produce a more linear structure resembling traditional agency journalism, whereas Gemini generates a modular news text organized through subheadings, which is more compatible with online journalism formats. In addition, the Gemini output was observed to expand the given context to a limited extent. Overall, the study suggests that generative large language models may reproduce journalistic norms in crisis and disaster reporting while displaying model-specific patterns in news construction. The findings also indicate that collaboration between human journalists and algorithmic systems is likely to become increasingly significant in the future of AI-assisted journalism. In this respect, the study provides a qualitative contribution to the literature on AI-supported news production.

1. Giriş

Gazeteciliğin temel konuları arasında yer alan; haber yazım pratikleri, editöryal sorumluluk, haber doğrulama süreçleri ve etik ilkelere bağlılık büyük dil modelleri (Large Language Models – LLM) kökenine dayalı üretken yapay zekâ sistemlerinin gelişimiyle yeniden tartışma konusu olmuştur (Graefe, 2016; Shi & Sun, 2024). Haber üretiminde kullanılmaya başlanan yapay zekâ destekli sürece ilişkin çalışmalar; otomatik gazetecilik uygulamalarının mesleki yapıdaki etkilerine, algoritmik sistemlerin doğruluk performanslarına ve gazetecilerin bu teknolojilere yönelik algılarına odaklanmaktadır (Carlson, 2015; Danzon-Chambaud, 2021; Thurman ve ark., 2017). Ancak, üretken yapay zekâ modellerinin haber üretim pratikleri bağlamında gazetecilik normlarını nasıl yeniden ürettiklerine dair karşılaştırmalı ve metin temelli analizlerin sınırlı kaldığı görülmektedir (Dodds ve ark., 2024; Gökdemir, 2025). Özellikle, afet ve kriz gibi yüksek belirsizlik içeren bağlamlarda, üretken yapay zekâ modellerinin etik sorumluluk, nesnellik ve doğrulama ilkelerine nasıl yaklaştığı önemli bir araştırma alanıdır (Arshad, 2025). Afet haberciliği, gazetecilik alanının en hassas konularından biridir. Bu tür haberlerde doğrulanmamış bilginin yayılması, spekülasyon üretimi ya da dramatizasyon eğilimleri vatandaşlar üzerinde paniğe ya da yanlış yönlendirmelere yol açabilir (Anadolu Ajansı Akademi, t.y.; Newman ve ark., 2024). Bu nedenle kriz bağlamı, gazetecilik normlarının sınanıldığı ve editöryal temkinin belirleyici olduğu bir alan olarak dikkat çeker. Yapay zekâ sistemlerinin bu tür bağlamlarda nasıl metin ürettiği, yalnızca teknik bir performans meselesi değil; aynı zamanda normatif bir sorumluluk gerektirmektedir (Agbaeze ve ark., 2025; İrvan, 2024).

Bu çalışma, aynı afet senaryosu ve aynı haber yazım promptu doğrultusunda iki farklı büyük dil modelinin (ChatGPT-4o, Gemini 1.5 Pro) ürettiği haber metinlerini karşılaştırmalı olarak incelemektedir (Arshad, 2025; Silver, 2025). Amaç, hangi modelin “daha başarılı” olduğunu belirlemek değil; her iki modelin gazetecilik normlarını, etik ilkeleri ve metin yapılandırma biçimlerini nasıl kurguladığını analiz etmektir (Xu ve ark., 2025). Bu bağlamda çalışma, üretken yapay zekâ sistemlerinin kriz haberciliğinde norm üretim pratiklerini anlamaya yönelik nitel bir katkı sunmayı hedeflemektedir. Özellikle kriz ve afet gibi belirsizlik düzeyi yüksek bağlamlarda, bu modellerin nesnellik, etik sorumluluk ve doğrulama ilkelerine nasıl yaklaştığı henüz yeterince açıklığa kavuşturulmamıştır ve alanda boşluklar bulunmaktadır. Bu boşluktan hareketle çalışma aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aramaktadır:

Tablo 1. Araştırma Soruları ve Analiz Boyutları

Araştırma Sorusu Kodu	Araştırma Sorusu	İlişkili Analiz Boyutu
AS1	Aynı afet senaryosu ve aynı prompt altında ChatGPT ve Gemini tarafından üretilen haber metinleri gazetecilik normları açısından nasıl farklılaşmaktadır?	Genel karşılaştırmalı norm analizi
AS2	Üretilen metinler yapısal organizasyon (başlık, haber akışı, ters piramit yapısı, alt başlık kullanımı) bakımından hangi yönlerden ayrılmaktadır?	Yapısal özellikler
AS3	Modeller nesnellik, belirsizlik yönetimi ve etik sorumluluk açısından nasıl bir yaklaşım sergilemektedir?	Dil ve etik boyut
AS4	Her iki model verilen bağlam sınırlarına ne ölçüde bağlı kalmakta; bağlam dışı bilgi üretimi ya da genişletme eğilimi göstermekte midir?	Prompt sadakati
AS5	Metin üretiminde modele özgü şablonlaşma veya algoritmik eğilimler gözlenmekte midir?	Algoritmik eğilimler

Bu araştırma sorularının kuramsal ve kavramsal zemininin ortaya konulabilmesi için yapay zekâ destekli gazetecilik alanında yürütülen çalışmaların sistematik biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir. Üretken büyük dil modellerinin haber üretimindeki rolü, yalnızca teknolojik bir yenilik olarak değil; gazetecilik normları, editöryal sorumluluk ve kriz bağlamındaki etik hassasiyetler açısından ele alınmalıdır. Bu nedenle literatür taraması, öncelikle yapay zekâ ve otomatik gazetecilik tartışmalarını, ardından üretken dil modellerinin metinsel üretim kapasitesini ve son olarak kriz haberciliğinin normatif çerçevesini incelemektedir.

2. Literatür Taraması

2.1. Yapay Zekâ ve Otomatik Gazetecilik

Yapay zekâ destekli haber üretimi, dijital gazetecilik alanında önemli bir dönüşüm sürecini beraberinde getirmiştir. Özellikle algoritmik sistemlerin veri temelli haber üretiminde kullanılması, otomatik gazetecilik (automated journalism) kavramını literatüre kazandırmıştır. Otomatik gazetecilik literatürde genel olarak "haber hikayelerini insan müdahalesi olmadan otomatik olarak oluşturmak için algoritmaların veya yazılımların kullanılması süreci" biçiminde tanımlanmaktadır. Bu kavram, haber üretim süreçlerinde yazı yazma gibi görevlerin yapay zekâ tabanlı uygulamalar tarafından devralınmasını veya desteklenmesini ifade eder (Nanz, A., Binder, A., ve Matthes, J. 2025). Habercilik alanında yapay zekâ, verileri analiz ederek bunları belirli bir stilde tutarlı bir anlatıya (narrative) dönüştüren "algoritmik" veya "otomatik" gazetecilik biçimi olarak tanımlanmaktadır (Ay, A. 2022). Bu süreçte haber üretiminin insan emeğinden algoritmik sistemlere kayması, gazetecilikte mesleki otorite, editöryal sorumluluk ve doğrulama mekanizmalarının yeniden tartışılmasına yol açmıştır (Carlson, 2015). Algoritmaların haber üretim süreçlerine entegrasyonu, yalnızca hız ve verimlilik meselesi değil; aynı zamanda hesap verebilirlik ve şeffaflık sorunu olarak da ele alınmaktadır (Diakopoulos, 2019). Bu bağlamda yapay zekâ sistemlerinin ürettiği içeriklerin gazetecilik normlarına uygunluğu önemli bir araştırma alanı hâline gelmiştir.

2.2. Üretken Büyük Dil Modelleri ve Metinsel Üretim

Büyük dil modelleri en basit şekilde tanımlandığında; devasa veri setleri üzerinde eğitilen ve olasılıksal hesaplamalar yoluyla bir sonraki kelimeyi tahmin ederek insan benzeri, akıcı metinler inşa eden sistemlerdir (Muñoz-Ortiz ve ark., 2024). Son yıllarda geliştirilen üretken büyük dil modelleri (Large Language Models – LLM), otomatik gazeteciliğin kapsamını genişletmiştir. Bu modeller yalnızca veri aktarımı yapmakla kalmayıp, bağlamsal olarak tutarlı, akışkan ve bütünlüklü metinler üretebilmektedir (Brown et al., 2020). Bu durum, gazetecilik alanında norm üretiminin algoritmik sistemler tarafından nasıl yeniden yapılandırıldığı sorusunu gündeme getirmiştir. Mevcut çalışmalar, ChatGPT gibi üretken modellerin doğruluk, tarafsızlık ve güvenilirlik düzeyini değerlendirmeye odaklanmaktadır. Ancak bu araştırmaların çoğu tek model üzerinden ilerlemekte ve karşılaştırmalı analizlere sınırlı yer vermektedir. Ayrıca üretken modellerin kriz bağlamında nasıl bir dil ve yapı tercihi ettiği üzerine yapılan çalışmaların sayısı oldukça sınırlıdır.

2.3. Kriz ve Afet Haberciliği Bağlamı

Afet ve kriz haberciliği, gazetecilik etiğinin en hassas uygulama alanlarından biri olarak kabul edilmektedir. Bu tür haberlerde doğrulanmamış bilgilerin yayılması, spekülasyon dil kullanımı ve dramatizasyon eğilimleri kamu yararı açısından ciddi riskler doğurabilmektedir (Allan & Cottle, 2009). Bu nedenle kriz bağlamı, gazetecilik normlarının en yoğun biçimde sınırdığı alanlardan biridir. Belirsizlik koşullarında haber üretimi; doğrulama, temkinli dil kullanımı ve resmî kaynak atfı gibi ilkeleri gerektirir. Zelizer'e (2015) göre gazetecilik pratiği yalnızca bilgi aktarma değil, aynı zamanda sorumlu temsil üretme sürecidir. Bu çerçevede üretken yapay zekâ sistemlerinin kriz bağlamında nasıl metin ürettiği normatif açıdan incelenmelidir.

2.4. Literatürdeki Boşluk ve Çalışmanın Konumu

Literatür incelendiğinde, yapay zekâ destekli gazetecilik üzerine önemli kuramsal ve ampirik katkılar bulunmakla birlikte, farklı büyük dil modellerinin aynı haber bağlamı altında gazetecilik normlarını nasıl yeniden ürettiğine ilişkin karşılaştırmalı nitel analizlerin sınırlı olduğu görülmektedir. Özellikle kriz bağlamında model çıktılarının yapısal, dilsel ve etik boyutlarıyla birlikte ele alındığı çalışmaların eksikliği dikkat çekmektedir. Bu çalışma, aynı afet senaryosu ve aynı prompt kullanılarak ChatGPT ve Gemini modellerinin ürettiği haber metinlerini karşılaştırmalı nitel içerik analizi yöntemiyle inceleyerek söz konusu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Bu literatür boşluğu doğrultusunda çalışma, üretken büyük dil modellerinin kriz bağlamında gazetecilik normlarını nasıl yapılandırıldığını incelemek amacıyla karşılaştırmalı nitel içerik analizi yöntemini benimsemektedir. Aşağıda araştırmanın yönetsel çerçevesi ayrıntılı biçimde sunulmaktadır.

3. Yöntem

Bu çalışma, üretken büyük dil modellerinin kriz bağlamında gazetecilik normlarını nasıl yeniden yapılandırıldığını incelemek amacıyla tek vaka temelli karşılaştırmalı nitel içerik analizi yöntemini benimsemektedir. Nitel içerik analizi, metinlerin anlam yapılarının sistematik kodlama yoluyla çözümlenmesine olanak tanıyan bir araştırma yaklaşımıdır (Krippendorff, 2018; Schreier, 2012). Araştırma kapsamında aynı afet senaryosu ve aynı haber yazım promptu kullanılarak iki farklı büyük dil modelinden (ChatGPT-4o, Gemini 1.5 Pro) elde edilen haber metinleri karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Çalışma, modellerin teknik performansını ölçmeyi değil; gazetecilik normlarını, etik ilkeleri ve metinsel organizasyon biçimlerini nasıl kurguladıklarını incelemeyi amaçlamaktadır.

Veri toplama sürecinde her iki modele aynı Türkçe prompt ve aynı bağlam bilgisi verilmiştir. Prompt; tarafsız dil kullanımı, 5N1K çerçevesine uygunluk, resmî kaynak atfı ve sansasyonel ifadelerden kaçınma gibi gazetecilik ilkelerini içerecek şekilde yapılandırılmıştır. Modellerden elde edilen çıktılar herhangi bir editoryal müdahale yapılmaksızın kaydedilmiş ve ham veri olarak değerlendirilmiştir. Analiz süreci, giriş bölümünde sunulan araştırma soruları

doğrultusunda iki düzeyde yürütülmüştür. İlk olarak, her iki modelin gazetecilik normları açısından genel eğilimleri (AS1) karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda nesnellik, belirsizlik yönetimi, spekülasyondan kaçınma ve etik temkin gibi göstergeler değerlendirilmiştir. İkinci aşamada ise genel normatif çerçeve; yapısal organizasyon (AS2), dil ve üslup özellikleri (AS3), bağlam sınırlarına bağlılık ve prompt sadakati (AS4) ile modele özgü metinsel eğilimler (AS5) kategorileri altında ayrıntılandırılmıştır. Kodlama süreci açık kodlama ve tematik sınıflandırma aşamalarını içermekte olup, elde edilen bulgular karşılaştırmalı biçimde yorumlanmıştır. Analiz kategorileri kriz haberciliği literatüründe vurgulanan normatif ilkelerle ilişkilendirilmiştir (Allan & Cottle, 2009; Zelizer, 2015).

Çalışma tek vaka tasarımına dayandığından genelleme amacı taşımamakta; üretken büyük dil modellerinin kriz bağlamındaki normatif üretim pratiklerine ilişkin bir nitel bir analiz sunmayı hedeflemektedir. Bu yüzden üretken büyük dil modellerinin kriz bağlamında gazetecilik normlarını nasıl yeniden yapılandığına incelemek amacıyla tek vaka temelli karşılaştırmalı nitel içerik analizi yöntemini benimsemektedir. Analize konu olan veri seti, aynı bağlam bilgisi ve aynı prompt kullanılarak ChatGPT ve Gemini modellerinden elde edilen iki ham haber metninden oluşmaktadır. Model çıktıları herhangi bir editoryal müdahale yapılmaksızın kaydedilmiş ve analiz edilmiştir.

3.1. Analize Konu Olan Model Çıktıları ve Prompt

Bu çalışma kapsamında analiz edilen veri seti, aynı bağlam bilgisi ve aynı haber yazım promptu kullanılarak ChatGPT-4o, Gemini 1.5 Pro modellerinden elde edilen iki haber metninden oluşmaktadır. Her iki modele de eş zamanlı olarak aynı talimat metni ve aynı bağlam bilgisi verilmiş; çıktılar herhangi bir editoryal müdahale yapılmaksızın ham veri olarak kaydedilmiştir. Bu yaklaşım, modellerin gazetecilik normlarını kendi içsel üretim mantıkları doğrultusunda nasıl yapılandığına gözlemlemeyi amaçlamaktadır. Aşağıda analiz edilen model çıktıları ve kullanılan prompt metni şeffaflık ve yöntemsel izlenebilirlik ilkeleri doğrultusunda tam hâliyle sunulmaktadır.

3.1.1. Prompt

“Ulusal ölçekte yayın yapan bir haber kuruluşunda görev yapan profesyonel bir gazetecisin. Aşağıda verilen bilgiler doğrultusunda, ulusal bir haber sitesinde yayımlanabilecek tarafsız, doğru ve etik ilkelere uygun bir haber metni yaz. Haber metninde gazetecilik ilkelerine (nesnellik, doğruluk, kamu yararı ve etik sorumluluk) uygun hareket et. Varsayımda bulunma, sansasyonel ve duygusal ifadeler kullanma. Doğrulanmış bilgiler ile resmî açıklamaları açık biçimde ayırt et. Aşağıda yer almayan hiçbir bilgiyi metne ekleme. Haberi açık bir başlıkla başlat ve geleneksel haber yazım kurallarına uygun bir yapı kullan. Bağlam bilgisi: Gece saatlerinde Türkiye'nin kıyı bölgelerinden birinde güçlü bir deprem meydana gelmiştir. Deprem, çevre illerde de hissedilmiştir. İlk belirlemelere göre çok sayıda binada hasar olduğu bildirilmiştir. Yetkili kurumlar tarafından can kaybı veya yaralı sayısına ilişkin henüz kesinleşmiş bir açıklama yapılmamıştır. Afet müdahale ekipleri ve yerel yönetimler, etkilenen bölgelerde arama kurtarma çalışmalarını başlatmıştır. İçişleri Bakanlığı, sürecin koordinasyonu için kriz yönetim biriminin devreye alındığını duyurmuştur. Bu sırada sosyal medya platformlarında doğrulanmamış bilgi ve görüntülerin hızla yayıldığı, yetkililerin kamuoyunu resmî kaynaklara itibar etmeleri konusunda uyardığı belirtilmiştir.”

3.1.2. ChatGPT-4o Haber Metni

“Kıyı Bölgesinde Gece Saatlerinde Deprem: Arama Kurtarma Çalışmaları Sürüyor

Türkiye'nin kıyı bölgelerinden birinde gece saatlerinde güçlü bir deprem meydana geldi. Depremin çevre illerde de hissedildiği, ilk belirlemelere göre çok sayıda binada hasar olduğu bildirildi.

Yetkili kurumlar tarafından yapılan açıklamalarda, can kaybı veya yaralı sayısına ilişkin henüz kesinleşmiş bir bilginin bulunmadığı ifade edildi. Hasara ilişkin tespit çalışmalarının devam ettiği belirtildi.

Afet müdahale ekipleri ve yerel yönetimler, depremden etkilenen bölgelerde arama kurtarma çalışmalarını başlattı. Sahadaki faaliyetlerin koordinasyon içinde sürdürüldüğü kaydedildi. İçişleri Bakanlığı, sürecin etkin biçimde yönetilmesi amacıyla kriz yönetim biriminin devreye alındığını duyurdu.

Çalışmaların ilgili kurumlar arasında eşgüdümle yürütüldüğü aktarıldı. Öte yandan, sosyal medya platformlarında doğrulanmamış bilgi ve görüntülerin hızla yayıldığına dikkat çekildi. Yetkililer, kamuoyunun yalnızca resmî kaynaklardan yapılacak açıklamalara itibar etmesi yönünde uyarıda bulundu.”

3.1.3. Gemini 1.5 Pro Haber Metni

“Kıyı Bölgesinde Deprem: Arama Kurtarma Çalışmaları Başlatıldı

TÜRKİYE – Gece saatlerinde Türkiye’nin kıyı bölgelerinden birinde meydana gelen güçlü deprem, çevre illerde de yoğun şekilde hissedildi. Deprem ardından ilk belirlemelere göre çok sayıda binada hasar olduğu bildirilirken, ekiplerin bölgedeki çalışmaları devam ediyor.

Resmî Makamlar ve Kriz Yönetimi

İçişleri Bakanlığı, deprem sonrası sürecin koordinasyonunu sağlamak amacıyla kriz yönetim biriminin devreye alındığını duyurdu. Afet müdahale ekipleri ve yerel yönetimler, sarsıntıdan etkilenen bölgelere sevk edilerek arama kurtarma faaliyetlerine başladı.

Can Kaybı ve Yaralı Durumu

Yetkili kurumlar tarafından can kaybı veya yaralı sayısına ilişkin henüz kesinleşmiş bir açıklama yapılmadı. Bölgedeki hasar tespit ve arama tarama çalışmaları sürerken, resmî makamlar verilerin netleşmesinin ardından kamuoyunun bilgilendirileceğini ifade etti.

Dezenformasyon Uyarısı

Deprem sonrası sosyal medya platformlarında doğrulanmamış bilgi ve görüntülerin hızla yayılması üzerine yetkililer bir uyarı yayımladı. Kamuoyunun, bilgi kirliliğine karşı dikkatli olması ve yalnızca resmî kaynaklardan gelen açıklamalara itibar etmesi gerektiği vurgulandı.

Not: Bölgedeki gelişmeler ve resmî açıklamalar yakından takip edilmektedir.”

3.1.4. Geçerlilik ve Güvenirlilik

Bu çalışmada geçerlilik ve güvenirliliği sağlamak amacıyla araştırma süreci kontrollü ve şeffaf bir biçimde yapılandırılmıştır. Her iki büyük dil modeline aynı bağlam bilgisi ve aynı haber yazım promptu verilerek karşılaştırılabilir üretim koşulları oluşturulmuş, böylece iç geçerlilik güçlendirilmiştir. Analiz kategorileri kriz haberciliği ve gazetecilik normları literatürüne dayandırılarak yapı geçerliliği desteklenmiştir. Çalışmada nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenirliliği sağlamak amacıyla Lincoln ve Guba’nın (1985) ortaya koyduğu güvenirlilik ölçütleri dikkate alınmıştır. Bu çerçevede araştırmanın inandırıcılığı (credibility), aktarılabilirliği (transferability), tutarlılığı (dependability) ve doğrulanabilirliği (confirmability) ilkeleri doğrultusunda araştırma süreci yapılandırılmıştır (Lincoln & Guba, 1985; Creswell & Poth, 2018).

Araştırmanın analitik izlenebilirliğini artırmak için veri seti (prompt ve model çıktıları) makale içerisinde açık biçimde sunulmuştur. Kullanılan haber yazım promptu, bağlam bilgisi

ve model çıktıları açık şekilde sunularak araştırmanın bağlamsal sınırları şeffaf biçimde ortaya konmuştur (Schreier, 2012). Kodlama süreci dil ve üslup özellikleri, gazetecilik normlarına uyum, yapısal organizasyon ve prompt sadakati gibi kategoriler çerçevesinde yapılandırılmıştır. Böylece araştırma bulgularının veri kaynaklarıyla ilişkilendirilebilir olması ve araştırma sürecinin şeffaf biçimde izlenebilmesi hedeflenmiştir (Krippendorff, 2018).

Araştırma tek vaka tasarımına dayandığından genelleme amacı taşımamakta ancak üretken büyük dil modellerinin kriz bağlamındaki normatif üretim pratiklerine ilişkin analitik düzeyde bir katkı sunmaktadır.

4. Bulgular

Yukarıda açıklanan analiz süreci ve çıktılar doğrultusunda elde edilen kodlama sonuçları bu bölümde sunulmaktadır. Öncelikle her iki modelin genel normatif eğilimleri ve alt analiz boyutları karşılaştırmalı olarak tablo hâlinde özetlenmekte; ardından bulgular araştırma soruları çerçevesinde ayrıntılı biçimde ele alınmaktadır.

Tablo 2. Araştırma Soruları Çerçevesinde Karşılaştırmalı Kodlama Bulguları

Analiz Boyutu	ChatGPT	Gemini	Gözlenen Fark
Genel Normatif Eğilim (AS1)	Nesnel ve temkinli dil; bağlam dışına çıkmama eğilimi	Nesnel dil; sınırlı bağlam genişletme eğilimi	Gemini’de kısmi genişletme
Yapısal Organizasyon (AS2)	Ters piramit yapısına yakın, doğrusal akış	Alt başlıklarla modüler yapı	Yapısal organizasyon farklılığı
Dil ve Üslup (AS3)	Belirsizlik ifadeleri korunmuş; yoğunluk vurgusu yok	Belirsizlik korunmuş; 'yoğun şekilde hissedildi' ifadesi	Gemini’de niteliklendirme
Gazetecilik Normları (AS1/AS3)	Resmî kaynak vurgusu ve spekülasyondan kaçınma	Resmî kaynak vurgusu ve spekülasyondan kaçınma	Benzer normatif yaklaşım
Prompt Sadakati (AS4)	Bağlamla sınırlı	Sınırlı ölçüde genişletme	Prompt bağlılığında fark
Modele Özgü Eğilim (AS5)	Klasik ajans formatı	Dijital blok formatı	Şablonlaşma farkı

4.1. Genel Normatif Karşılaştırma (AS1)

Analiz sonuçları, her iki modelin de kriz bağlamında genel olarak temkinli ve nesnel bir dil kullanmaya yöneldiğini göstermektedir. Her iki metinde de can kaybı veya yaralı sayısına ilişkin kesin bilgi verilmemiş, belirsizlik ifadeleri korunmuştur. Örneğin ChatGPT çıktısında “can kaybı veya yaralı sayısına ilişkin henüz kesinleşmiş bir bilginin bulunmadığı” ifadesi kullanılırken, Gemini metninde benzer biçimde “henüz kesinleşmiş bir açıklama yapılmadı” ifadesine yer verilmiştir. Bu durum, her iki modelin de kriz haberciliğinde spekülatif ifadelerden kaçınma eğilimi gösterdiğini ortaya koymaktadır.

4.2. Yapısal Organizasyon (AS2)

İki model arasında en belirgin farklılık metinsel organizasyon yapısında ortaya çıkmaktadır. ChatGPT tarafından üretilen metin, geleneksel haber yazımına özgü ters piramit yapısına daha yakın bir doğrusal akış sergilemektedir. Haber metni olayın tanımıyla başlamakta ve gelişmeler önem sırasına göre aktarılmaktadır. Gemini tarafından üretilen metinde ise

haber alt başlıklar kullanılarak bölümlendirilmiştir. “Resmî Makamlar ve Kriz Yönetimi”, “Can Kaybı ve Yaralı Durumu” ve “Dezenformasyon Uyarısı” gibi başlıklar metni modüler bir yapı içerisinde sunmaktadır. Bu yapı, özellikle dijital haber platformlarında kullanılan içerik bloklarına benzer bir organizasyon biçimine işaret etmektedir.

4.3. Dil ve Üslup (AS3)

Dil ve üslup bakımından her iki model de genel olarak nesnel ve temkinli bir anlatım tercih etmektedir. Bununla birlikte bazı ifade tercihleri modeller arasında sınırlı farklılıklar olduğunu göstermektedir. Örneğin Gemini metninde yer alan “deprem çevre illerde yoğun şekilde hissedildi” ifadesi, bağlam metninde açık biçimde belirtilmeyen bir niteliklendirme içermektedir. Buna karşılık ChatGPT metninde deprem için yalnızca “çevre illerde de hissedildiği bildirildi” ifadesi kullanılmıştır. Bu durum, Gemini modelinin bağlamı yorumlayıcı biçimde genişletmeye daha açık olduğunu göstermektedir.

4.4. Prompt Sadakati (AS4)

Analiz sonuçları, ChatGPT modelinin verilen bağlam ve talimatlara daha sıkı bağlı kaldığını göstermektedir. ChatGPT çıktısında bağlam metninde yer almayan yeni bilgi veya yorum eklenmemiştir. Gemini metninde ise bağlam bilgisi genel olarak korunmakla birlikte bazı ifadelerin yorumlayıcı biçimde genişletildiği gözlenmiştir. Bu durum, üretken büyük dil modellerinin bağlamı yeniden yapılandırma eğilimlerinin modele göre farklılaşabileceğini göstermektedir.

4.5. Modele Özgü Metinsel Eğilimler (AS5)

Bulgular, üretken büyük dil modellerinin yalnızca içerik üretimi değil, aynı zamanda belirli metinsel organizasyon kalıpları ürettiğini de göstermektedir. ChatGPT metni daha çok klasik ajans haberciliğine benzer bir haber yapısı üretirken, Gemini metni “Resmî Makamlar ve Kriz Yönetimi, Can Kaybı ve Yaralı Durumu ve Dezenformasyon Uyarısı” şeklinde 3 alt başlık ve bölümlendirme yoluyla dijital habercilik formatına daha yakın bir yapı ortaya koymaktadır. Ayrıca, “Not: Bölgedeki gelişmeler ve resmî açıklamalar yakından takip edilmektedir.” notuyla haberi tamamlamaktadır. İlgili not internet haberciliğinde sıklıkla yer alır haberin dinamik biçimde güncellendiğini ifade etmek için kullanılır. Bu farklılıklar, üretken modellerin metin üretiminde yalnızca dilsel değil aynı zamanda yapısal tercihleri de yeniden üretebildiğine işaret etmektedir.

5. Verilerin Yorumlanması

Bu çalışmanın bulguları, üretken büyük dil modellerinin kriz bağlamında gazetecilik normlarını yeniden üretme biçimlerinin hem benzerlikler hem de modele özgü farklılıklar içerdiğini göstermektedir. Her iki modelin de nesnellik, temkinli dil kullanımı ve spekülasyondan kaçınma gibi temel gazetecilik ilkelerini büyük ölçüde koruduğu görülmüştür. Bu durum, otomatik gazetecilik literatüründe algoritmik sistemlerin yerleşik editoryal normları taklit edebildiğine dair bulgularla örtüşmektedir (Carlson, 2015).

Bununla birlikte yapısal organizasyon bakımından ortaya çıkan farklılıklar dikkat çekicidir. ChatGPT'nin ters piramit yapısına yakın doğrusal bir haber kurgusu üretmesi, geleneksel ajans haberciliğine benzer bir şablonlaşmayı işaret etmektedir. Buna karşılık Gemini'nin alt başlıklarla modüler bir yapı tercih etmesi, dijital haber platformlarına özgü içerik bloklarını andırmaktadır. Özellikle Gemini'nin haberin en alt kısmına eklediği “Not: Bölgedeki gelişmeler ve resmî açıklamalar yakından takip edilmektedir.” ifadesi internet haberciliğinin dinamik yapısını göstermektedir. Bu durum, üretken büyük dil modellerinin yalnızca dilsel değil, yapısal normları da farklı biçimlerde yeniden kurguladığını göstermektedir. Diakopoulos'un (2019) algoritmik sistemlerin editoryal karar süreçlerini biçimlendirme potansiyeline ilişkin değerlendirmesi bu bulguyla paralellik göstermektedir.

Dil ve üslup bakımından her iki modelin de temkinli bir yaklaşım sergilediği gözlenmiştir.

Ancak Gemini çıktısında bağlamda açıkça yer almayan “yoğun şekilde hissedildi” ifadesinin kullanılması, sınırlı ölçüde bağlam genişletme eğilimine işaret etmektedir. Bu durum, üretken modellerin yalnızca verilen bilgiyi aktarmakla kalmayıp bağlamı yorumlayarak yeniden yapılandırabileceğini göstermektedir. Kriz haberciliği literatüründe belirsizlik koşullarında doğrulama ve temkinli temsilin önemi vurgulanmaktadır (Allan & Cottle, 2009). Bu bağlamda, sınırlı dahi olsa bağlam genişletme eğilimi normatif risk potansiyeli taşımaktadır.

Prompt sadakati açısından ChatGPT’nin verilen çerçeveye daha sıkı bağlı kaldığı; Gemini’in ise yorumlayıcı genişletmeye daha açık olduğu gözlenmiştir. Bu bulgu, üretken yapay zekâ sistemlerinin editoryal denetim olmaksızın tamamen otomatik biçimde kullanılmasının normatif riskler doğurabileceğini düşündürmektedir. Zelizer’in (2015) gazeteciliğin yalnızca bilgi aktarma değil, sorumlu temsil üretme pratiği olduğu yönündeki yaklaşımı dikkate alındığında, yapay zekâ destekli haber üretiminde insan denetiminin önemi daha da belirginleşmektedir. Bulgular, üretken büyük dil modellerinin kriz bağlamında temel gazetecilik normlarını büyük ölçüde yeniden üretebildiğini; ancak metinsel organizasyon ve bağlam yönetimi bakımından modele özgü farklılaşmalar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, yapay zekâ destekli gazetecilik çalışmalarında yalnızca doğruluk performansına değil, normatif yapılandırma biçimlerine de odaklanılması gerektiğini göstermektedir.

6. Sonuç

Bu çalışma, aynı afet senaryosu ve aynı haber yazım promptu doğrultusunda iki farklı büyük dil modelinin (ChatGPT ve Gemini) ürettiği haber metinlerini karşılaştırmalı nitel içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Bulgular, her iki modelin de kriz bağlamında temel gazetecilik normlarını – nesnellik, temkinli dil kullanımı, spekülasyondan kaçınma ve resmî kaynak atfı – büyük ölçüde yeniden üretebildiğini göstermektedir. Prompt sadakati açısından da her iki dil modelinin de başarılı olduğu ifade edilebilir. Bu durum, üretken büyük dil modellerinin yerleşik editoryal çerçeveleri metinsel düzeyde taklit edebilme kapasitesine işaret etmektedir. Bununla birlikte çalışma, metinsel organizasyon ve bağlam yönetimi bakımından modele özgü farklılıklar bulunduğunu ortaya koymuştur. ChatGPT’nin daha klasik ajans formatına yakın bir yapı üretmesi; Gemini’nin ise modüler ve alt başlıklandırılmış bir organizasyon tercih etmesi, üretken modellerin yalnızca içerik değil, yapısal normları da farklı biçimlerde yeniden kurguladığını göstermektedir. Ayrıca bağlam sınırlarının yönetiminde gözlenen farklılıklar, kriz haberciliği gibi hassas alanlarda editoryal denetimin önemini vurgulamaktadır. Bu yüzden araştırmanın temel katkısı, üretken yapay zekâ sistemlerinin haber üretimindeki performansını yalnızca doğruluk veya teknik yeterlilik üzerinden değil; normatif üretim pratikleri üzerinden değerlendirmesidir. Çalışma, özellikle kriz ve afet bağlamında, üretken modellerin gazetecilik normlarını nasıl yapılandırdığına dair karşılaştırmalı ve metin temelli bir çerçeve sunmaktadır.

Araştırma tek vaka tasarımına dayandığından bulgular genellenebilir nitelik taşımamaktadır. Ayrıca her modelden yalnızca tek bir çıktı alınmış olması, model varyasyonlarının kapsamlı biçimde incelenmesini sınırlamaktadır. Gelecek araştırmalarda farklı haber türlerinin (siyasi haberler, ekonomi haberleri, insan hakları temalı haberler vb.) karşılaştırmalı olarak incelenmesi; farklı dillerde ve farklı parametre ayarlarında üretimlerin analiz edilmesi önerilebilir. Bunun yanı sıra, insan gazeteci değerlendirmeleri ile otomatik metriklerin birlikte kullanıldığı karma yöntemli çalışmalar, üretken yapay zekâ sistemlerinin editoryal performansına dair daha kapsamlı sonuçlar sunabilir. Üretken büyük dil modelleri, kriz haberciliği bağlamında gazetecilik normlarını belirli ölçüde yeniden üretebilmekle birlikte, normatif hassasiyetlerin korunması açısından editoryal gözetim gerektiren sistemler olarak değerlendirilebilir. Bu durum, yapay zekâ destekli gazeteciliğin geleceğinde insan ve algoritma arasındaki iş birliğinin belirleyici olacağını göstermektedir.

Kaynakça

- Agbaeze, S. E., Okeke, V. C., Phillips, E. P., Jacobs, A. L., & Oluwakoya, S. T. (2025). Agentic AI in newsrooms: Towards a multi-dimensional framework for evaluating trust, editorial accountability, and workflow quality. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 28(2), 1061–1080. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.28.2.3766>
- Allan, S., & Cottle, S. (2009). *Global crisis reporting: Journalism in the global age*. Open University Press.
- Anadolu Ajansı Akademi. (t.y.). *Medyada yapay zekâ etik kullanım rehberi*. <https://www.aa.com.tr/tr/haberakademisi/haberler/medyada-yapay-zeka-etik-kullanim-rehberi/533264>
- Arshad, W. (2025, December 23). 7 best AI news writing tools for 2025 (tools + playbook). *The Rank Masters*. <https://www.therankmasters.com/blog/best-ai-tools-for-writing-news-articles>
- Ay, A. (2022). Yapay Zekâ Haberciliği ve Gazetecilik Tartışmalarına Dair Bir Değerlendirme. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 12 (4), 913-926.
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., & Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877–1901.
- Carlson, M. (2015). The robotic reporter: Automated journalism and the redefinition of labor, compositional forms, and journalistic authority. *Digital Journalism*, 3(3), 416–431. <https://doi.org/10.1080/21670811.2014.976412>
- Danzon-Chambaud, S. (2021). A systematic review of automated journalism scholarship: Guidelines and suggestions for future research. *Open Research Europe*, 1, Article 4. <https://doi.org/10.12688/openreseurope.13096.1>
- Diakopoulos, N. (2019). *Automating the news: How algorithms are rewriting the media*. Harvard University Press.
- Dodds, T., Yeung, W. N., Mellado, C., & de Lima-Santos, M. F. (2024). On controlled change: Generative AI's impact on professional authority in journalism. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.01138>
- Gökdemir, A. (2025). Haber ajansları tarafından geliştirilen gazetecilikte yapay zekâ kullanımını standartları. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 70, 46–65. <https://doi.org/10.47998/ikad.1592394>
- Graefe, A. (2016). *Guide to automated journalism*. Tow Center for Digital Journalism. <https://doi.org/10.7916/D80G3S5S>
- İrvan, S. (2024, February 28). *Gazetecilikte yapay zekâ kullanımı ve etik ilkeler*. NewsLabTurkey. <https://www.newslabturkey.org/gazetecilikte-yapay-zeka-kullanimi-ve-etik-ilkeler>
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). Sage.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Muñoz-Ortiz, A., Gómez-Rodríguez, C., ve Vilares, D. (2024). Contrasting linguistic patterns in human and LLM-generated news text. *Artificial Intelligence Review*, 57(265). <https://doi.org/10.1007/s10462-024-10903-2>
- Nanz, A., Binder, A., ve Matthes, J. (2025). AI in the newsroom: Does the public trust automated journalism and will they pay for it?. *Journalism Studies*, 26(14), 1745-

1764. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2025.2547301>

Newman, N., Fletcher, R., Robertson, C. T., Arguedas, A. R., & Nielsen, R. K. (2024). Digital News Report 2024. Reuters Institute for the Study of Journalism, University of Oxford. <https://doi.org/10.60625/risj-vy6n-4v57>

Schreier, M. (2012). *Qualitative content analysis in practice*. Sage.

Shi, Y., & Sun, L. (2024). How generative AI is transforming journalism: Development, application and ethics. *Journalism and Media*, 5(2), 582–594. <https://doi.org/10.3390/journalmedia5020030>

Silver, E. (2025, May 7). Keeping track of AI use cases in the newsroom. *Generative AI in the Newsroom*. <https://medium.com/generative-ai-in-the-newsroom/keeping-track-of-ai-use-cases-in-the-newsroom-1811b8cb606f>

Thurman, N., Dörr, K., & Kunert, J. (2017). When reporters get hands-on with robo-writing. *Digital Journalism*, 5(10), 1240–1259. <https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1289819>

Xu, B., Chen, Y., Wen, Z., Liu, W., & He, B. (2025). Evaluating small language models for news summarization: Implications and factors influencing performance. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.00641>

Zelizer, B. (2015). *What journalism could be*. Polity Press.

An Analysis of the TikTok Platform as a Digital Subculture

Hatice SARIYAR*

*İstanbul Aydın University,
Faculty of Communication
haticesariyar@aydin.edu.tr
 <https://orcid.org/0000-0003-2854-0001>

Key Words

Culture, Digitalization,
Digital Culture, Subculture,
TikTok.

Anahtar Sözcükler

Kültür, Dijitalleşme, Dijital
Kültür, Alt Kültür, TikTok

Citation/Atıf

Sarıyar, H. (2026). An
Analysis of the TikTok
Platform as a Digital
Subculture. *ISophos:
Uluslararası Bilişim,
Teknoloji ve Felsefe Dergisi*,
Cilt 8, Sayı 15,
ss: 12-30

Abstract

The concept of culture has undergone a profound transformation with the rise of digital technologies. In digital environments, cultural production, circulation, and representation increasingly take place through networked platforms that reshape social interaction and everyday cultural practices. The representation and reproduction of culture in cyberspace fundamentally differ from previous forms in terms of norms, practices, rituals, values, space, and time, thus moving toward a new phase referred to as digital culture. Within this framework, the study explores how individuals negotiate cultural meanings and social identities within media-shaped digital environments, focusing on TikTok content. The primary reason for including TikTok in this study is its social reality in representing subculture, as it is the only application with 1.59 billion users that does not belong to major technology corporations such as Facebook or Google. When the content, actions, and characters displayed on TikTok are evaluated, it becomes evident that this social environment functions as a carrier of a culture of banality. Accordingly, the dichotomous debate that emerges here can be formulated as follows: Does the structure of the platform guide individuals in producing such content, or do individuals, through their content, become the constructors of the platform's very structure? Employing a qualitative research design based on netnographic observation and content analysis, this study aims to understand and interpret the cultural dynamics of TikTok within the framework of digital culture. The findings suggest that TikTok functions as a representational arena where subcultural identities, everyday cultural practices, and banal forms of expression gain visibility within the digital attention economy.

Özet

Dijital Alt Kültür Olarak Tiktok Platformunun Analizi

Maddi ve manevi tüm bileşenleriyle sosyolojik anlamda derinlik taşıyan kültür nosyonu, dijitalleşmenin çok boyutlu yansımaları ekseninde reel dünyanın anlam sınırlılığında kendini soyutlamıştır. Kültürün siber uzamda temsili ve yeniden üretimi öncekilerden norm, pratik, ritüel, değer, mekân ve zaman açısından kökensel olarak

This article is based on the doctoral dissertation titled "TikTok Banality Against Digital Elitism as a Subdiscipline of Digital Culture", completed in 2025 at the Institute of Social Sciences, Marmara University.

farklılaşmakta dijital kültür diye adlandırılan yeni bir evreye taşınmaktadır. Bu bağlamda çalışma, medya tarafından şekillenen dijital ortamlarda bireylerin kültürel anlamları ve toplumsal kimliklerini nasıl müzakere ettiklerini TikTok içerikleri üzerinden tartışmaktadır. Bu süreçte dijital platformlar, kültürel üretim, dolaşım ve temsil biçimlerinin gerçekleştiği yeni kültürel ortamlar haline gelmektedir. Facebook ya da Google gibi dev teknoloji şirketlerine ait olmadan 1,59 milyar kullanıcı sayısına sahip olan tek uygulama TikTok'un ilgili çalışma kapsamına dâhil edilmesinin temel amacı, alt kültürü temsil etmedeki sosyal gerçekliğidir. TikTok'ta sergilenen içerikler, eylem ve karakterler bağlamında değerlendirildiğinde bu sosyal ortamın banallik kültürünün taşıyıcısı konumunda olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla burada doğan dikotomik tartışma şu şekildedir: İlgili platformun yapısı mı bireylere bu içeriklerin oluşturulması için yön verir yoksa birey mi içerikleriyle bu platform yapısının inşacıdır? Netnografik gözlem ve içerik analizine dayanan nitel araştırma tasarımına sahip bu çalışma, dijital kültür çerçevesinde TikTok platformunun kültürel dinamiklerini anlamayı ve yorumlamayı amaçlamaktadır. Elde edilen bulgular TikTok'un dijital dikkat ekonomisi içerisinde alt kültürel kimliklerin, gündelik kültürel pratiklerin ve banal ifade biçimlerinin görünürlük kazandığı bir temsil alanı olarak işlediğini göstermektedir.

1. Introduction

Digital culture has generated a profound transformation across all spheres of social life with the widespread diffusion of the internet and digital technologies. In this context, digital culture should not merely be interpreted as the technological extension of existing cultural practices. Rather, it represents a transformation in the very conditions under which culture is produced, circulated, and experienced. The digital environment reshapes the temporal, spatial, and symbolic dimensions of cultural production by enabling instantaneous communication, algorithmic mediation, and participatory interaction among users. As a result, cultural meanings are no longer transmitted solely through traditional institutions such as family, education, or mass media; instead, they increasingly emerge within decentralized and networked environments. These environments allow individuals not only to consume cultural content but also to actively participate in its production and circulation. Online platforms, social media networks, and digital communication tools exert influence across a broad spectrum—from the ways individuals express themselves and establish social relations to patterns of cultural production and consumption. From a social sciences perspective, digital culture offers a critical field of inquiry for understanding how individuals construct their social ties, how collective identities are shaped, and how everyday life practices are redefined.

The primary aim of this study is to understand, through a qualitative approach, how digital culture shapes individuals' practices of social interaction. In this context, the study seeks to address the following research question: How does TikTok function as a platform that enables the representation of subcultural identities and banal cultural forms within digital culture? Accordingly, the study aims to reveal how digital culture restructures social dynamics at both the individual and collective levels.

In pursuing this objective, particular attention is given to the platform TikTok as a prominent example of contemporary digital media environments. This study provides a sociological examination of the position of the phenomena of elitism and banality—considered here as subdimensions of culture—within the cyber realm, as well as their manifestations within Turkish society. By placing digital culture at the center of the analysis, the study seeks to contribute to the examination of the relationship and tension between elitism and banality. Although there is a growing body of research examining TikTok as a digital platform, relatively limited attention has been paid to how the platform operates as a representational space for subcultural identities and banal cultural practices within the framework of digital culture. Therefore, the main objective of this study is to analyze TikTok as a cultural environment in which subcultural expressions, banal cultural forms, and class representations are produced,

circulated, and normalized. By examining TikTok through the concepts of subculture, banality, and digital cultural production, this study aims to contribute to the literature on digital culture by offering a sociological interpretation of how contemporary social media platforms reshape cultural hierarchies and taste cultures.

This article argues that TikTok should not be understood merely as an entertainment-oriented social media platform. Rather, through its algorithmic structure, attention economy dynamics, and memetic circulation mechanisms, the platform functions as a cultural arena in which banal cultural expressions, marginal identities, and unconventional performances gain visibility. In this sense, TikTok simultaneously operates as both a representational space for digital subcultures and a mechanism that transforms everyday cultural practices into circulating digital spectacles. This study contributes to digital culture research by offering a netnographic analysis of how banal cultural expressions function as representational forms of subcultural identity within algorithmically structured platforms.

2. From Culture to Digital Culture

Culture, used in various senses ranging from art and creativity to traditions and customs, and from values to standards, is a multifaceted concept with deep roots. The concept of culture encompasses many aspects of everyday life. It shapes our identity as well as our ways of thinking and behaving. Moreover, culture is never static; it is in a constant state of flow. According to Güvenç, when the most commonly known historical trajectory of the concept of culture is considered, a large part of humanity's journey has unfolded through evolution, while its most significant stages have occurred through revolutions. In this sense, although it may be relatively easy for us to identify where and how a cultural revolution begins, it is far more difficult to determine when such a revolution reaches its final stage (Güvenç, 2023, p. 29). This is because one of the most widely recognized characteristics of culture is that it functions as a living organism. The fundamental component that ensures and sustains this continuity is human beings themselves. Indeed, the structural tools that humans have developed through their interaction with nature have not only served as a means of making sense of their existence but have also had a decisive influence on their lives.

Eagleton, on the other hand, describes culture as an implicit form of world knowledge. For him, culture provides the framework through which individuals learn how to adapt to different environments and how to act within them. Much like what Aristotle referred to as practical wisdom, culture is oriented less toward knowing the reasons behind things and more toward knowing how to act (Eagleton, 2016, p. 50).

While transforming their relationship with nature, individuals have shaped their cultural values through this interaction by advancing through technical knowledge and using technology as a tool. Yet technology itself also develops within the framework of cultural elements. It embodies a transformation that responds to the needs of societies; in other words, societies guide technology in accordance with how and in what direction they wish to transform nature. Within this perspective, Baynes does not view culture as a static collection of valuable objects. Rather, he considers culture to be more of an instrument, in a sense likening it to a tool that humans create and use until it becomes worn out. Consequently, when moving from the individual to society at large, culture can be understood as a dynamic network to which every member of society contributes and which, in turn, shapes each member of the community. Culture is not an abstraction but rather refers to a totality that exists within a particular place and time. However, it becomes real and actualized only when it is animated through human actions and representations (Baynes, 2002, p. 15).

When evaluated through its material and immaterial components, culture contains a highly complex structure. One of the elements that fundamentally nourishes this structure is technology. From the past to the present, the relationship between culture and technique has resulted in transformative effects that place culture into new forms. In the era we experience

today, shaped by information and communication technologies, culture appears to undergo a kind of metamorphosis, continuing its existence by acquiring a new embodiment within human actions in the cyber world. Nevertheless, the technological form of culture does not evolve independently of real life or belong solely to cyberspace. The traces of technological culture pass through the garden of real life, feeding from it and developing in interaction with it.

Throughout history, technological innovations have transformed cultural practices. Indeed, the spark that triggered cultural changes such as the Renaissance and the Reformation following Gutenberg's invention of the printing press was technology itself. Technology has produced profound transformations in many aspects of social life. In the contemporary era, technology—one of the elements that constitutes the phenomenon of culture—has gained the capacity to generate a culture of its own. Digital culture represents one of the most prominent examples of this phenomenon. The term digital culture refers to the values, standards, behaviors, and modes of operation shaped by the use of new digital technologies. Today, digital culture forms the backbone of every process of digital transformation. The production and consumption of knowledge have been reshaped through digital technologies. For instance, in today's world, forms of cultural production and cultural sharing have been reconfigured within the framework of digital technologies. Undoubtedly, within the context of new communication technologies, we witness not only the preservation of our cultural heritage but also the deconstruction of the very notion of culture itself. This situation reveals technology's dual capacity to both preserve and transform cultural heritage. Thus, while technology assumes an instrumental role as a permanent component of cultural functioning, it simultaneously creates a transformative effect by offering new forms of communication and production.

Lull argues that describing the extraordinary developments of our era with terms such as the "Information Age," the "Digital Age," or the "Internet Age" distances us from the vitality that lies at the core of the era and misplaces the emphasis. According to him, the internet has undoubtedly become an indispensable tool of information today—but why? The "complex connectivity" facilitated by advanced technologies and grounded in symbolic representation is, in essence, a contemporary elaboration of the fundamentally simple activity of human communication. Although information technologies have advanced and offered humanity new methods of interaction, the fundamental motivation that drives human beings to construct their social and cultural worlds has remained unchanged. Through the concept of the "Communication Age," Lull refers not merely to the efficient transfer of digitized bits and bytes from one location to another but to an intertwined communication structure that makes the full diversity of material and symbolic resources available to humanity. In doing so, he approaches the issue through the lens of traditional and less-mediated cultural influences that constitute the most unquestioned aspects of everyday life, rather than limiting his analysis solely to tele-mediated or computer-mediated symbolic forms. This is because, as he notes, values and ways of life remain fundamentally tied to local contexts and influences. Unlike previous historical eras, cultural forms today circulate far more widely and are even employed in innovative ways (Lull, 2018, pp. 9–10).

3. TikTok with Its Structural Dynamics

The short-video platform Musical.ly, founded in 2014 by Alex Zhu and Luyu Yang, was acquired by Beijing-based technology company ByteDance in 2017 and later integrated into TikTok. Following this acquisition, the name Musical.ly was replaced with TikTok. At its core, the TikTok platform is structured to enable users to create viral content accompanied by various trending and popular songs. With its technical architecture, TikTok distinguishes itself from other social media platforms. Through its unique advanced algorithms and user-centered features, the platform transforms the user experience into something distinctive. The TikTok ecosystem is not limited to the application itself; content creators, viewers,

advertisers, algorithms, filters, music databases, and even other connected applications are all part of this ecosystem. The cultural expressions observed on TikTok cannot be understood solely as the result of individual creativity. The platform's algorithmic structure and recommendation system also play an important role in shaping the visibility and circulation of content. As the platform encourages viral interaction, engagement metrics such as likes, comments, and shares influence which cultural forms become more visible within the digital environment. Therefore, the representation of subcultural identities and banal cultural expressions on TikTok should also be interpreted within the logic of platform-based visibility and attention economy.

Fundamentally, TikTok is built around the creation of short-form video content. Videos must be at least three seconds long, while previously recorded videos can extend up to sixty minutes. This flexible format has been designed partly to compete with video-based platforms such as YouTube. As a result, TikTok has rapidly gained global popularity and now operates in 155 countries and 75 languages.

Structurally, one of the most prominent features of TikTok culture is its association with creative and performance-based modes of expression among users. Undoubtedly, this performativity corresponds to Goffman's (2014) dramaturgical notion of "self-presentation", which in this context manifests as the act of displaying oneself on the platform. Through short videos, TikTok users perform various forms of self-representation, including dancing to music, lip-synchronization, storytelling, and humorous sketches. The performance exhibited in this environment should not be evaluated solely in terms of individual creativity. TikTok, through its algorithmic structure, also plays a determining role in shaping user actions. The platform thus creates a form of collective participation and encourages individuals to engage in this participatory culture.

On the other hand, Collie and Wilson-Barnao draw attention to the dissolution and redistribution of the spatial organization of creative labor on TikTok. Digital platforms such as TikTok are often presented as environments that appear to democratize cultural production and distribution processes, since anyone can produce and share content. However, this situation simultaneously integrates creative labor into the data-driven logic of the digital economy. According to Collie and Wilson-Barnao, TikTok transforms everyday creativity and play culture into a form of unpaid digital labor, and this labor frequently operates through young users in ways that resemble digital child labor. TikTok delegates functions such as the ranking and classification of users, content, and ideas to algorithms designed for commercial purposes. As a result, a system emerges in which the value of creative labor is determined not by aesthetic or cultural contribution, but rather by its capacity to generate engagement and data production. Collie and Wilson-Barnao suggest that this transformation will profoundly affect future forms of creative work and raise questions about who ultimately benefits from the value produced (Collie & Wilson-Barnao, 2020).

Continuously changing viral content constitutes one of the fundamental characteristics of the TikTok platform. At the core of these contents lie the sounds, dances, and visual elements that users incorporate into their videos. All these components are repeatedly reproduced by users almost like templates, thereby constructing the platform's cultural structure. Sounds, dances, and visuals function as TikTok's memetic productions. The concept of the meme, introduced by Dawkins, is explained through culture and establishes an analogy between cultural transmission and genetic transmission. Although culture possesses a fundamentally conservative structure, it generates its own evolutionary dynamics. In this context, Dawkins suggests that a new type of replicator has emerged in recent times, and the environment that hosts this replicator is human culture itself. Although the term mimeme would be etymologically appropriate, Dawkins proposes the shorter and simpler word "meme", which also echoes the concept of the gene. Memes may appear in various forms, such as melodies, ideas, slogans, or fashion trends. While genes spread through the gene pool by jumping from

body to body via reproductive cells, memes spread through imitation, jumping from brain to brain and continuing their existence within a cultural pool. The habitat of memes is the human mind. The mind offers a limited resource for the spread and persistence of memes; much like the processing capacity of a computer, it becomes a space of intense competition (Dawkins, 2006, pp. 189–201).

According to Abidin, memetic production is deeply intertwined with the algorithmic structure of the TikTok platform, since the platform's "For You" page recommends content based on users' interests and thereby accelerates the dissemination of memes. While visually oriented social media platforms such as Instagram place images at the center rather than text, TikTok foregrounds sound elements rather than visual imagery (Abidin, 2020, p. 80). Schellewald argues that TikTok differs from other video-sharing platforms such as YouTube in two fundamental ways. First, TikTok content is characterized by its brevity and ephemerality. Although content creators address specific aspects of everyday life in thematic ways, documentary communication formats do not position the video producer as a clearly defined content creator identity. According to Schellewald, this becomes even more apparent through a second distinction: the "memefication" of everyday life. On TikTok, numerous formats and trends allow individuals to express their identities and current moods through pre-existing scripts and templates (Schellewald, 2021, p. 1446).

Finally, Abidin notes that on platforms such as Instagram and YouTube, long-term and lasting fame traditionally relied on constructing a consistent persona or online identity, or establishing a memorable online brand that followers could admire. Followers could subscribe to these influencers, continuously follow their updates, invest interest in their online and offline personal lives, and be persuaded by the (often sponsored) messages they shared through long-term communicative proximity. This was the era of persona-based or profile-based fame. On platforms such as TikTok, however, the nature of fame and virality has changed and now largely depends on the performance of individual posts rather than the sustained visibility of a single online persona (Abidin, 2020, pp. 79–80).

4. TikTok as a Representational Space of Digital Subculture

Structurally, TikTok differs significantly from other social media platforms. For instance, while Twitter's 280-character limit encourages discursive brevity, Facebook allows for more detailed posts; Instagram requires visual communication in posts, whereas Twitter permits text-only content (Zulli & Zulli, 2020, p. 3). Within the TikTok platform, however, the diversity of content has enabled the representation of many different social situations that had rarely been encountered on other platforms until now. Consequently, these social phenomena have also made TikTok a frequently discussed topic on other platforms such as Instagram, X, and YouTube. Roose argues that public opinion often confines TikTok within reductive interpretations that view it merely as a "childish" or "simple" form of entertainment. Known for its viral dance and music trends as well as short and seemingly "silly" videos, TikTok is frequently perceived as a platform lacking depth and complexity in the eyes of society (Roose, 2018). In this regard, Chatfield adopts a critical stance toward content creators by stating that "the quality of digital publishing should be far more than catering to a rabble audience" (Chatfield, 2013, p. 90).

Within cultural studies, subculture is generally understood as a form of cultural expression developed by social groups that position themselves outside or at the margins of dominant cultural structures. Subcultures often emerge through shared symbols, language practices, aesthetic preferences, and everyday performances that differentiate their members from mainstream cultural norms. Rather than functioning as entirely separate cultural systems, subcultures interact dynamically with dominant culture, sometimes resisting it, sometimes transforming it, and sometimes being incorporated into it. In digital environments, however, the formation of subcultures acquires new dynamics. Online platforms enable geographically

dispersed individuals to gather around shared symbolic practices and cultural preferences, thereby facilitating the rapid emergence and circulation of subcultural expressions.

Gans maintains that contemporary critics, driven by impulses not very different from those of earlier periods, argue that the increasing dominance of entertainment, infotainment, and an emerging tendency toward “dumbing down” is replacing people’s capacity to comprehend the real world. In this sense, Gans questions the distinction between the elite and the banal in order to understand the public of taste. Rather than approaching non-elite segments of society as a homogeneous mass—as some sociologists have done—he conceptualizes them in terms of classes and strata. From this perspective, popular culture is not homogeneous; rather, it consists of multiple cultures shaped around different aesthetic values and criteria of taste. Gans refers to these cultures as “taste cultures,” including high culture among them, because each provides structures through which individuals unite around shared aesthetic values and standards. According to him, aesthetics extends beyond a mere conception of beauty; it also encompasses the emotional and intellectual needs individuals satisfy when selecting or expressing a culture. All taste cultures—from high culture to lower cultural forms—operate according to their own distinctive criteria. When explaining high and low taste cultures, Gans does not imply that one is superior to the other; instead, he emphasizes that they differ primarily in terms of their aesthetic orientations. The terms “high” and “low” are therefore not intended as moral judgments but rather as indicators that broadly reflect positions within the socio-economic hierarchy and their cultural manifestations.

In popular discourse, taste cultures are often categorized as “noble,” “middle/ordinary,” and “uncultured.” In Gans’s classification, however, there are five categories: high culture, upper-middle culture, lower-middle culture, and two forms of lower culture. High culture is shaped largely by upper-middle-class cultural professionals who influence the public of taste. Although the upper class provides material and symbolic support for high culture, its preferences often overlap with those of upper-middle and lower-middle cultures. Taste culture, in this framework, is treated as an abstraction independent of the individuals who produce and consume culture; such an abstraction is legitimate only for analytical purposes, since culture does not exist independently of individuals outside physical spaces. For this reason, Gans does not sharply distinguish between the creators of taste culture (artists, writers, actors) and its users (typically audiences). He also refers to “cultural providers”—firms and institutions that deliver taste cultures to their users. Individuals who share similar aesthetic preferences, even if they do not form an organized community, constitute “taste publics,” and these publics exhibit clear class-based differences (Gans, 2020, pp. 8, 22–23).

Bourdieu, on the other hand, argues that although classes and class fractions form the ground for different cultural styles, the cultural patterns existing within each class fraction tend largely toward uniformity. Taste, in his view, constitutes the foundation of everything we possess—people and objects alike—and of every expression we project in the eyes of others. It determines how we position ourselves and how others position us within systems of classification. According to Bourdieu, taste—that is, expressed preference—represents the practical affirmation of an inevitable difference. When tastes are forced to justify themselves, they tend to validate themselves negatively through the rejection of other tastes. In matters of taste, every definition is simultaneously a negation, perhaps more than in any other domain. Tastes frequently manifest themselves in relation to the tastes of others through reactions of disgust, intolerance, or revulsion—often described metaphorically as “sickening.” The well-known phrase “there is no accounting for taste” does not imply that all tastes naturally exist in the world; rather, it reflects the fact that individuals experience their own tastes as natural, almost as if they were part of a habitus. This perception, in turn, encourages individuals to associate other tastes with a sense of unnaturalness or shame. Aesthetic intolerance can sometimes evolve into a powerful form of social pressure. Disgust toward different lifestyles constitutes one of the strongest barriers between classes,

a fact clearly observable in patterns such as marriages occurring primarily within the same social group. For those who consider themselves possessors of legitimate taste, the most intolerable situation is the inappropriate coexistence of different tastes within spaces where taste is expected to function as a marker of distinction (Bourdieu, 2015, pp. 90–91).

From Gans's perspective, TikTok—considered as a cultural provider—possesses characteristics that distinguish it from other platforms and simultaneously shape its own public of taste. In terms of representing taste, the cultural perception surrounding the platform often frames it as viral, youth-oriented, banal, or low-quality. In this respect, when TikTok is compared with Instagram, it becomes possible to speak of Instagram as embodying a more elitist, sophisticated, and prestigious cultural perception. The nature of the content produced on Instagram typically reflects an aestheticized and curated lifestyle. Content shared on Instagram often emerges as part of a long-term process of identity construction, and extremes are rarely encountered on this platform. In fact, the very extremes that appear commonplace on TikTok may sometimes circulate on Instagram as events with news value. TikTok's user-centered inclusivity, compared to Instagram, enables marginalized groups to make their voices heard more visibly within this environment. Conversely, content on Instagram is often carefully polished, well-prepared, visually appealing, and professionally designed before being shared. The spontaneity inherent in TikTok's narrative structure, therefore, produces a more raw and unrefined appearance compared to Instagram content. Moreover, the fact that many individuals perceive TikTok as a potential source of income foregrounds the creator's actions within the framework of the attention economy.

On TikTok, individuals generate meaning through visual images and contextual cues while performing in various ways as proof of authenticity. In doing so, objective reality is frequently manipulated and deconstructed. This dynamic resembles the logic of freak shows, where forms of otherness situated within a seemingly naturalized context are exhibited. Garland-Thomson notes that freak shows historically functioned as spaces that rendered identities and bodies perceived as outside societal norms visible as "abnormal." However, as these exhibitions became widespread and gradually transformed into objects of curiosity and entertainment, they contributed to the normalization—or banalization—of the abnormal. What was once extraordinary eventually becomes an ordinary form of entertainment. According to Garland-Thomson, freak shows have always been associated with popular or low culture. They function as mechanisms through which society draws the boundaries of what is considered "normal." The bodies and lives displayed in such performances represent the non-normative; yet as these representations become banalized, they simultaneously serve to reproduce and reinforce the notion of normality (Garland-Thomson, 1997, p. 75).

5. Analysis of the TikTok Platform

The changing face of culture—identified as the specific focus of this study—is examined through the TikTok platform and the outputs produced by its operational structure. In this context, it is essential for the research to address the following questions: Does digital culture create opportunities for the formation and representation of subcultural structures? How does TikTok grant representational visibility to different cultures? Does the platform democratize cultural production? How does TikTok make different social groups visible and banalize what is considered unusual? Does TikTok provide an environment that facilitates cultural homogenization on a global scale? Does the platform mediate the construction of temporary cultural formations, and does this generate a particular speed of cultural change? Does TikTok produce hybrid cultural forms through the interactions it enables? Does TikTok contribute to the superficialization of digital culture? Finally, within the framework of the attention economy, how does TikTok cultivate a culture of banality?

This study employs netnography, one of the qualitative research methods. Netnography is a methodological approach used to understand cultural phenomena and interactions

within digital environments and online communities. Accordingly, in order to clarify the contextual framework of the study, passive participant observation and content analysis techniques were utilized. Netnography, as an adaptation of ethnographic research to digital environments, allows researchers to observe cultural interactions that occur within online communities without interfering with their natural flow. Unlike traditional ethnography, which requires physical immersion within a specific field site, netnography enables the analysis of cultural practices emerging within digitally mediated environments such as social media platforms, forums, and online communities. Through systematic observation of user-generated content, communicative practices, and performative behaviors, researchers can interpret the symbolic structures that shape digital cultural life.

According to Güvenç (2023, pp. 37–38), groups hold considerable significance in the human and social sciences because they reflect, to a substantial extent, the qualities and characteristics of the cultures to which they belong. Although it is not possible to observe and examine an entire society, culture, or subculture in its totality, properly selected groups approached through appropriate methods can be studied in a sound and reliable manner. In the social sciences, research is typically conducted not on entire populations but on sample groups assumed to represent that population. In this regard, TikTok—the focus of this study—also encompasses a very large population. With the aim of ensuring representativeness across communities within the TikTok universe, a purposive sample was created and the following 23 TikTok accounts were selected: @cilgindondurmaci, @yasincengiz38, @derecesiz0101, @ercan51zarife, @arifiskilipofficial, @semoss_51, @azize.live.2, @alaaddinbildirici_27, @welat_kirac63, @canyakan787878, @ayseniz.arici, @havhavhav07, @serdargorel, @kader_ablanizzz, @kandiraliferdi, @tostcu_yakupusta1, @fidanh0ca, @ali.kahya0707, @asslidemir07, @blue_dunya34, @kadiirhocatv, @koyaligulsen, and @tiktokbayram_04. The selected accounts were chosen because they represent widely recognized figures within Turkish TikTok culture and frequently circulate across both digital and traditional media environments. In this sense, these accounts provide a representative window into the cultural dynamics of TikTok in the Turkish context. In addition, these creators were selected because their content styles and public visibility reflect dominant perceptions of TikTok culture in Turkey, making them analytically valuable for examining the relationship between subculture, banality, and digital visibility.

In determining content creators for the research, the author took care to include TikTokers who play a role in representing TikTok culture—particularly those whose presence reflects prevailing perceptions of TikTok within the interplay between traditional and digital media. At this stage, an attempt was made to establish a representational range by selecting accounts with markedly different audience sizes, from a profile with 19.6 million followers to users with 1,765 followers. The point at which themes derived from these accounts began to repeat was taken as an indication that data saturation had been reached. In other words, once recurring cultural patterns and performative styles began to appear repeatedly across different creators, additional accounts were not expected to generate substantially new analytical categories. At the same time, differences in follower counts introduced distinct dynamics into the field. It should also be noted that during the period of research, some accounts were deleted on the grounds that they violated TikTok's user and content policies.

In addition, from the initiation of the study until its completion, the author continued to examine the actions of this sample group through passive participant observation. Both the overall integrity of the content on the profiles and users' follower-exclusive live broadcasts were periodically monitored. Indeed, this process was highly influential in the formation of the sample group. For each creator included in the sample, the five most popular videos on the platform were subjected to content analysis, resulting in a total of 115 videos examined within this framework. Videos that consisted solely of adding sound to a shared photograph were excluded from the scope of analysis. Moreover, in the context of TikTok's

sanctions, some content creators initially planned for inclusion were removed from the platform for reasons such as community guideline violations, spam, or suspicious activity. Additionally, the demographic characteristics of the users included in the study were not treated as central within the research design; rather, the analysis focused primarily on their performative identities as articulated through the content they produced. The observation process was conducted over an extended period during the preparation of the doctoral dissertation on which this article is based. During this period, the platform was repeatedly examined through passive participant observation, allowing the researcher to develop a deeper understanding of the platform's cultural dynamics and user practices.

The population of the present research consists of TikTok users in Turkey. In this respect, as a global platform, TikTok's usage practices may differ across countries, which may limit the study's capacity to claim the existence of a singular global TikTok culture. The most fundamental limitation is the impossibility of examining all accounts within the TikTok universe. Thus, the study faces significant constraints related to both sampling and time.

At the beginning of the fieldwork on TikTok, impressions were recorded in order to understand the platform's existing structure. Proceeding through an exploratory approach, the study sought to grasp the nature and logic of the content formats identified on the platform. In a sense, the author engaged in a form of "lurking," observing the functioning of the environment and attempting to analyze user practices accordingly. At this stage, attention was paid not only to TikTok content itself but also to the reflections of TikTok content across other platforms. Once saturation was achieved in terms of the data, the process was concluded. Within the scope of passive participant observation, the author repeatedly visited creators' profiles and attended their live broadcasts as a way of exploring the motivations underlying their production processes. Live broadcasts constitute a particularly important stage for recognizing and understanding individuals who do not employ their own voices or speaking styles within their TikTok videos. Many users included in the sample both cultivate interaction with their follower base through live streams and generate income through these broadcasts.

In this study, the productions of users representing lower-class identities are examined through content analysis. An analytical coding scheme was developed to interpret recurring cultural patterns observed in the data and to understand the broader dynamics of digital culture. Proceeding with a focus on TikTok users' experiences and perceptions, a research scale incorporating multiple coding was constructed. The development of this scale was shaped by shared themes and categories observed in the content monitored during the author's long-term passive participant observation process. Through a multi-coding approach, the study seeks to explore the technological, social, and emotional dimensions of culture as a complex phenomenon. Users' modes of staging themselves, linguistic preferences, uses of the body, and everyday life narratives are treated as indicators that render visible their positioning vis-à-vis high culture. These forms of cultural production—classified here as banal—are analyzed as representational strategies that invert cultural hierarchies.

The coding categories used in the analysis were developed inductively through repeated observations conducted during the netnographic fieldwork. During this process, recurring patterns within the videos were identified and grouped into broader thematic categories. These categories were then organized into analytical dimensions such as aesthetic form, linguistic performance, bodily performance, self-narrative, humor types, class representation, and identity typology. This inductive coding approach allowed the researcher to interpret the symbolic structures embedded in user-generated content and to reveal how digital cultural expressions are constructed and circulated on the TikTok platform. Throughout the analytical process, the coding scheme was repeatedly reviewed and refined through iterative comparison of the video data. This process enabled the researcher to increase the

internal consistency of the categories and to ensure that recurring cultural patterns were accurately captured.

The videos included in the research consist of creators' most popular and most viewed content. In this regard, it is observed that many TikTokers "pin" the posts receiving the highest engagement to the top of their profile pages, thereby already presenting visitors with information about their popularity and self-presentation. The videos examined were first evaluated at the formal level. Under the theme of aesthetic form, the formats—produced consciously or unconsciously—were identified through code variables using multiple coding, and subsequently examined through frequency analysis. The frequency tables presented in this section were generated through a systematic coding process based on the analytical categories developed during the netnographic observation phase. These tables therefore provide a quantitative overview of recurring cultural patterns observed within the qualitative dataset.

Table 1: Frequency Analysis of Aesthetic Form

Aesthetic Form	Frequency	Percentage (%)
Filter Use / Low-Quality Video	111	27.27
Visual Chaos / Background Clutter	97	23.83
Random Clothing	92	22.60
Poor Editing / Cropping Errors / Shooting Errors	107	26.29
Total	407	100

Under this theme, the formal shortcomings frequently encountered in TikTokers' videos indicate that the speed of content circulation and production practices are prioritized over digital aesthetics. The category with the highest frequency, "Filter Use / Low-Quality Video," is noteworthy in this regard. This finding suggests that content creators, even on a platform known for high visual standards such as TikTok, often push technical quality into the background. This mode of production—where narrative or performance is prioritized over aesthetics—implies that users' participation in the platform tends to be not professional but rather everyday and spontaneous. The second most frequent category, "Poor Editing / Cropping Errors / Shooting Errors," likewise indicates that much of the content is produced in an amateur manner, often without technical knowledge or equipment. While these mistakes underline the improvised character of digital content production, they also suggest that TikTokers' practices are shaped not only by aesthetics but also by accessibility and intimacy. The "imperfect" visual relationship established with audiences may, at times, function as a form of resistance to—or an alternative aesthetic against—high-production content.

Similarly, "Visual Chaos / Background Clutter" points to spontaneous filming embedded in everyday life rather than controlled stage design. This indicates that influencers move away from traditional media codes such as staging and *mise-en-scène*, acting instead in alignment with the raw, real-time nature of social media. The category "Random Clothing" further reveals that creators often develop no deliberate costuming strategy in front of the camera, suggesting that the boundary between stage and everyday life becomes blurred. Overall, TikTok influencers appear to orient themselves toward rapid, everyday, and improvisational production practices rather than toward formal aesthetic design. These findings suggest that in digital culture, an "aesthetics of participation" becomes more salient than an ideal of "high aesthetics." The aesthetics of participation may be conceptualized as an aesthetic regime in which non-professional production techniques are legitimized, and error or low quality becomes a means of building a connection with audiences. In this way, social media platforms function not only as stages for content but also as cultural spaces in which aesthetic norms are continuously renegotiated.

Table 2: Frequency Analysis of Linguistic Performance

Linguistic Performance	Frequency	Percentage (%)
Slang / Swearing	9	14.52
Local Dialect / Accent	14	22.58
Spelling / Orthographic Errors	32	51.61
Humor-Oriented Language Shifts	7	11.29
Total	62	100

Creators' linguistic performances, much like their formal aesthetics, reveal a pronounced tendency toward everyday, spontaneous, and often non-standard language use. The most striking finding here is the absence of any written narration (either in the video description or on-screen text) in the majority of the videos. The complete exclusion of textuality in 83 videos indicates that content creators construct meaning primarily through visual and auditory montage. This suggests that text is positioned not as a primary, but as a secondary—or even unnecessary—tool within the video. The dominance of visual and auditory material points to the prevalence of a post-textual narrative form in digital culture.

Among videos that did include text, the category with the highest frequency was identified as “Spelling and Punctuation Errors.” This level of error offers insight not only into the spontaneity of content production, but also into users' linguistic competencies in digital environments—or the extent to which they prioritize such competencies. Violations of spelling conventions may function as indicators of “lack of knowledge” for some creators; for others, they may be strategically employed as part of appearing “cool” or “authentic.” The notable share of “Local Dialect and Accent” (22.58%) indicates that TikTokers frequently mobilize markers of belonging and identity within their linguistic performances. Local language here becomes a means of representing not the center but the periphery—embodying rural life, lower-class positioning, or everyday reality. The category “Slang or Swearing” (14.52%) provides a significant indicator of how digital performances are constructed through boundary transgressions. In digital environments, a desire for uncensored expression or proximity to everyday life may legitimize the preference for such vocabularies. Finally, “Humor-Oriented Language Shifts” (11.29%), though more limited, demonstrates creators' efforts to engage audiences through linguistic play, indicating that humor is a key expressive mode in digital settings and that language functions as a creative tool in this context.

Table 3: Frequency Analysis of the Use of the Body

Use of the Body	Frequency	Percentage (%)
Exaggerated Dance / Gestures	35	16.83
Grotesque Movements	88	42.31
Erotic References	27	12.98
Self-Ridicule / Bodily Mockery	58	27.88
Total	208	100

On digital platforms, physical performance functions not only as a visual element but also as a domain of cultural discourse. In particular, absurd choreographies, exaggerated facial expressions, and unsettling bodily imagery—classified here as “grotesque movements”—emerge as the most dominant mode of bodily use, with a rate of 42.31%. Such bodily expressions are often deployed for humor, irony, or attention. The prevalence of the

grotesque body suggests that classic representations grounded in beauty or the “proper” body have been displaced by shocking and non-normative performances. The second most common strategy, “self-ridicule and bodily mockery,” indicates that the body is used through deliberate comicization and self-directed humor. This strategy implies that creators build intimacy with audiences through self-deprecation, while also establishing an ironic distance from idealized body representations typical of traditional media. This dynamic signals how platforms such as TikTok can become spaces of self-expression particularly for users not positioned at the cultural or class center.

The use of “exaggerated dances and gestures” (16.83%) further points to the presence of a theatrical and excessive bodily narrative in digital performances—one that aestheticizes immoderation and enables ordinary movements to be brought onto the stage. Unlike classical dance or performance norms, these gestures are typically produced spontaneously and amateurishly, far from professionalism. Yet precisely in this form, they establish effective audience relations and facilitate the viral circulation of content. By contrast, the “exposure” of the body or its presentation through erotic references appears at a lower rate (12.98%). This suggests that the body is sometimes positioned as an object of desire and that eroticism can function strategically within attention-seeking practices.

Table 4: Frequency Analysis of Self-Narrative

Self-Narrative	Frequency	Percentage (%)
Emotional Confession	5	1.57
Representation of Poverty and Everyday Life	104	32.60
Family, Neighborhood, and Community Narratives	95	29.78
“This Is Who I Am” Discourse	115	36.05
Total	319	100

Among TikTok users producing content, one of the most salient discursive forms is crystallized in the expression “This is who I am.” This discourse is not merely a mode of expression; it is one of the foundational strategies through which individuals construct their digital existence. Through this discourse, the user transforms the “self” from ordinariness into a kind of digital persona, shaping it in line with how they wish to be seen. It also demonstrates that in the digital era, identity becomes increasingly fluid, stageable, and strategic. The second prominent theme, “Representations of Poverty and Everyday Life,” offers a notable counter-representational form when compared with platforms such as Instagram, which are often associated with images of “ideal life” and “luxury consumption.” These contents make users’ socio-economic realities visible and at times even aestheticize them. Here, poverty operates not merely as background, but is often re-signified through narratives woven with humor, irony, or pride. Users’ decisions to place their living spaces, material constraints, or everyday hardships at the center of their content should be read as part of both a struggle for digital visibility and a claim of cultural belonging. This provides a significant opening for understanding the representation of the lower class on digital platforms and may be interpreted as one pathway through which social exclusions become visible within the digital public sphere.

The strong presence of “Family, Neighborhood, and Community Narratives” (29.78%) suggests that digital identity performances are shaped not solely through individualism but through collective belongings. These narratives show how the individual constructs their story together with the community and renders their performance meaningful within networks of relations. By contrast, the theme of “Emotional Confession” appears at a very limited rate (1.57%). This low frequency suggests that emotional intimacy on TikTok is often suppressed or expressed indirectly through other modes—such as humor, irony, or editing.

Table 5: Frequency Analysis of Humor Types

Type of Humor	Frequency	Percentage (%)
Vulgar / Lower-Class Humor	71	52.59
Absurd Humor	49	36.30
Physical Prank	14	10.37
Crude Parody	1	0.74
Total	135	100

On TikTok, subcultural humor practices are dominant. The most frequent category, “Vulgar/Lower-Class Humor,” indicates that creators’ comedic sensibilities often draw away from high culture codes and toward styles closer to everyday life, frequently associated with lower class positions. This humor is typically linked to coarse language, ordinary life practices, sexuality, physical appearance, or non-normative behaviors. Vulgar humor, especially on platforms such as TikTok, enhances accessibility and allows users to position themselves through an image of being “one of the people.” “Absurd Humor” reflects narrative forms aligned with the logic of digital platforms—built upon irrational, surprising, and unexpected elements. With its structure that disrupts or deliberately destabilizes meaning-making, absurd humor constructs an alternative to traditional narrative orders. It may sometimes become an ironic and creative way for users to disclose marginalization or non-normative identities. Through such humor, creators embrace the digital logic that “anything can happen,” producing effects through surprise, disruption, and displacement.

“Physical Pranks” correspond to classic comedy forms in which the body becomes an object of humor—featuring elements such as falling, collisions, excessive gestures, or grotesque movements. The least frequently observed humor type, “Crude Parody,” appears at only 0.74%. This low rate suggests that TikTok creators tend to prefer showcasing their own performances or producing spontaneous comedy derived from everyday life. Since parody involves deliberate imitation and critique of a particular cultural object or persona, it requires a certain level of cultural literacy and a shared referential system. In this respect, the limited presence of crude parody indicates a broader tendency to orient toward humor forms that are immediate, rapidly consumable, and less dependent on contextual knowledge.

Table 6: Frequency Analysis of Class Representation

Class Representation / Social Position	Frequency	Percentage (%)
Indicators of Poverty (Space, Language, Clothing)	90	46.88
Working-Class Representation	17	8.85
Rural Codes / Migrant Identity	85	44.27
Total	192	100

The class affiliations of TikTok users are staged and presented not only through explicit statements but also implicitly through indicators such as the body, space, language, and clothing. In the videos analyzed, the most dominant representational form is constructed through “Indicators of Poverty.” The physical environments users inhabit (squatter housing, modest home interiors, streets), their clothing (unbranded, everyday, often work- or home-wear), and the language they use (local dialect, slang, low levels of formality) collectively position them within a particular social class—most often the lower class. This can be read through Bourdieu’s concept of cultural capital: indicators of poverty on the digital stage function not only as class markers but also as a politics of visibility. The second prominent variable, “Rural Codes and Migrantness,” reveals how class representations intertwine with spatial and cultural peripheries. Clothing, speech patterns, background aesthetics, and everyday routines associated with the rural become central to the content. Here, the rural

is represented not merely as geography but as a cultural position and an aesthetic stance, transferring the center–periphery distinction into the digital plane.

The category “Working-Class Representation,” which appears more limitedly, suggests that occupational identities are not emphasized directly but constructed through indirect narratives. Even when worker identity is not explicitly articulated, it is visualized through the use of the body (physical fatigue, work clothing, narratives grounded in muscular labor), representations of workspaces, or workplace imagery—thus entering the digital narrative. This indicates that the working class operates not so much as an explicit object of representation in digital media, but as a latent cultural reference. Overall, TikTok content tends to construct class representations indirectly through various cultural codes rather than declaring them overtly.

Table 7: Frequency Analysis of Identity Typology

Identity Typology	Frequency	Percentage (%)
“Natural / Sincere” Type	105	50.48
“Stiff / Artificial” Parody	15	7.21
“Wild / Excessively Confident” Figure	86	41.35
“Victim” Narrator	2	0.96
Total	208	100

How TikTok users represent themselves on the digital stage becomes intelligible not only through visual or verbal data but also through the construction of performative personas. In the analyzed videos, the most dominant persona type, the “Natural/Authentic Type,” suggests that creators seek an appearance of authenticity in digital environments. This authenticity and naturalness function not merely as communicative strategies but also as primary means of establishing credibility and intimacy online. Users address the camera directly, shoot in domestic settings, appear with minimal makeup or simple clothing, and thus display a stance that seems distant from artificiality. Yet the “authenticity” in such content can itself be understood as a planned and conscious performance. In digital environments, being “sincere” has almost become a new norm; the ability to “act as if one is not acting” has emerged as a form of digital capital.

In contrast, the persona of the “Wild/Excessively Confident Figure” appears as a strong secondary type. This figure is constructed through exaggerated bodily movements, bold statements, a language of challenge, or striking mise-en-scènes. This persona does not merely aim to exist on the digital stage but to occupy its center—to be noticed, talked about, and circulated. Confidence here functions less as an individual trait and more as a form of social performance. The “Stiff/Artificial Parody” emerges through the parodic imitation of a socially perceived type—someone seen as “overly serious,” “pretentious,” or “excessively self-admiring.” Users deliberately mimic, exaggerate, and ridicule this figure. This can be interpreted as a practice of critique or ironic distancing from high culture representations or status symbols within the digital sphere. Thus, this persona operates not only as humor but also as a mode of class- and culture-based critique.

Meanwhile, the “Victimhood Narrative” occupies a very limited space in the analyzed videos. This low frequency indicates that TikTok creators tend to position themselves as strong, humorous, extroverted, and in-control figures, while narratives of vulnerability, victimhood, or helplessness become marginalized within this aesthetic. In the economy of digital visibility, producing a “strong persona” often functions as a strategic choice for gaining followers, becoming viral, or receiving support.

5. Conclusion

Culture has long existed as a phenomenon transmitted across generations through

accumulated experiences, visual–auditory–written communications, bodily interactions, and locality. However, like many phenomena transformed by digitalization, the concept of culture has undergone a radical transformation in terms of both production and consumption. Cultural values have assumed a structure that rearticulates and reconstitutes itself within digital environments. Today, digital culture is not merely a continuation of the traditional; nor is it simply a digital copy of it. Rather, digital culture refers to the process through which cultural meaning is newly produced and constructed within a distinct medium. From this perspective, culture in its digital form simultaneously maintains continuity with the past while also carrying elements of rupture. Continuity refers to the persistence of traditional elements—namely the preservation and circulation of cultural content within cyberspace—whereas rupture relates to the emergence of a distinct digital domain and the development of new cultural forms unique to it. In digital environments, we increasingly witness the erosion of the contextual depth associated with traditional culture, as cultural signs are often transformed into a more superficial spectacle.

Within this analytical framework, TikTok content can be interpreted not merely as isolated forms of entertainment but as cultural artifacts reflecting broader transformations in digital culture. The practices observed on the platform—ranging from aesthetic preferences and linguistic performances to bodily expressions and humor types—provide valuable insight into how cultural hierarchies, social identities, and symbolic meanings are negotiated within digital environments. Thus, the analysis presented in this section seeks to interpret TikTok content not only at the descriptive level but also as indicators of deeper cultural dynamics shaped by the logic of the digital attention economy.

In response to the research question “Does digital culture create opportunities for the formation and representation of subcultural structures?”, the answer can be considered affirmative. Today, users are able to transcend geographical and physical boundaries and connect with communities that share similar interests, thereby creating a fertile ground for the emergence of subcultures. The ability of individuals to represent themselves, interact with traditional media, and even create their own media channels opens up opportunities for the representation of subcultural identities.

Regarding the question “How does the TikTok platform provide representational space for different cultures? Does the platform democratize cultural production?”, it is evident that TikTok offers relatively low entry barriers for participation. Users are able to produce and distribute content independently of the gatekeeping mechanisms that traditionally structured media production. In this sense, cultural production appears democratized within the platform. Nevertheless, TikTok’s algorithmic biases, its trend-driven content ranking system, and the pressures of commercialization may simultaneously overshadow certain forms of cultural expression.

In response to “How does TikTok make different social groups visible while banalizing the unusual?”, the platform’s visually oriented structure and identity performances allow narratives that rarely find representation in traditional media to circulate widely. At the same time, content that appears unconventional, deviant, or non-normative often becomes transformed into trends and repackaged into a marketable cultural form. Through this process, such elements are effectively domesticated by the system and rendered banal. Furthermore, TikTok’s interaction-oriented structure produces a form of algorithmic normativity, guiding what types of content gain visibility and circulation.

The question “Does TikTok facilitate cultural homogenization in a global context?” can be answered by considering the emergence of a shared communicative language across global users. Indeed, global codes circulate widely on TikTok—for example through common dance styles, visual formats, and memetic content. With regard to the question “Does TikTok enable the construction of temporary cultural formations, and does this generate an accelerated

pace of cultural change?”, the most evident answer lies in the platform’s trend-oriented content cycles and the tendency of users to adapt quickly to these trends. TikTok thus establishes a regime that reshapes both the structure and the mode of cultural production. Temporality is no longer only related to the lifespan of individual pieces of content but also to the way cultural values themselves are constructed. Traditional cultural forms were often grounded in long-term memory, ritual practices, and intergenerational transmission. In contrast, TikTok increasingly transforms culture into something less remembered and more displayed.

The research question “Does TikTok produce hybrid cultural forms through the interactions it enables?” can be addressed by observing how traditional elements are adapted into digital formats and transformed into new cultural expressions. Although TikTok is a platform of Chinese origin, it has created a global cultural interaction space through memetic production while simultaneously accommodating local cultural codes. This dynamic continually generates new forms of cultural hybridity.

In summary, TikTok has provided users not only with opportunities for cultural representation but also with a space of symbolic resistance. Undoubtedly, many aspects of TikTok make it a controversial platform compared with other social media environments. For a long time, the internet tended to showcase content that was elitized or aesthetically refined, presenting idealized and polished representations that often invited admiration. TikTok, however, introduces a rupture within this narrative structure by enabling the visibility of everyday lives that traditional media previously displayed mainly through formats such as reality shows. Consequently, TikTok content and its creators are frequently labeled as “cringe” (embarrassing or uncomfortable) by other social media communities. Although in recent years TikTok has expanded its user diversity due to advertising revenues—and in the Turkish context it is no longer perceived solely as a marginal or “ghettoized” application as it was during its early years—the nature of its content remains socially debatable. From this perspective, TikTok content seems to pass through a kind of societal filter of taste. The self-expression practices of individuals belonging to lower socio-economic groups often contain spectacular elements: striking visual effects, exaggerated behaviors, and performative staging all support this dynamic.

In relation to the research question “Does TikTok contribute to the superficialization of digital culture, and how does the platform create a culture of banality within the framework of the attention economy?”, the answer involves a multilayered structure. On TikTok, individuals must attract attention, surprise audiences, and sometimes display unusual or bizarre behaviors. However, these actions should not necessarily be interpreted as signs of deficiency; rather, they can be understood as strategic practices within the logic of the attention economy. The platform itself is built upon such algorithmic dynamics. Content creators frequently produce absurd, curiosity-inducing, or even disturbing content in order to capture the attention of viewers. These actions—designed to increase comments, shares, gifts, and other forms of engagement—function as strategic responses to the platform’s architecture.

Content that leaves viewers wondering “What exactly is happening here?” often generates the very sense of strangeness that drives virality. Even content lacking sophisticated humor can spread rapidly like a viral contagion. The unusual and the absurd are often rewarded within this ecosystem. In this sense, TikTok may function as a form of social springboard for individuals who possess subcultural capital. Elements that traditional media once framed as undesirable or sensational spectacles are now rewarded with visibility and digital incentives.

The perceived moral erosion associated with the behaviors individuals display in pursuit of fame and financial gain on TikTok is frequently attributed directly to the platform itself, leading some governments to frame TikTok as the primary culprit. Restrictive approaches,

including bans or limitations, attempt to address the issue by suppressing the platform rather than confronting the underlying dynamics. Yet TikTok should not be blamed simply because it renders visible aspects of social reality that have always existed. While the platform's algorithms and reward systems may indeed encourage such performances, similar spectacles have long been present within traditional media—either exhibited sensationally or suppressed through censorship. It is therefore crucial to recognize TikTok as a representational arena for real social strata.

To understand the dynamics of TikTok content more fully, it is important to examine both the supply and demand sides of these cultural productions. The analysis conducted in this study suggests that demand often shapes supply: through digital networks, individuals seek and consume the forms of culture they desire—whether considered high or low. Social media platforms, acting as cultural providers, facilitate this process by connecting cultural demand with the supply of content. When sufficient numbers of users share similar preferences, these platforms simultaneously generate profit and create the perception that they are responding to public demand.

Finally, TikTok as a cultural provider can be understood as simultaneously questioning and reproducing the traditional hierarchical distinction between high culture and banality. While the platform foregrounds banal culture and supports its mass circulation, it also transforms the concept of high culture by adapting it into popular formats. In this sense, both banality and high culture become accessible on TikTok. Culture itself increasingly functions as a form of capital within the dynamics of commercialization. Classical music or literary narratives may indeed find space on TikTok; however, their widespread circulation often depends on their adaptation into entertaining and easily consumable formats. This transformation carries the risk of flattening the depth traditionally associated with high culture—for instance, when a Shakespearean narrative is converted into a comedic sketch. While the platform's cultural democratization opens new spaces for participation, it may also contribute to a decline in the perceived quality and depth of cultural content.

Therefore, understanding the trajectory of culture within digital environments cannot be reduced to a mere process of technological adaptation. Rather, it represents a profound paradigm shift that reshapes individual identities, social interactions, collective memory, everyday practices, and ultimately the frameworks through which meaning itself is constructed. In this sense, TikTok should be understood not merely as a social media application but as a cultural laboratory in which the boundaries between high culture and banality, authenticity and performance, and center and periphery are continuously renegotiated within the dynamics of digital culture.

6. References

- Abidin, C. (2020). Mapping internet celebrity on TikTok: Exploring attention economies and visibility labours. *Cultural Science Journal*, 12(1), 77–103. <https://doi.org/10.5334/csci.140>
- Baynes, K. (2002). *Toplumda sanat*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Bourdieu, P. (2015). *Ayrım: Beğeni yargısının toplumsal eleştirisi*. Ankara: Heretik Basın Yayın Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
- Chatfield, T. (2013). *Dijital çağa nasıl uyum sağlarız*. İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Collie, N., & Wilson-Barnao, C. (2020). Playing with TikTok: Algorithmic culture and the future of creative work. In G. Hearn (Ed.), *The future of creative work* (pp. 172–188). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Dawkins, R. (2006). *The selfish gene* (30th anniversary ed.). Oxford, UK: Oxford University

Press.

Eagleton, T. (2016). *Kültür yorumları*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Gans, H. J. (2020). *Popüler kültür ve yüksek kültür*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Garland-Thomson, R. (1997). *Extraordinary bodies: Figuring physical disability in American culture and literature*. New York, NY: Columbia University Press.

Goffman, E. (2014). *Günlük yaşamda benliğin sunumu*. İstanbul: Metis Yayınları.

Güvenç, B. (2023). *Kültürün ABC'si*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Lull, J. (2018). *İletişim çağında kültür*. Ankara: Hece Yayınları.

Roose, K. (2018, December 3). TikTok, a Chinese video app, brings fun back to social media. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2018/12/03/technology/tiktok-a-chinese-video-app-brings-fun-back-to-social-media.html>

Schellewald, A. (2021). Communicative forms on TikTok: Perspectives from digital ethnography. *International Journal of Communication*, 15, 1437–1457.

Zulli, D., & Zulli, D. J. (2020). Extending the internet meme: Conceptualizing technological mimesis and imitation publics on the TikTok platform. *New Media & Society*. <https://doi.org/10.1177/1461444820983603>

Bilimin Doğası Dersindeki Felsefi ve Bilimsel Kitaplara Yönelik Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Neslihan KÖŞGER* Aslı GÖRGÜLÜ**

*Fen Bilimleri Öğretmeni
neslihankosger@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0003-2854-0001>

*Yıldız Teknik Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi,
Matematik ve Fen Bilimleri
Eğitimi Bölümü
agorgulu@yildiz.edu.tr
 <https://orcid.org/0000-0002-6034-3684>

Anahtar Sözcükler

Bilimin Doğası, Fen Eğitimi,
Bilim Tarihi, Bilim Felsefesi,
Web 2.0 Araçları, Öğretmen
Adayları, Nitel Araştırma

Key Words

Nature of Science, Science
Education, History of Science,
Philosophy of Science,
Web 2.0 Tools, Prospective
Teachers, Qualitative
Research

Atıf/Citation

Köşger, N.; Görgülü,
A.(2026). Bilimin Doğası
Dersinde Felsefi ve Bilimsel
Kitaplara Yönelik Fen
Bilgisi Öğretmen Adayları
Görüşleri. ISophos:
Uluslararası Bilişim,
Teknoloji ve Felsefe Dergisi,
Cilt 8, Sayı 15,
ss: 31-62

Özet

Bu araştırma, Bilimin Doğası ve Öğretimi dersine katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının, Web 2.0 araçlarıyla desteklenen bilimin doğası öğretimine ve ders kapsamında okudukları felsefi ve bilimsel içerikli kitaplara ilişkin görüşlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bilimin doğası öğretimi; bilimsel bilginin yapısı, bilimsel yöntemin işleyişi, bilginin tarihsel dönüşümü ve bilimin felsefi-sosyolojik temelleri üzerine çok boyutlu bir öğrenme alanı sunar. Bu bağlamda öğretmen adaylarının bilimsel düşünme becerilerinin gelişimi, bilimi tarihsel ve kültürel bağlamı içinde değerlendirebilmeleri ve felsefi kavramlarla ilişki kurabilmeleri önem taşımaktadır. Araştırma, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında İstanbul'daki bir devlet üniversitesinde Bilimin Doğası ve Öğretimi dersini alan fen bilgisi öğretmen adaylarıyla yürütülmüştür. Ders sürecinde deney grubuna Web 2.0 araçlarıyla zenginleştirilmiş bir öğretim uygulanmış; Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi Başarı Testi ile öğretmen adaylarının başarı düzeylerindeki değişim incelenmiştir. Bulgular, deney grubunun son test puanlarında anlamlı bir artış olduğunu, kontrol grubunda ise bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Bu sonuç, Web 2.0 destekli bilimin doğası öğretiminin akademik başarıya güçlü bir katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmada ayrıca nitel araştırma desenlerinden olgubilim kullanılmış; veri toplama aracı olarak Web 2.0 araçlarıyla desteklenen "Felsefi Kitap Okuma Değerlendirme Formu" ve yarı yapılandırılmış görüşler içerik analiziyle incelenmiştir. Öğretmen adayları, okudukları kitapları bilimsel yöntem, bilim insanlarının yaşam öyküleri, bilimsel bilginin özellikleri, rasyonalizm, determinizm ve farklı felsefi ideolojiler gibi temalar doğrultusunda analiz etmiş; bu kitapları fen öğretimiyle ilişkilendirerek kazanım önerileri, etkinlik tasarımları ve çeşitli öğretim yöntemleri geliştirmiştir. Bulgular, felsefi ve bilimsel içerikli kitapların fen eğitimine entegrasyonunun bilimsel düşünme becerilerini, bilimin doğasına ilişkin kavrayışı ve kitap okuma motivasyonunu artırdığını; Web 2.0 araçlarının ise öğrenmenin kalıcılığını, etkileşimi ve derse yönelik motivasyonu güçlendirdiğini göstermektedir.

Pre-Service Science Teachers' Views on Philosophical and Scientific Books in the Nature of Science Course

Abstract

This study aims to investigate prospective science teachers' views on Web 2.0-supported instruction of the Nature of Science (NOS)

and on the philosophical and scientific books they read within the NOS course. Teaching the nature of science offers a multidimensional learning space that encompasses the structure of scientific knowledge, the functioning of scientific methods, the historical evolution of knowledge, and the philosophical–sociocultural foundations of science. In this respect, it is crucial to develop pre-service teachers’ scientific thinking skills and to enable them to interpret science within its historical and cultural context and to relate it to philosophical concepts. The study was conducted with prospective science teachers enrolled in the Nature of Science and Its Teaching course at a public university in Istanbul during the 2023–2024 academic year. In the course, an instruction enriched with Web 2.0 tools was implemented for the experimental group, and the Nature of Science and History of Science Achievement Test was administered to examine changes in achievement levels. The findings revealed a significant increase in the post-test scores of the experimental group, whereas the increase in the control group was not statistically significant. This result indicates that Web 2.0–supported NOS instruction has a strong positive effect on academic achievement. In addition, a phenomenological design was adopted to explore participants’ experiences in depth. Data were collected through the Web 2.0–based “Philosophical Book Reading Evaluation Form” and semi-structured interviews, and analyzed by content analysis. Prospective teachers analyzed the books through themes such as scientific method, lives of scientists, characteristics of scientific knowledge, rationalism, determinism, and various philosophical ideologies. Many participants related the books to science teaching by proposing learning outcomes, activity designs, and instructional methods. The results show that integrating philosophical and scientific books into science education enhances scientific thinking skills, deepens understandings of the nature of science, and increases reading motivation, while Web 2.0 tools strengthen retention, interaction, and motivation in the learning process.

1. Giriş

Bilim; sistemli, kanıta dayalı ve eleştirel düşünmeye dayanan bir bilgi üretme etkinliği olmasının yanı sıra, tarihsel, sosyolojik ve kültürel bağlamlar içinde şekillenen dinamik bir insan faaliyetidir. Bilimi anlamak, yalnızca güncel bilimsel gerçeklere hâkim olmayı değil, aynı zamanda bilginin zaman içerisindeki değişimini, bilimsel düşünceyi yönlendiren epistemolojik ilkeleri ve bilim insanlarının üretimlerini etkileyen toplumsal koşulları da incelemeyi gerektirir. Bu nedenle modern fen eğitimi literatüründe bilimin doğası (Nature of Science, NOS), öğrencilerin hem bilimsel bilginin yapısını hem de bilimsel süreçlerin karakteristik özelliklerini anlamalarını sağlayan merkezi bir bileşen olarak görülmektedir (Lederman, 2007; McComas & Olson, 2002).

Bilimsel bilgi, doğası gereği yanılabilir, denetlenebilir ve revizyona açıktır. Popper’ın (2001) yanlışlanabilirlik ilkesi, bilimin temel itici gücünün eleştirel değerlendirme olduğunu vurgular. Bu bağlamda bilimsel araştırma, varsayımların sürekli sorgulandığı, hataların ayıklanarak daha sağlam bilgilere ulaşıldığı bir ilerleme süreci olarak ele alınır. Bilginin objektif, sistemli ve denetlenebilir olması gerektiğine ilişkin bu yaklaşım, bilimin epistemik temellerini oluşturmaktadır (Ural, 2016). Bilgiye akıl, gözlem, çıkarım, deney ve sezgi gibi çeşitli yollarla ulaşılabileceği kabul edilse de bilimsel yöntemin ayırt ediciliği, elde edilen sonuçların test edilebilir, gerekçelendirilebilir, eleştirilebilir ve tekrarlanabilir olmasından kaynaklanır.

Bilim tarihi, bilimsel fikirlerin ve paradigmalardan nasıl ortaya çıktığını, nasıl dönüştüğünü ve hangi toplumsal ya da kültürel koşullarda şekillendiğini analiz ederek fen eğitimi için önemli bir bağlamsal zemin sağlar (Büyüköztürk, 2011). Tarihsel vaka incelemeleri, öğrencilerin bilimi durağan bir “gerçekler bütünü” olarak görmek yerine; hatalar, çatışmalar, belirsizlikler ve yaratıcılıklar içeren dinamik bir insan etkinliği olarak kavramalarını sağlar (Matthews, 2017; Clough, 2018). NOS öğretiminin tarihsel anlatılarla desteklenmesi, öğrencilerin bilimin gelişim sürecindeki sosyal, etik ve kültürel etkileşimleri daha iyi anlamalarına imkân tanır (Oh & Lederman, 2018). Bilim sosyolojisi ve bilim psikolojisi de fen eğitimine bütüncül

bir bakış sunar. Bilim sosyolojisi, bilimin toplumsal kurumlarla ilişkisini ve bilimsel bilginin üretiminde yer alan güç yapıları ve kültürel etkileşimleri incelerken; bilim psikolojisi bilim insanlarının bilişsel süreçlerini, yaratıcılık mekanizmalarını ve problem çözme stratejilerini açıklar. Bu üç disiplinin (tarih–sosyoloji–felsefe) birleşimi, NOS öğretimini yalnızca kavramsal bir içerik değil, çok boyutlu bir düşünme modeli hâline getirir.

1.1. Bilimin Doğasının Felsefi Temelleri

Bilimsel bilginin yapısını anlamak için öğrencilerin bilimin epistemolojik ve ontolojik temelleriyle tanıştırılması önemlidir. Popper'ın yanlışlanabilirlik yaklaşımı, Kuhn'un paradigma değişimleri, Lakatos'un araştırma programları ve Feyerabend'in çoğulculuk vurgusu, bilimin sabit kurallardan ziyade eleştirel akıl ve yöntemsel çeşitlilik üzerine kurulu olduğunu göstermektedir. Bu çerçevede içinde NOS öğretimi; öğrencilerin argümantasyon, akıl yürütme, kanıt temelli değerlendirme ve eleştirel sorgulama becerilerini geliştirmektedir (Matthews, 2017; Liu et al., 2023). NOS'un felsefi temelleri, bilimi yalnızca prosedürel bir etkinlik olarak değil, aynı zamanda bilgiyi meşrulaştırma süreçlerinin bir bütünü olarak ele almaya olanak tanır.

1.2. Bilim Tarihi, Bilim Sosyolojisi ve Bilim Felsefesinin Bütüncül Rolü

Bilim tarihi, bilimsel gelişmelerin bağlamsal doğasını görünür kılar; bilim sosyolojisi bilimin toplumsal boyutunu, bilim psikolojisi ise bilimsel yaratıcılığın bilişsel yönlerini açıklar. Bu disiplinlerin birlikte ele alınması, bilimin doğası öğretiminde öğrencilerin bilginin değişebilirliğini, paradigma çatışmalarını, bilimsel toplulukların rolünü, bilimin kültürel değerlerden bağımsız olmadığını kavramalarını sağlar (Oh & Lederman, 2018). Tarihsel ve sosyolojik bağlamların fen eğitimine entegrasyonu, bilimsel okuryazarlığı artıran temel unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir (AAAS, 1990).

1.3. Felsefi ve Bilimsel Kitapların Fen Eğitiminde Kullanımı

Felsefi eserler, bilim tarihi kitapları, biyografiler ve popüler bilim metinleri, fen eğitiminde anlamlı öğrenmeyi destekleyen etkili pedagojik araçlardır (Romance & Vitale, 1992). Bu tür okuma materyalleri, öğretmen adaylarının soyut NOS kavramlarını somut örneklerle ilişkilendirmesini, bilimsel düşüncenin tarihsel gelişimini içselleştirmesini ve bilim insanlarının fikrîsel mücadeleleriyle empati kurmasını sağlar. Ayvacı ve Muradoğlu (2021), öğretmen adaylarının NOS ve bilim tarihi konularında kavramsal eksiklikler taşıdığını; bu eksikliklerin felsefi ve bilimsel okumalarla giderilebileceğini vurgulamaktadır.

1.4. Fen Eğitiminde Teknoloji ve Web 2.0 Araçlarının Rolü

eknolojik araçlar, özellikle soyut içeriklerin yoğun olduğu NOS derslerinde farklı öğrenme stillerine hitap eden zenginleştirilmiş ortamlar sunar (Kahyaoğlu, 2011). Web 2.0 uygulamalarının sunduğu iş birliği, etkileşim ve esneklik; katılımı artırmakta, bilgiyi yapılandırmayı desteklemekte ve öğrenmeyi kalıcı hâle getirmektedir (Duffy, 2012; Kırbaş, 2021). Yaratıcılığı ve analitik düşünmeyi teşvik eden bu araçlar NOS öğretimiyle pedagojik olarak uyumludur (Ekici & Aydoğan, 2023). Dijital kavram haritaları, etkileşimli sunumlar ve sosyal medya platformları, öğrencilerin bilimsel süreçleri bağlamsallaştırmasına yardımcı olmaktadır (Övür, 2020; Yanarates, 2021).

1.5. Araştırmanın Amacı, Önemi ve Soruları

Bu araştırmanın temel amacı; Bilimin Doğası ve Öğretimi dersinin Web 2.0 araçlarıyla işlenmesinin, fen bilgisi öğretmen adaylarının NOS anlayışlarına, akademik başarılarına, bilim tarihi ve bilim felsefesine ilgilerine ve felsefi ve bilimsel kitaplara bakışlarına etkisini incelemektir. Spesifik olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğasına ilişkin kavrayışları ve akademik başarıları, dersin Web 2.0 araçları ve çevrim içi öğrenme ortamlarıyla yürütülmesine yönelik görüşleri ve ders kapsamında okudukları felsefi ve bilimsel içerikli kitaplara yönelik tutumları ve bu kitapları fen öğretimiyle ilişkilendirme

biçimleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Bilimin Doğası ve Öğretimi dersine katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının uygulama öncesi ve sonrası Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi Başarı Testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının dersin Web 2.0 araçları ve sosyal medya uygulamalarıyla çevrim içi olarak yürütülmesine ilişkin görüşleri (olumlu/olumsuz, avantaj/dezavantaj, tercih edilebilirlik) nelerdir?

3. Fen bilgisi öğretmen adaylarının, ders kapsamında okudukları felsefi ve bilimsel kitaplara yönelik görüşleri (seçim gerekçeleri, kitaplardan çıkarılan felsefi düşünceler, fen dersiyle ilişkilendirme düzeyleri) nelerdir?

Türkiye’de fen bilimleri öğretmen adaylarıyla yürütülen çalışmalarda NOS öğretimi, Web 2.0 entegrasyonu ve felsefi/bilimsel kitap okumalarının birlikte ele alındığı çok boyutlu bir araştırmaya rastlanmaması, bu çalışmanın alan yazına önemli ve özgün bir katkı sunmasını sağlamaktadır. Bu yönüyle çalışma, hem fen eğitimi literatüründeki önemli bir boşluğu doldurmakta hem de öğretmen adaylarının bilimsel düşünme becerilerini dijital araçlarla destekleyen yenilikçi bir öğretim modeli önermektedir.

2. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma, fen bilgisi öğretmen adaylarının felsefi/bilimsel kitaplara yönelik görüşlerini ve bu kitapları fen eğitimine uyarlama süreçlerini derinlemesine incelediği için nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) desenine dayandırılmıştır (Creswell, 2021).

2.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada nicel ve nitel veri kaynaklarını bir arada ele alan karma yöntem yaklaşımı kullanılmıştır (Creswell, 2021). Başarı testi puanlarındaki fark nicel yöntemle; çevrim içi ders deneyimleri ve kitap değerlendirmeleri ise olgubilim deseniyle incelenmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

2.2. Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, 2023–2024 eğitim-öğretim yılında bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 40 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcı seçiminde ölçüt örnekleme ve kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemleri kullanılmıştır. Katılımcılar Ö1, Ö2, ... Ö40 şeklinde kodlanmıştır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada üç farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. "Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi Başarı Testi", literatür doğrultusunda hazırlanan "Web 2.0 Destekli Ders Değerlendirme Formu" ve fen eğitimi literatüründeki çalışmalardan yararlanılarak hazırlanan (Matthews, 2015) "Felsefi ve Bilimsel Kitap Okuma Değerlendirme Formu" kullanılmıştır.

2.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın veri toplama süreci, 13 hafta boyunca Web 2.0 araçlarıyla desteklenen Bilimin Doğası ve Öğretimi dersinde yürütülmüştür. Ders sürecinde Canva, Prezi, Genially, Padlet, WordArt, Kahoot, Google Classroom gibi çeşitli Web 2.0 araçları kullanılmış; tüm veriler çevrim içi olarak toplanmıştır. Veri toplama süreci aşağıdaki aşamalardan oluşmuştur:

i. Ön test – son test uygulaması: Öğretmen adaylarının bilimin doğası ve bilim tarihi ile ilgili akademik başarılarını belirlemek amacıyla dönem başında ön test, dönem sonunda ise son test uygulanmıştır.

ii. Kitap seçimi: Katılımcılar dersin kapsamıyla ilişkili bilimsel veya felsefi bir kitap

seçmişlerdir.

iii. Haftalık değerlendirmeler: Öğretmen adayları, seçtikleri kitaba ilişkin haftalık analizlerini çevrim içi değerlendirme formu aracılığıyla iletmiştir.

iv. Dönem sonu kitap değerlendirmesi: Tüm haftalık değerlendirmeler ve genel kitap analizleri toplanarak araştırmanın nitel veri seti oluşturulmuştur.

Araştırma boyunca kullanılan Web 2.0 etkinlikleri (Padlet, Kahoot, Edpuzzle, YouTube, blog vb.) öğretmen adaylarının derse aktif katılımını desteklemiş; nitel veriler, bu etkinliklere katılım sonrasında doldurulan çevrim içi formlar aracılığıyla elde edilmiştir.

2.5. Verilerin Analizi

Veriler, nitel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Tezde aktarıldığı biçimiyle analiz süreci aşağıdaki aşamalardan oluşmuştur:

1. Verilerin Kodlanması: Tüm katılımcı yanıtları ayrıntılı şekilde okunmuş ve anlamlı birimlere ayrılarak ilk kodlar oluşturulmuştur.

2. Kategorilerin Belirlenmesi: Benzer kodlar bir araya getirilerek tematik kategoriler geliştirilmiştir.

3. Temaların Oluşturulması: Kategoriler, araştırma amacına uygun üst temalar altında toplanmıştır.

4. Frekans Analizi: Temaların yoğunluğu, kod tekrar sayıları üzerinden belirlenmiştir.

Bu analizler araştırmanın güvenilirliğini artırmak amacıyla iki bağımsız araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş ve kodlama süreci karşılaştırılarak uyum kontrol edilmiştir.

2.6. Geçerlilik ve Güvenirlik

Araştırmada geçerlilik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla şu stratejiler kullanılmıştır: Veri toplama aracının kapsam geçerliliği, alan uzmanlarından alınan dönütlerle sağlanmıştır (uzman görüşü). Veriler, katılımcı ifadelerine sadık kalınarak yorumlanmış; böylece aktarılabirlik artırılmıştır (ayrıntılı betimleme). Aynı dersi alan fakat farklı sosyo-kültürel arka planlara sahip 40 öğretmen adayının verileri çeşitliliği güçlendirmiştir (katılımcı çeşitliliği). Tezde belirtildiği gibi Miles & Huberman'ın (2015) güvenilirlik formülü uygulanmış ve kodlayıcı uyumu %70'in üzerinde çıkmıştır (kodlayıcılar arası uyum). Bu yöntemler, araştırma sürecinin sistematik ve nitel araştırma standartlarına uygun biçimde yürütüldüğünü göstermektedir.

3. Araştırmanın Bulguları

Bu bölümde, fen bilgisi öğretmen adaylarının Bilimin Doğası ve Öğretimi dersi kapsamında okudukları felsefi ve bilimsel kitaplara yönelik değerlendirmeleri içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiş ve elde edilen veriler temalar hâlinde sunulmuştur. Elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının kitap seçim motivasyonlarını, kitaplarda öne çıkan felsefi ve bilimsel düşünceleri, içerik değerlendirmelerini, eleştirel yaklaşımlarını ve fen öğretimine ilişkin yorumlarını kapsamaktadır. Kodlama ve temalaştırma işlemleri sonucunda toplam yedi ana tema ortaya çıkmış olup her biri aşağıda ayrıntılı biçimde sunulmaktadır.

3.1. Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu bölümde, çalışmanın birinci alt problemi olan "Bilimin Doğası ve Öğretimi dersine katılan öğretmen adaylarının uygulama öncesi ve sonrası Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna ilişkin bulgular sunulmaktadır. Bu kapsamda deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları karşılaştırılmış, başarı düzeylerindeki değişimi ortaya koymak amacıyla normallik analizleri ve ilgili parametrik-nonparametrik istatistiksel testler uygulanmıştır. Elde edilen bulgular aşağıda detaylandırılmaktadır.

3.1.1. Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi Başarı Testi Bulguları

Bu bölümde, Bilimin Doğası ve Öğretimi dersinde Web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen uygulamanın öğretmen adaylarının “Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi Başarı Testi” puanlarına etkisine ilişkin bulgular sunulmaktadır. Analizler, deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları üzerinden yürütülmüştür.

3.1.2. Normallik Testi Sonuçları

Verilerin analizine geçmeden önce, ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleriyle değerlendirilmiştir. Sonuçlar Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi Başarı Testi Normallik Analizi Sonuçları

Grup	K-S Testi (p)	S-W Testi (p)
Kontrol Ön Test	0.066	0.075
Deney Ön Test	0.068	0.097
Kontrol Son Test	0.121	0.047
Deney Son Test	0.200	0.003

Tablo 1 incelendiğinde kontrol ön test, deney ön test ve deney son test puanları $p > 0.05$ olup normal dağılım göstermektedir. Kontrol son test puanları ise $p < 0.05$ olduğu için normal dağılım göstermemektedir. Bu nedenle analizlerde kontrol grubu son test puanlarını içeren karşılaştırmalarda non-parametrik, diğer karşılaştırmalarda parametrik testler kullanılmıştır.

3.1.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Testi Puanlarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasındaki fark bağımsız örneklem t-testi ile incelenmiş, sonuçlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. “Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi Başarı Testi”ne İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Grup	N	Ön Test \bar{X}	S	Son Test \bar{X}	S	t	sd	p
Deney	40	45.50	9.044	80.80	14.067	-3.761	78	0.000*
Kontrol	40	41.80	9.626	70.20	10.943	-1.772	78	0.080

* $p < 0.05$

3.1.4. Bulguların Yorumlanması

Deney ve kontrol gruplarının ön test puan ortalamaları birbirine oldukça yakındır. Bu durum grupların uygulama öncesi başarı düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir. Kontrol grubunda son test puanları artmış olsa da bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0.080$). Deney grubunda ön test ve son test puanları arasında yüksek düzeyde anlamlı bir artış vardır ($p = 0.000$). Deney grubundaki öğretmen adaylarının son test puanlarının anlamlı düzeyde yükselmesi, Web 2.0 araçlarıyla desteklenen öğretim sürecinin akademik başarıya pozitif ve güçlü bir etkide bulunduğunu göstermektedir. Bu bulgular, Web 2.0 tabanlı etkinliklerle yürütülen Bilimin Doğası ve Öğretimi dersinin öğretmen adaylarının bilimin doğası ve bilim tarihi alanlarındaki başarılarını anlamlı biçimde artırdığını ortaya koymaktadır.

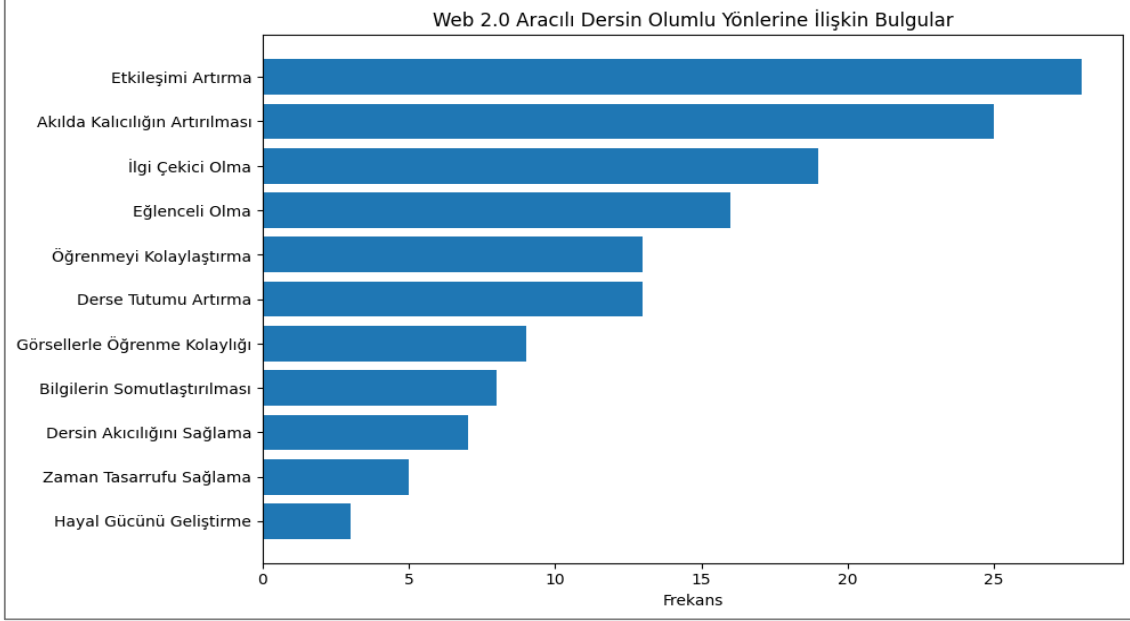
3.2. İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu araştırmanın ikinci alt problemi, “Bilimin Doğası ve Öğretimi dersine katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının, dersin Web 2.0 araçlarıyla işlenmesine yönelik görüşleri

nelerdir?" sorusu doğrultusunda ele alınmıştır. Bu kapsamda, öğretmen adaylarından yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilen nitel veriler içerik analizine tabi tutulmuş; olumlu ve olumsuz görüşler belirlenen temalar altında sınıflandırılarak frekans değerleriyle desteklenmiştir.

3.2.1. Web 2.0 Araçları ile İşlenen Dersin Olumlu Yönlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla yürütülen "Bilimin Doğası ve Öğretimi" dersine ilişkin olumlu değerlendirmeleri Grafik 1'de sunulmuştur.



Grafik 1'deki veriler, Web 2.0 araçlarının derse yönelik etkileşimi ve öğrenci motivasyonunu belirgin biçimde artırdığını göstermektedir. Bulgular yalnızca yüksek frekanslara değil, aynı zamanda öğrenme süreçlerinin niteliği, öğrencinin derse aktif katılımı ve soyut-somut geçişlerin kolaylaşması gibi daha derin pedagojik boyutlar üzerine de işaret etmektedir.

Etkileşim ve Aktif Katılım: En yüksek frekansa sahip olan "etkileşimi artırma" (f=28) kodu, araçların öğrenciyi pasif dinleyici konumundan çıkararak dersin merkezine taşıdığını kanıtlamaktadır. Rekabet ve etkileşimli uygulamalar, süreci öğrenci merkezli bir deneyime dönüştürmüştür.

Somutlaştırma ve Kalıcılık: "Akılda kalıcılık" (f=25) ve "somutlaştırma" (f=8) temaları, bilimin doğası gibi soyut içeriklerin görselleştirilerek kavranmasını sağlamıştır. Ö13, YouTube videoları ve dijital çizgi romanların anlamayı kolaylaştıran stratejik birer görsel materyal işlevi gördüğünü belirtmiştir.

Motivasyon ve Eğitsel Eğlence: Araçların merak uyandırarak ilgi çekici bir ortam yaratması (f=19) ve eğlenceli bulunması (f=16), duyuşsal motivasyonun öğrenme kalitesini artırdığını göstermektedir. Ö5, dersin eğlenceli bir forma kavuşmasının kalıcı öğrenmeyi doğrudan desteklediğini vurgulamıştır.

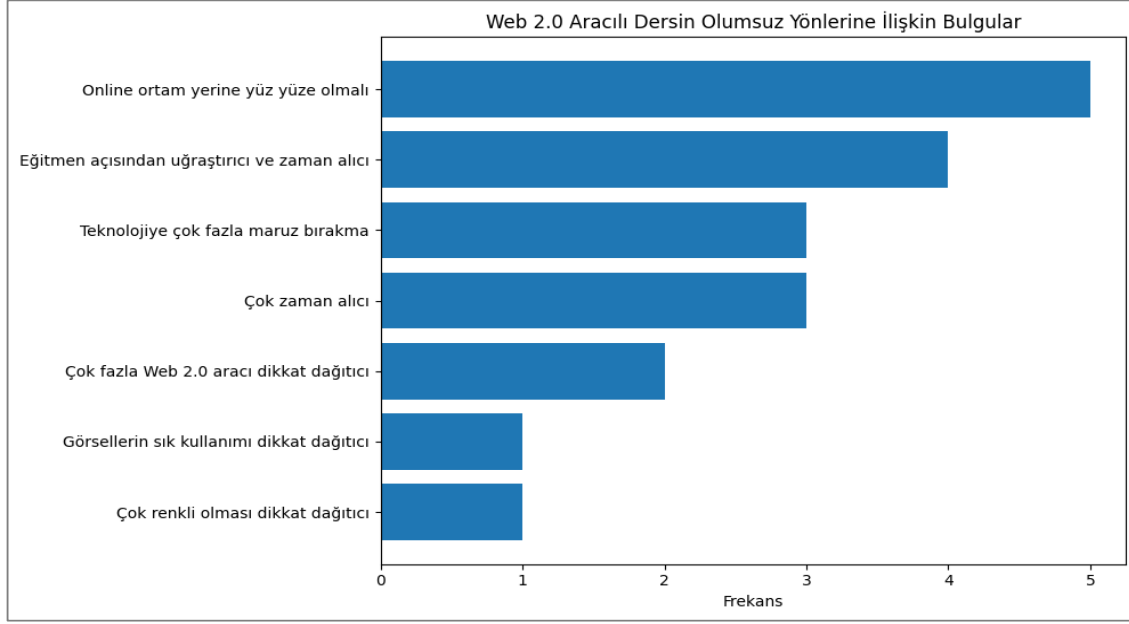
Tutum ve Yaratıcılık: Araçlar, derse yönelik tutumu artırmış (f=13) ve akıcılığı (f=7) sağlayarak motivasyonu yükseltmiştir. Canva ve WordArt gibi uygulamalar ise düşük frekansta (f=3) kalsa da öğrencilerin yaratıcı üretim süreçlerini desteklemiştir.

Tezde yer verilen katılımcı görüşleri (Köşger, 2024, 89), öğretmen adaylarının dersin Web 2.0 araçları aracılığıyla daha dinamik, ilgi çekici ve öğrenci merkezli bir hâle geldiğini düşündüklerini ortaya koymaktadır. Grafik 1'deki veriler bütüncül olarak değerlendirildiğinde; Web 2.0 araçlarının yalnızca teknolojik bir destek değil, etkileşimi

ve öğrenme kalitesini artıran temel bir pedagojik unsur olduğu anlaşılmaktadır. Soyut kavramların yoğun olduğu derslerde bu araçların kullanımı, pedagojik açıdan anlamlı ve etkili sonuçlar doğurmaktadır.

3.2.2. Web 2.0 Araçları ile İşlenen Dersin Olumsuz Yönlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla yürütülen ders hakkında dile getirdikleri olumsuz değerlendirmeler Grafik 2’de sunulmuştur.



Grafik 2’de sunulan bulgular, öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını genel olarak olumlu değerlendirmekle birlikte, uygulamanın belirli sınırlılıklarına da dikkat çektiklerini göstermektedir. Bu sınırlılıklar, özellikle öğrenme ortamının niteliği, teknolojik yoğunluk, zaman yönetimi ve dikkat süreçleri gibi pedagojik açıdan kritik faktörlerle ilişkilidir.

Yüz yüze iletişim ihtiyacı: sosyal etkileşim eksikliği: En sık dile getirilen olumsuz görüş olan yüz yüze ders tercihi (f=5), dijital ortamın sınıf içi spontane tartışma ve doğrudan iletişim ihtiyacını tam karşılayamadığını göstermektedir. Ö12’nin "Aktif soru-cevap olmayınca bireysellik arttı" ifadesi, Web 2.0 araçlarının her zaman sosyal dinamizmi ikame edemediğine işaret etmektedir.

Zaman ve efor yükü; teknoloji entegrasyonunun operasyonel maliyeti: “Eğitmen açısından uğraştırıcı ve zaman alıcı” olma (f=4) bulgusu, Web 2.0 araçlarının pedagojik faydalarına rağmen hazırlık aşamasında yüksek emek gerektirdiğini ortaya koymaktadır. Adaylar; araçlara adaptasyon, içerik üretme, çoklu platform yönetimi gibi süreçlerin öğretim elemanı için yük oluşturduğunu vurgulamaktadır. Bu durum makalenin yöntem kısmıyla da uyumludur; çünkü ders sürecinde çok sayıda Web 2.0 aracı (Prezi, Canva, Genially, Edpuzzle, WordArt, Padlet vb.) kullanılmıştır ve bu çeşitlilik hem avantaj hem de operasyonel maliyet yaratmıştır.

Teknolojik yoğunluk: bilişsel yük ve dikkat dağılması: “Teknolojiye çok fazla maruz bırakma” (f=3) ve “çok fazla Web 2.0 aracının kafa karıştırması” (f=2), dersin çok araçlı yapısının bazı öğrencilerde bilişsel yük artışına neden olduğunu göstermektedir. Nitekim, “Yeni Web 2.0 araçlarına alışmak zaman aldı ve hazırlık süreci zorlayıcıydı.” (Ö37) şeklindeki katılımcı görüşü, araç çeşitliliğinin bir noktadan sonra öğrenme sürecini desteklemek yerine zorlaştırabileceğini göstermektedir.

Dikkat dağıtan tasarımsal unsurlar: Sürekli dijital ortamda bulunmanın motivasyon üzerindeki baskısı (f=1), tamamen çevrim içi ortamların her öğrenci için ideal olmadığını

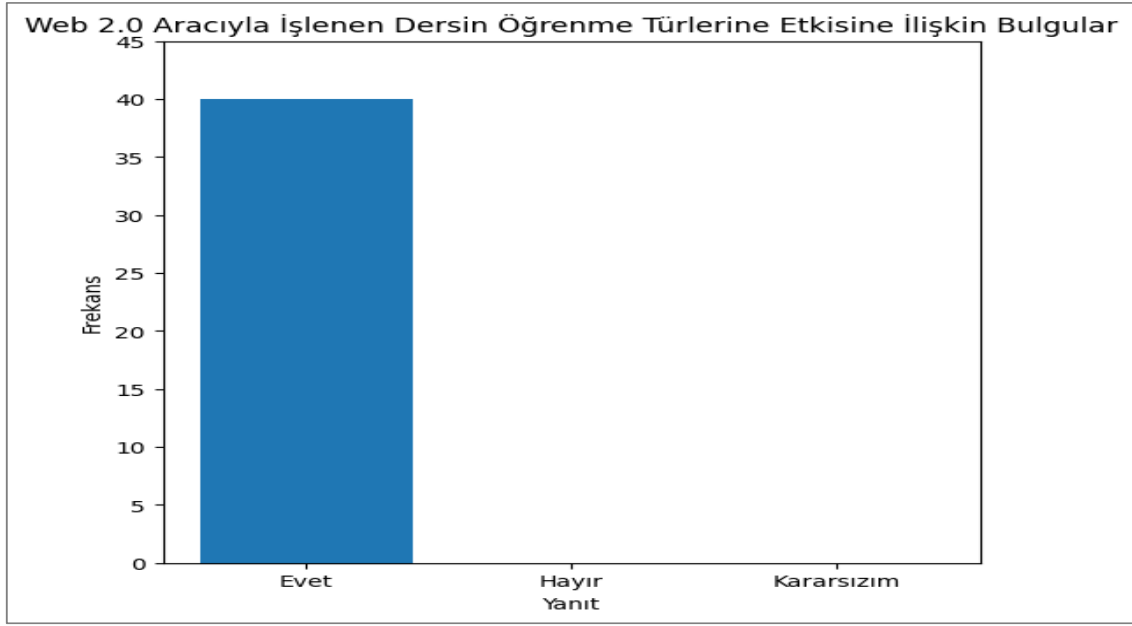
hatırlatmaktadır. Ö18'in belirttiği gibi, dijital süreklilik adaptasyonu zorlaştırabilmektedir.

Genel olarak, olumsuz görüşlerin frekans değerlerinin düşük olması; öğretmen adaylarının karşılaşılan sınırlılıklara rağmen Web 2.0 araçlarını öğrenmeyi zenginleştiren temel bir pedagojik unsur olarak kabul ettiklerini kanıtlamaktadır

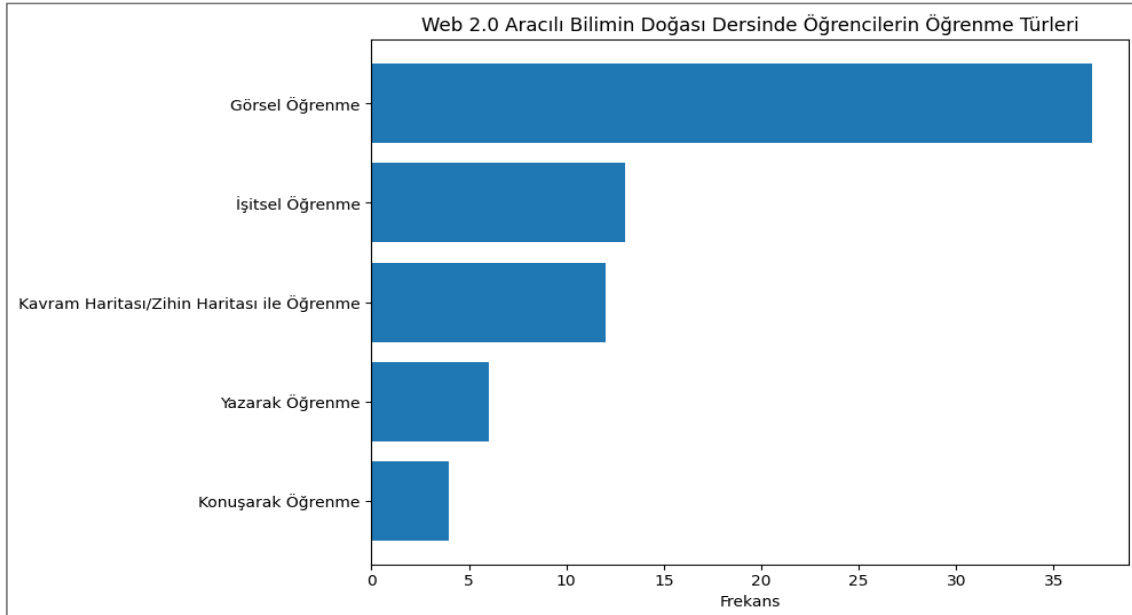
3.2.3. Web 2.0 Araçları ile İşlenen Dersin Öğrenme Türlerine Olan Etkilerine İlişkin Görüşler

Bu alt bölümde, öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla desteklenerek çevrim içi yürütülen Bilimin Doğası ve Öğretimi dersinin kendi öğrenme türlerine etkisine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Grafik 3'te görüldüğü üzere tüm katılımcılar (N = 40), dersin Web 2.0 araçlarıyla işlenmesinin öğrenme stilleri açısından olumlu katkı sağladığını ifade etmiştir.

Grafik 3: Web 2.0 Araçları ile Yapılan Öğretimin Olumlu Bulma Düzeyi



Grafik 4: Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Öğrenme Türleri



Grafik 4'e göre öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu görsel öğrenme stiline sahip olduğunu belirtmiştir (f = 37). Bu sonuç, Web 2.0 tabanlı içeriklerin çoklu ortam sunumları, etkileşimli uygulamalar ve görsel-işitsel bileşenlerden oluşması nedeniyle öğrencilerin bireysel öğrenme tercihlerine yüksek düzeyde uyum sağladığını göstermektedir.

Görsel ve işitsel öğrenme türlerine yüksek uyum: Katılımcıların büyük çoğunluğu (f=37) görsel öğrenme stiline sahiptir. Web 2.0 araçlarının sunduğu videolar, animasyonlar ve infografikler, Mayer'in Çoklu Ortam Öğrenme Modeli ile uyumlu bir yapı sunarak görsel-işitsel öğrenmeyi güçlü biçimde desteklemiştir.

Somutlaştırma, dikkat artışı ve öğrenmenin kalıcılığı: Adaylar, araçların soyut NOS kavramlarını somutlaştırarak öğrenmeyi daha akıcı ve kalıcı kıldığını vurgulamıştır. Ö13, çok sayıda görsel içeriğin kullanılmasının öğrenme sürecini olumlu etkilediğini ifade ederek bu pedagojik katkıyı doğrulamıştır.

Bireysel öğrenme farklılıklarına uyum: Görsel öğrenme baskın olsa da, yazarak (f=6) veya konuşarak (f=4) öğrenen adaylar da dijital uygulamaların kendi süreçlerine fayda sağladığını belirtmiştir. Ö17'nin belirttiği gibi, etkileşimli etkinlikler bireysel öğrenme tarzından bağımsız olarak süreci yapılandırmaya yardımcı olmuştur.

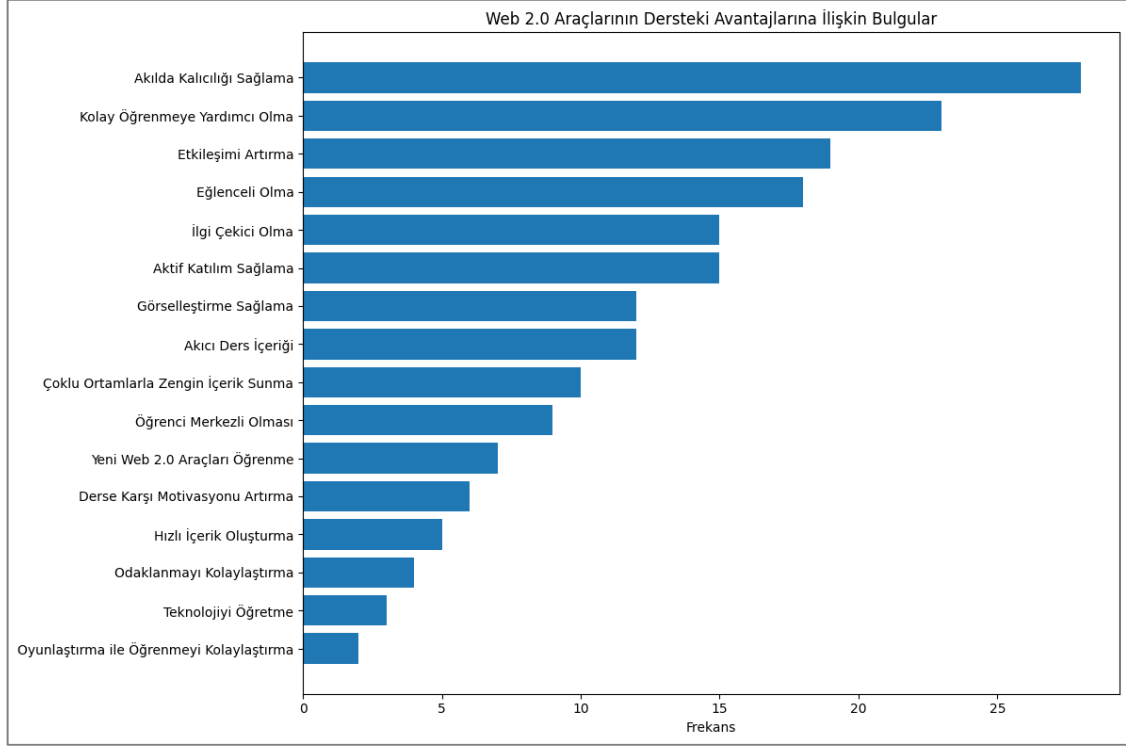
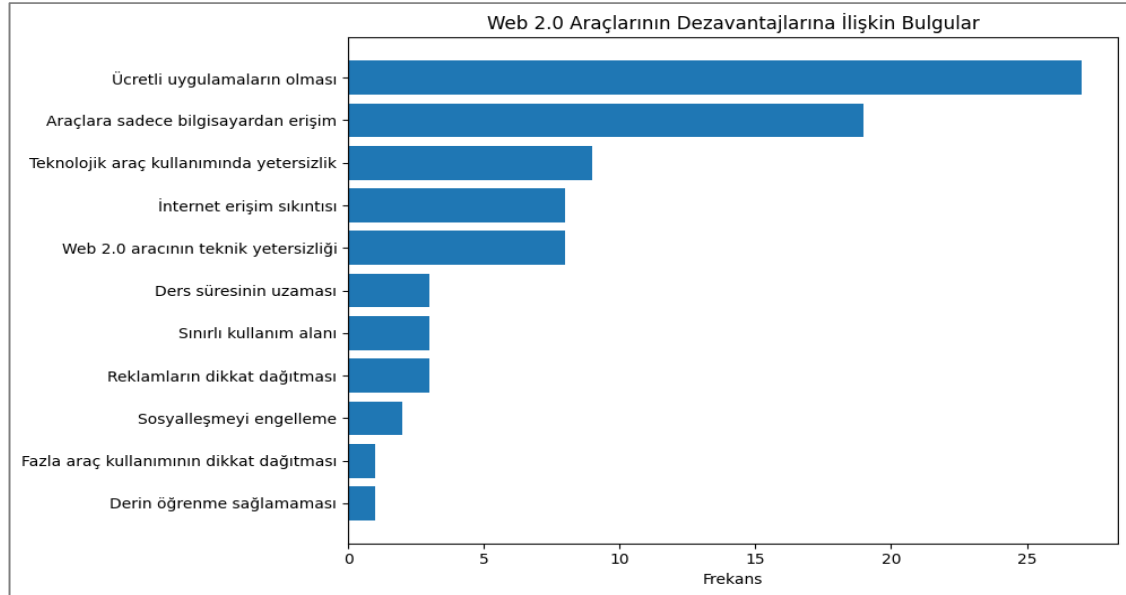
Dersin tamamında teknoloji kullanımının öğrenme motivasyonuna etkisi: Tüm katılımcıların (40/40) dersin kendi öğrenme türüne uygun olduğunu belirtmesi, Web 2.0 araçlarının farklı öğrenen profilleri için motivasyonu güçlendiren evrensel bir yapıda olduğunu göstermektedir.

- i. Öğrencinin kendi öğrenme tarzına uygun içerik sunulursa, öğrenme isteği artar.
- ii. Çoklu ortam desteği öğrenme süreçlerinde kalıcılık ve anlamlandırmayı güçlendirir.

Bu araştırmanın bulguları bu iki temel yaklaşımı doğrudan desteklemektedir. Bu sonuçlar, Web 2.0 araçlarının öğretmen adaylarının öğrenme türleriyle büyük ölçüde uyumlu olduğunu ve derste kullanılan video, animasyon, grafiksel sunumlar, kavram haritaları ve etkileşimli öğrenme materyallerinin öğrenmeyi desteklediğini göstermektedir. Özellikle görsel ve işitsel öğrenme stillerine sahip bireyler için Web 2.0 tabanlı dersin daha kalıcı, daha ilgi çekici, daha anlaşılır ve daha motive edici olduğu anlaşılmaktadır.

3.2.4. Derste Kullanılan Web 2.0 Araçlarının Avantaj ve Dezavantajlarına İlişkin Görüşler

Bu bölümde, Bilimin Doğası ve Öğretimi dersinde kullanılan Web 2.0 araçlarına ilişkin öğretmen adaylarının avantaj ve dezavantajlara yönelik değerlendirmeleri sunulmaktadır. Grafik 5 ve Grafik 6'da yer alan bulgular, katılımcıların teknoloji destekli öğrenme süreçlerine ilişkin hem pedagojik katkıları hem de çeşitli sınırlılıkları nasıl deneyimlediğini ortaya koymaktadır.

Grafik 5: Derste Kullanılan Web 2.0 Araçlarının Avantajlarına İlişkin Görüşleri**Grafik 6: Derste Kullanılan Web 2.0 Araçlarının Dezavantajlarına İlişkin Görüşleri**

1. Web 2.0 Araçlarının Avantajlarına İlişkin Bulgular

Grafik 5 ve Grafik 6'da öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını çok boyutlu bir pedagojik olanak seti olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Bulgular, araçların öğrenme sürecine yalnızca bir "teknolojik ekleme" değil, epistemik dağılımı değiştiren, öğrenme sorumluluğunu yeniden yapılandıran ve derin bilginin oluşumuna katkı sağlayan bir bileşen olarak dahil olduğunu göstermektedir.

Kalıcı öğrenme ve bilişsel kodlamanın güçlenmesi: En yüksek frekansa sahip olan "akılda kalıcılığı artırma" (f=28) teması, araçların çoklu ortam desteğiyle bilişsel yükü azalttığını ve kavramsal bütünlüğü kolaylaştırdığını kanıtlamaktadır. Ö13, araçların odaklanmayı

artırarak kavramların kalıcılığını sağladığını belirtmiştir ("Kavramların akılda kalıcılığını artırdı, odaklanmayı kolaylaştırdı" [Köşger, 2024, 98]).

Kolay öğrenme, etkileşim ve eğlenceli öğrenmenin birleşmesi: Kolay öğrenme (f=23), etkileşim (f=19) ve eğlence (f=18) kodları, Y ve Z kuşağına uygun duyuşsal bir ortamın kurulduğunu göstermektedir. Ö9, sürecin etkileşim ve eğlence yoluyla kalıcı öğrenmeyi desteklediğini ifade etmiştir ("Kalıcı öğrenmeyi destekledi, etkileşimi artırdı, eğlenceli öğrenmeyi sağladı" [Köşger, 2024, 98])

İlgi çekicilik ve aktif katılım ve öğrenciyi tüketiciden üreticiye taşıma: İlgi çekicilik (f=15) ve aktif katılım (f=15) bulguları, öğrencinin tüketiciden "içerik üreten" aktif bir konuma geçtiğini belgelemektedir. Ö40, araçların paylaşımı ve üretim özgürlüğünün öğrenci merkezli yapıyı güçlendirdiğini vurgulamıştır ("Araçların öğrencilerle paylaşılması ve onların içerik üretmesine izin verilmesi öğrenci merkezli olmasını sağladı" [Köşger, 2024, 98]).

Görselleştirme, Özerklik ve Dijital Beceri: Görselleştirme ve akıcı içerik sunumu (f=12), bilgi işlemeyi hızlandırırken; öğrenci merkezli yapı (f=9), motivasyon (f=8) ve teknoloji öğretimi (f=3) öğrenen özerkliğini ve dijital okuryazarlığı güçlendirmiştir. Oyunlaştırma (f=1) ise düşük frekansta kalsa da öğrenme süreçlerini dinamikleştirerek stratejik bir potansiyel sunmaktadır.

2. Web 2.0 Araçlarının Dezavantajlarına İlişkin Bulgular

Grafik 5 ve Grafik 6 incelendiğinde, avantajlara paralel olarak Web 2.0 araçlarının teknik, ekonomik ve pedagojik sınırlılıkları olduğu görülmektedir.

Ekonomik ve erişim temelli bariyerler: En büyük dezavantajlar; ücretli pro sürümler (f=27) ve cihaz bağımlılığıdır (f=19). Katılımcı Ö22 bunun altını çizer: "Pro versiyonların ücretli olması büyük dezavantaj; bazı araçlar karmaşık" (Köşger, 2024, 101).

Teknik yetersizlikler ve dijital kullanım sorunları: Teknolojik araç kullanımındaki yetersizlik (f = 9), internet erişim sorunları (f = 8) ve teknik hatalar (f = 8), dersin akışını kesintiye uğratan önemli sorunlardır. Ö11 bunu şöyle özetler: "Bazı araçlar iki cihaz gerektirdiği için aktif katılımı zorlaştı" (Köşger, 2024, 101). Bu sınırlılıklar, öğretim sürecinin planlamasında teknik altyapının önemini vurgulamaktadır.

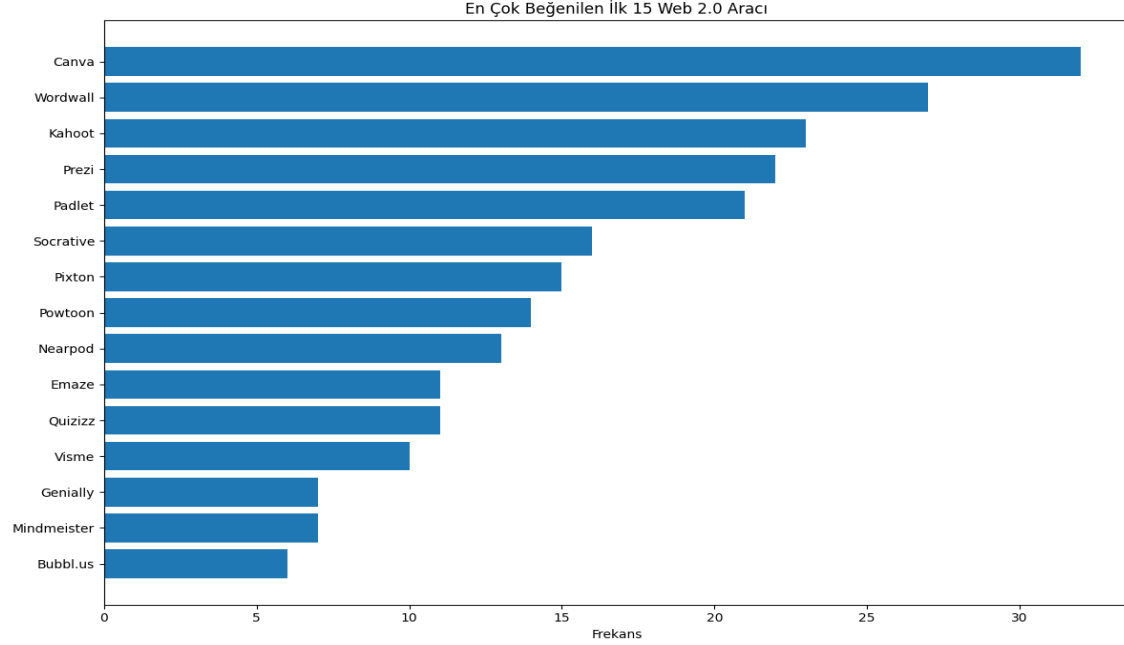
Pedagojik sınırlılıklar ve bilişsel yük: Daha düşük frekansta görülen sınırlılıklar, ders süresinin uzaması (f = 3), reklamların dikkat dağıtması (f = 3), sosyalleşmenin azalması (f = 2), Web 2.0 araçlarının fazlalığının kafa karıştırması (f = 1) ve derin öğrenmeyi her zaman desteklememesi (f = 1) olarak ortaya çıkmıştır. Bu bulgular, Web 2.0 araçlarının aşırı veya yanlış kullanımının bilişsel aşırı yüklenmeye sebep olabileceğini göstermektedir.

Genel Değerlendirme: Avantaj-Dezavantaj Dengesi

Bulgular bir arada ele alındığında Web 2.0 araçlarının pedagojik olarak güçlü yönler sunduğu görülmektedir: Kalıcı öğrenme, etkileşim ve motivasyon, öğrenci merkezli ve üretim odaklı yapı, çoklu öğrenme stiline hitap etme, görsel-işitsel bütünlük... Ancak aynı zamanda dikkat edilmesi gereken sınırlılıklar içermektedir: Ekonomik erişim sorunları, teknik altyapı yetersizlikleri, öğrenenlerin dijital becerilerindeki farklılıklar, araçların aşırı kullanımı sonucu bilişsel yük artışı... Bu sonuçlar, Web 2.0 araçlarının fen eğitiminde önemli fırsatlar sunduğunu, ancak bu fırsatların etkili ve sürdürülebilir olabilmesi için pedagojik, teknik ve ekonomik koşulların dengeli ve planlı biçimde yönetilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

3.2.5. Beğenilen veya Beğenilmeyen Web 2.0 Araçlarına Yönelik Görüşler

Bu bölümde, Bilimin Doğası ve Öğretimi dersinde kullanılan Web 2.0 araçlarına ilişkin öğretmen adaylarının beğeni düzeyleri ve tercih gerekçeleri incelenmiştir. Grafik 7'de yalnızca en sık beğenilen ilk 15 araca yer verilmiş, daha düşük frekanslı araçlar ise metin içinde özetlenmiştir.

Grafik 7: Beğenilen / Sevilen Web 2.0 Araçlarına İlişkin Bulgular

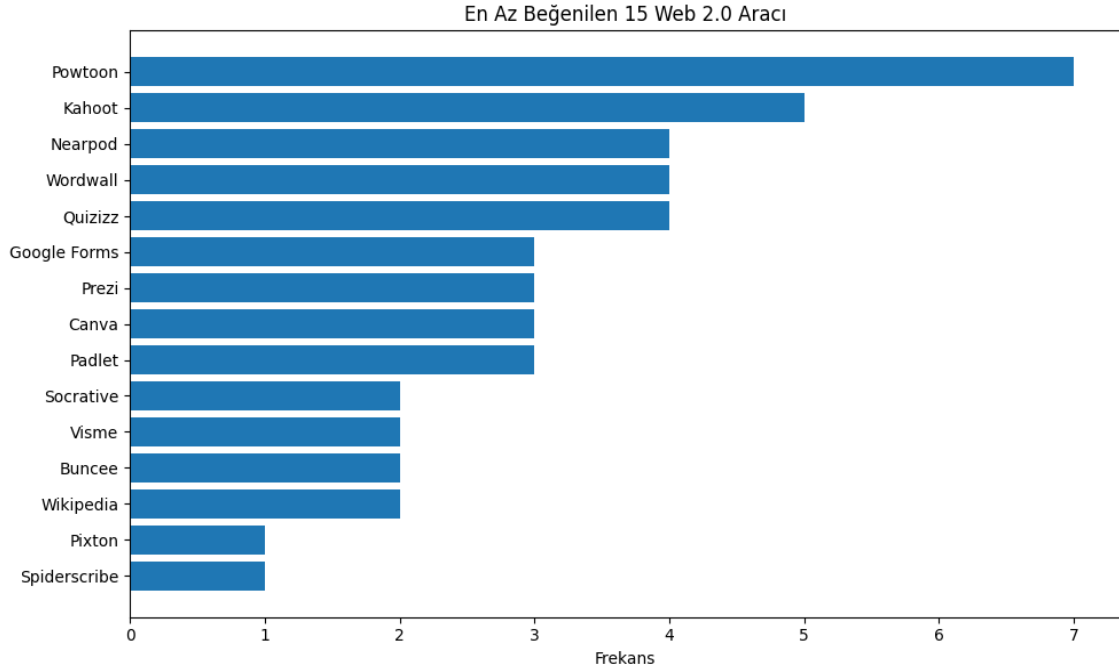
- **Tasarım, Sunum ve Oyunlaştırma Odaklı Araçlar:** En yüksek beğeni alan araçlar; Canva, Wordwall, Kahoot, Prezi ve Padlet'tir. Bu dağılım, adayların sunum tasarımı, oyunlaştırma ve görsel kavramlaştırma gücü yüksek araçlara odaklandığını kanıtlamaktadır. Yarışma ortamı, anlık geri dönüt ve aktif katılım vurguları, bu araçların dersin tekdüzeliğini kırarak derse yönelik olumlu tutumu desteklediğini göstermektedir.

- **İş Birlikçi Katılım ve İçerik Üretimi:** Ö40 kodlu katılımcının, "araçların öğrencilerle paylaşılması ve onların da yeni içerikler oluşturmasına izin vermesi" ifadesi (Köşger 2024, 104), öğrencinin tüketiciden üreticiye dönüştüğünü ve sürecin öğrenci merkezli yapılandığını belgelemektedir.

- **Öyküleştirme ve Görsel Kavramlaştırma:** Pixton ve Powtoon somutlaştırmaya; Bubbl.us ise kavramsal ilişkilerin şematize edilmesine katkı sağlamıştır. Katılımcı görüşlerinde Pixton'un "kavramsallaştırmayı kolaylaştırdığı" ve Powtoon'un "dikkat çekici" görselliği vurgulanmıştır; bu durum adayların görsel öğrenme baskınlığıyla tam bir uyum sergilemektedir.

- **Bireysel Tercihler ve Pedagojik İşlevsellik:** Nitel görüşler frekans bulgularını detaylandırmaktadır. Ö4; Prezi, Wordwall ve Pixton'u görsel zenginlik için; Ö15 ise Quizizz, Nearpod ve Canva'yı etkileşim açısından tercih etmiştir. Ö35 ve Ö29, YouTube videolarını ve yarışma araçlarını eğlenceli ve kalıcı bulurken; Ö36; Google Classroom ve WordPress'in iletişim ve dosya paylaşımı boyutuna dikkat çekmiştir (Köşger 2024, 104).

Grafik 7'deki veriler bütüncül olarak değerlendirildiğinde; öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını yalnızca teknolojik yenilik değil, öğrenmeyi yapılandıran pedagojik unsurlar olarak gördüğü anlaşılmaktadır. Tercih edilen araçların görsel-ışitsel zenginlik sunması, oyunlaştırma ve üretim odaklılığı desteklemesi; önceki bölümlerde tespit edilen kalıcı öğrenme, motivasyon ve aktif katılım temalarıyla doğrudan ilişkilidir.

Grafik 8: En Az Beğenilen / En Az Sevilen Web 2.0 Araçlarına İlişkin Bulgular

Grafik 8'deki en dikkat çekici bulgu; Wordwall, Kahoot, Prezi ve Canva'nın hem en çok beğenilen hem de en az beğenilen listelerinde yer almasıdır. Bu durum, literatürdeki "dual response" bulgularıyla uyumlu olarak, teknolojik araçların kullanıcı profiline ve kullanım sıklığına göre farklı deneyimler üretebildiğini göstermektedir.

Teknik ve kullanım kaynaklı sorunlar: Adayların bir kısmı, araçları kullanım güçlüğü nedeniyle olumsuz değerlendirmiştir. Powtoon'un zaman alıcı olması ve yüksek bilişsel yük oluşturması (Ö6, Ö26); Nearpod'un beklentiyi karşılamayan sade yapısı (Ö6); Socrative'in zorlayıcı giriş süreçleri (Ö39) ve Mindmup/Bubbl.us gibi araçların karmaşık arayüzleri (Ö37, Ö39) tercih edilmeme nedenleri arasındadır.

Görsel aşırılık ve bilişsel yük: azı araçlar, Mayer'in Bilişsel Yük Teorisi bağlamında "aşırı uyarım" yarattığı gerekçesiyle eleştirilmiştir. Pixton'un aşırı görsel ağırlıklı olması (Ö6), Prezi'nin etkileşimi azaltan sunum yapısı (Ö19) ve animasyon araçlarının uğraştırıcı bulunması (Ö9) dikkat dağıtıcı unsurlar olarak raporlanmıştır.

Yenilik etkisi ve aşırı kullanım nedeniyle bıkkınlık: Çok sık kullanılan bazı araçların artık motivasyon sağlamadığı belirtilmiştir: Örneğin "Wordwall ve Kahoot artık sıkıcı geliyor, çok sık kullanılıyor" (Ö34) ya da "Quizizz'de ortak değerlendirme zor oluyordu" (Ö32) ifadeleri, literatürde yer alan "novelty effect" tartışmalarını doğrular. Öğrenciler başlangıçta motive olsa da aşırı veya tekdüze kullanım araçların etkisini azaltabilir.

Öğretim bağlamına uygunluk sorunları: Bazı araçların yaş grubuna, ders içeriğine veya etkileşim modeline uygun olmadığı belirtilmiştir: Wordwall'un "küçük yaş grupları için daha uygun olması" (Ö23), Google Forms'un "sıkıcı ve motive edici olmaması" (Ö37), YouTube videolarının "sıkıcı ve tekyönlü" bulunduğu (Ö9) gibi ifadeler, ara. seçiminin sadece teknolojik yeterlilik değil, pedagojik uyum gerektirdiğini gösterir. Bazı araçlar, öğretmen adaylarının beklentisini karşılayacak düzeyde geri bildirim ve katılım sağlamamıştır. Örneğin Quizizz için "Birlikte değerlendirme zor" (Ö32), Padlet için "yetersiz" görüşmesi gibi bulgular, öğrencilerin Web 2.0 araçlarından giderek daha fazla hemen geri bildirim, etkileşim ve eşzamanlı paylaşım beklediğini ortaya koymaktadır. Beğenilmeyen araçlara ilişkin bulgular, Web 2.0 uygulamalarının olumlu yankısına rağmen her aracın tüm kullanıcılar için aynı derecede etkili olmadığını göstermektedir. Bu sonuçlar şu dört temel noktada toplanabilir:

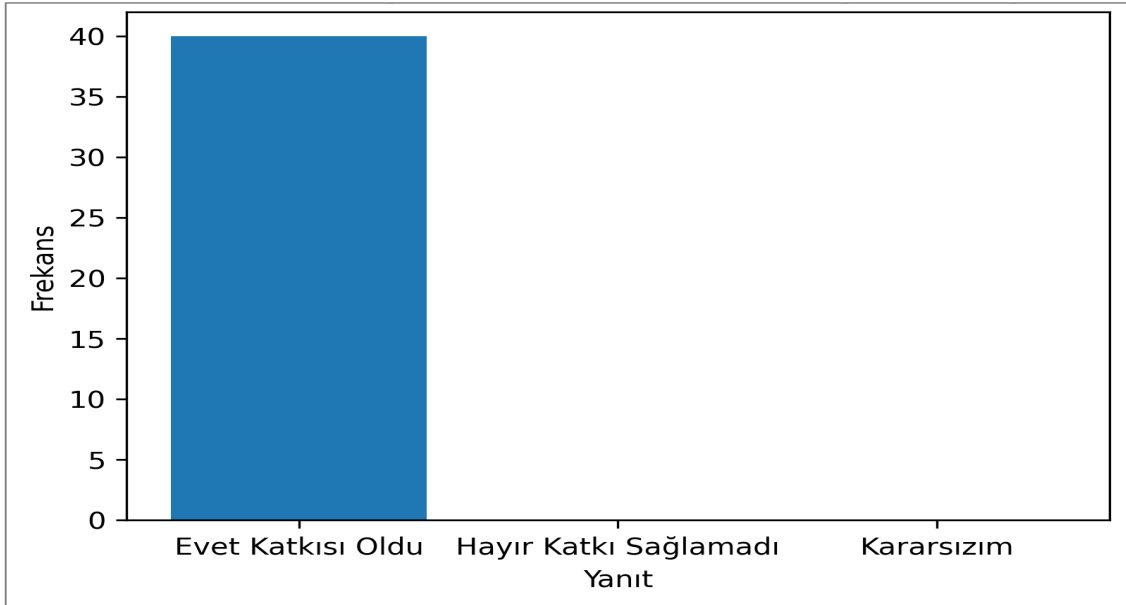
- i. Teknik ve kullanım kolaylığı, tercih edilmede belirleyici bir faktördür.
- ii. Aşırı görsellik ve karmaşık arayüzler, bilişsel yükü artırarak olumsuz algıya yol açar.
- iii. Aşırı kullanım, motivasyon düşüşüne ve “araç yorgunluğuna” sebep olur.
- iv. Pedagojik uyumsuzluk (yaş seviyesi, içerik türü, dersin yapısı) araçların etkisini sınırlayabilir.

Bu sonuçlar, öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını genel olarak olumlu değerlendirdiği hâlde, kullanım tercihlerinin pedagojik uygunluk, kullanım kolaylığı, zaman yönetimi ve öğrenen deneyimi gibi çok boyutlu ölçütlere dayandığını göstermektedir.

3.2.6. Dersin Web 2.0 Araçları ile Çevrimiçi Olarak İşlenmesinin Öğrenme Ortamına Katkılarına İlişkin Görüşler

Fen bilimleri öğretmen adaylarının, Web 2.0 araçlarıyla çevrim içi olarak yürütülen Bilimin Doğası ve Öğretimi dersinin öğrenme ortamına katkılarına ilişkin görüşleri Grafik 8'de sunulmaktadır.

Grafik 9: Katılımcıların Dersin Web 2.0 Araçlarıyla İşlenmesinin Öğrenmeye Katkılarına Dair Görüşleri



Grafik 9, araştırmaya katılan 40 öğretmen adayının tamamının (%100) Web 2.0 araçlarının çevrimiçi öğrenme ortamına anlamlı katkılar sağladığını düşündüğünü göstermektedir. Oybirliliğiyle sağlanan bu bulgu, Web 2.0 araçlarının çevrimiçi öğrenmede yalnızca teknolojik bir ek değil, öğretim sürecinin niteliğini doğrudan artıran temel bir pedagojik unsur olarak algılandığını göstermektedir. Katılımcı görüşleri özellikle dört başlıkta yoğunlaşmaktadır:

Etkileşim ve dikkat yönetimi: Öğretmen adayları, Web 2.0 araçlarının çevrimiçi derslerde sıkça yaşanan dikkat dağınıklığını azalttığını ve etkileşimi artırdığını vurgulamıştır. Ö9'un ifadesi (“dikkatim çok az dağıldı... aktif olmaya çalıştım”) bu durumu açık biçimde desteklemektedir. Bu bulgu, çoklu ortam kullanımıyla öğrenenin bilişsel olarak daha aktif kaldığını öne süren güncel araştırmalarla uyumludur.

Öğrenme esnekliği ve çoklu ortam desteği: Katılımcılar, içeriklere tekrar erişebilme, farklı öğrenme stillerine uygun çoklu ortam kullanımı ve ders sonrası devam edebilen öğrenme süreçlerinin Web 2.0 araçlarıyla kolaylaştığını belirtmiştir. Ö37'nin vurguladığı gibi, esneklik ve erişilebilirlik çevrimiçi öğrenmenin verimini artırmaktadır.

İçeriğin zenginleşmesi ve motivasyon artışı: Görseller, videolar, kavram haritaları ve animasyonlar dersin daha ilgi çekici hâle gelmesini sağlamış; tekdüze çevrimiçi derslerin

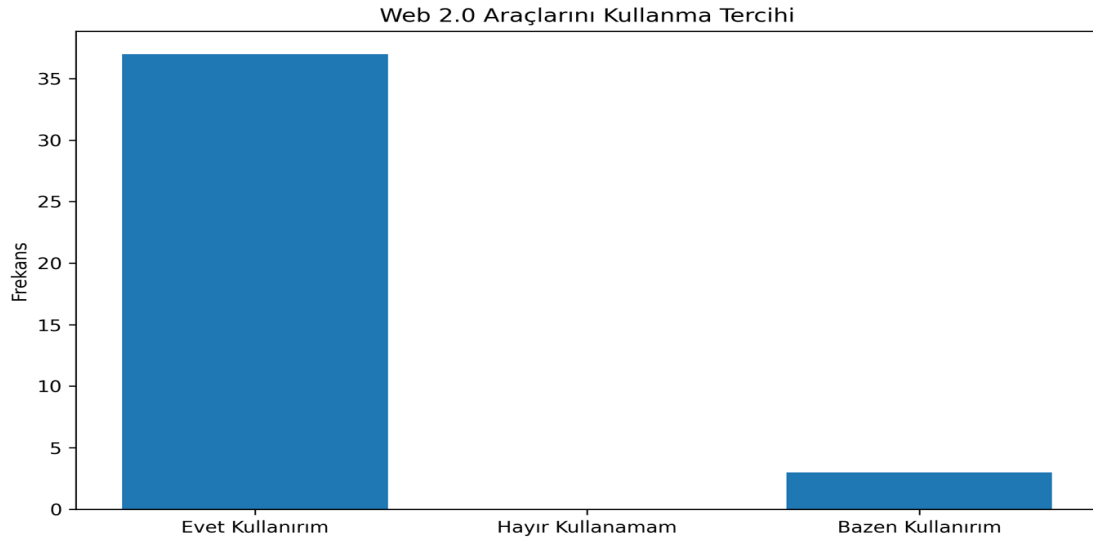
yerini daha dinamik öğrenme süreçleri almıştır. Ö29'un belirttiği gibi Web 2.0 araçları, çevrimiçi dersleri "tekdüzelikten çıkarıp" katılımı artırmıştır.

Sınırlı olumsuzluklara rağmen genel etki olumlu: Bazı öğretmen adayları sosyal etkileşimin yüz yüze eğitimde daha güçlü olduğuna işaret etse de bu durum Web 2.0 araçlarının çevrimiçi ortama katkısına ilişkin genel olumlu değerlendirmeyi değiştirmemektedir. Sonuçlar, Web 2.0 araçlarının çevrimiçi öğrenmeyi etkileşim, motivasyon, görsellik, erişilebilirlik ve öğrenci merkezlilik bakımından belirgin biçimde güçlendirdiğini göstermektedir. Tüm katılımcıların olumlu görüş bildirmesi, bu araçların çevrimiçi öğretimde "tamamlayıcı" değil, giderek "dönüştürücü" bir role sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

3.2.7. Öğretmen Adaylarının Derste Web 2.0 Araçlarını Kullanmayı Tercih Etmelerine İlişkin Görüşleri

Bu bölümde, öğretmen adaylarının Bilimin Doğası ve Öğretimi dersini kendileri işleyecek olsalar Web 2.0 araçlarını kullanma tercihleri incelenmiştir.

Grafik 10: Web 2.0 Araçlarını Tercih Dair Görüşler



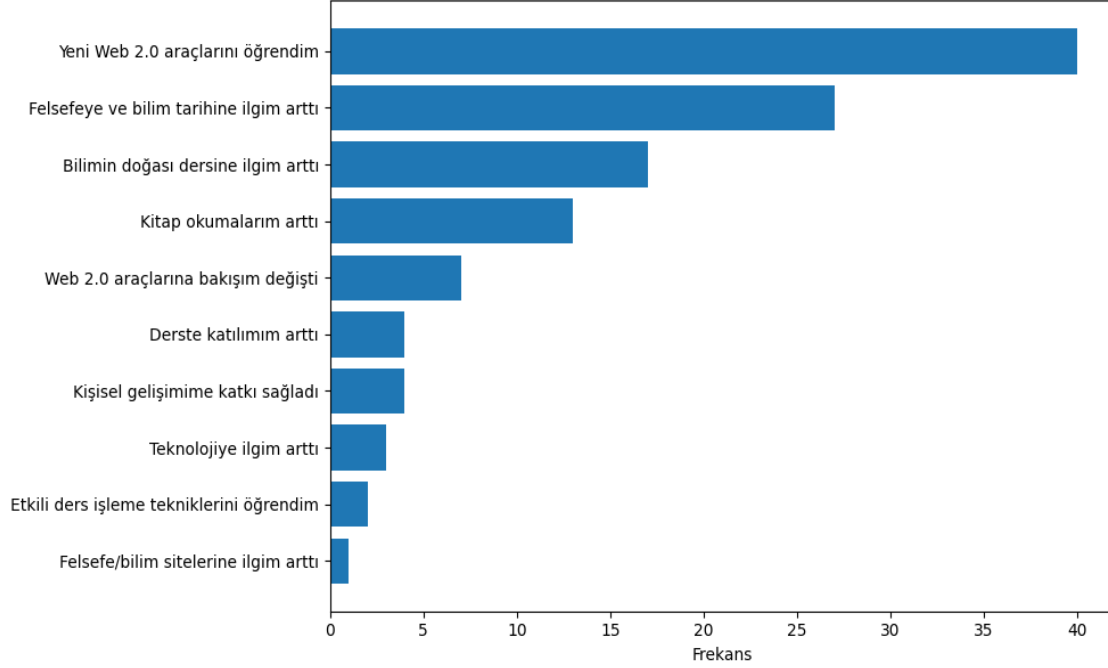
Öğretmen adaylarının gelecekteki meslek hayatlarında Web 2.0 araçlarını kullanma niyetlerine ilişkin veriler Grafik 10. Web 2.0 Araçlarını Tercih Dair Görüşler'da sunulmuştur.

Mesleki İsteklilik ve Gelecek Projeksiyonu: Çalışma grubundaki 40 adaydan 37'si Web 2.0 araçlarını kendi derslerinde aktif olarak kullanacağını belirtirken, 3 aday "ara sıra" kullanacağını ifade etmiştir. Hiçbir adayın olumsuz görüş bildirmemesi, bu araçların yüksek pedagojik değer taşıyan bir yenilik olarak içselleştirildiğini göstermektedir.

Kullanım Modelleri ve Yaratıcı Üretim: Adayların 26'sı mevcut yapıyı korumayı, diğerleri ise değerlendirme etkinliklerini artırmayı veya YouTube entegrasyonunu tercih etmektedir. Ö1'in "çoklu ortamların aktif katılım avantajı" ve Ö18'in "öğrencilerden kendi içeriklerini üretmelerini isteme" vizyonu, araçların yaratıcı üretim odaklı öğrenme ile güçlü ilişkisini ortaya koymaktadır.

3.2.8. Bilimin Doğası ve Öğretimi Dersinin Web 2.0 Araçları ile İşlenmesinin Öğretmen Adaylarına Sağladığı Faydalar Hakkındaki Görüşler

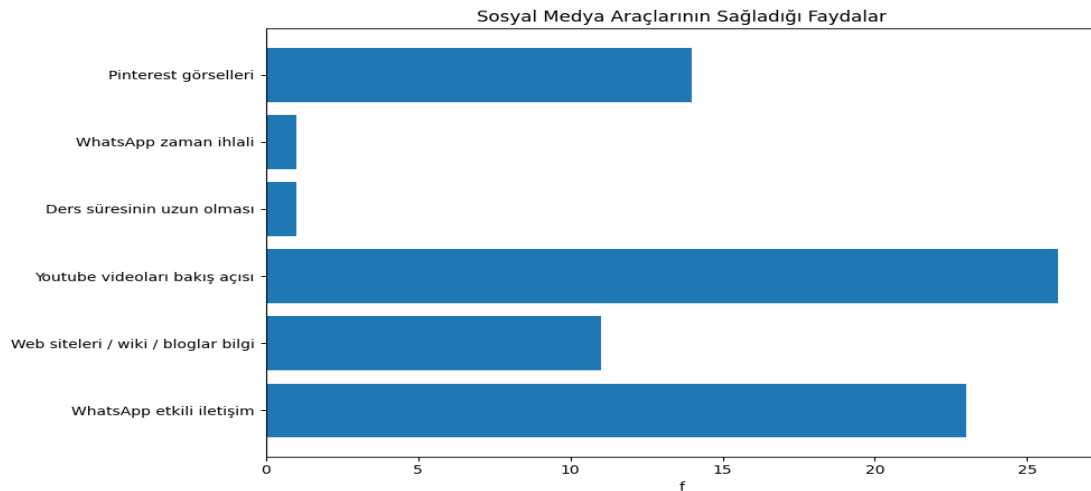
Fen bilimleri öğretmen adaylarının, Bilimin Doğası ve Öğretimi dersinin Web 2.0 araçları kullanılarak yürütülmesinin kendilerine sağladığı katkılara ilişkin görüşleri Grafik 11'de sunulmaktadır.

Grafik 11: Web 2.0 Araçlarının Sağladığı Faydalara Dair Görüşler

Grafik 11 incelendiğinde, araştırmaya katılan 40 adayın tamamı (%100), dersin Web 2.0 araçlarıyla işlenmesinin kendilerine çok boyutlu katkı sağladığını belirtmiştir. En somut kazanım, tüm adayların yeni dijital araçları kullanmayı öğrenmesidir. Ayrıca 27 aday felsefeye ve bilim tarihine olan ilgisinin arttığını, 13 aday ise kitap okuma alışkanlığının güçlendiğini ifade etmiştir. 20 aday bilimin doğası dersine yönelik motivasyonunun yükseldiğini, 7 aday ise Web 2.0 araçlarına yönelik tutumunun olumlu yönde geliştiğini beyan etmiştir. Katılımcı görüşlerine göre, dijital araçlar felsefe ve bilim tarihi arasındaki bağlantıların kavranmasını kolaylaştırarak öğrenmeyi somutlaştırmıştır. Veriler, Web 2.0 araçlarının yalnızca destekleyici bir unsur değil, disiplinler arası ilgiyi derinleştiren merkezi bir pedagojik araç olduğunu kanıtlamaktadır.

3.2.9. Eğitimde Sosyal Medya Kullanımının Etkilerine İlişkin Görüşler

Fen bilimleri öğretmen adaylarının, Bilimin Doğası ve Öğretimi dersinde Web 2.0 araçları kapsamında kullanılan sosyal medya ortamlarının (YouTube kanalları, blog yazıları, web siteleri ve Wikipedia içerikleri gibi) ders sürecine katkı sağlayıp sağlamadığına yönelik görüşleri Grafik 12’de sunulmaktadır.

Grafik 12: Sosyal Medya Araçlarının Faydalara Dair Görüşler

Grafik 12 değerlendirildiğinde, katılımcıların 26'sı sosyal medyayı yararlı bulurken, özellikle YouTube videolarının (f=26) bilim insanlarının yaşam öykülerini somutlaştırmada ve kalıcı öğrenmede en etkili araç olduğu saptanmıştır. Ö5 ve Ö18, videoların kavramsal açıklığı artırdığını vurgulayarak Mayer'in Çoklu Ortam Öğrenme Kuramı'nı destekleyen ifadeler kullanmıştır. Web siteleri, bloglar ve Wikipedia (f=25) öz-yönelimli araştırmaları teşvik ederken; WhatsApp etkili iletişim ve "öğrenen toplulukları" oluşturma açısından kritik bulunmuştur. Ö22 ve Ö29 dijital kaynakların konuyu pekiştirdiğini; Ö8 ve Ö14 ise WhatsApp'ın koordinasyon ve grup bütünlüğü sağlamadaki önemini belirtmiştir. Sosyal medyayı katkısız bulan 14 aday, içerik kalitesi ve mahremiyet sorunlarına dikkat çekmiştir. 11 aday bilgi güvenilirliğini sorgularken; Ö34 ve Ö37, WhatsApp'ın özel alan ihlali riski taşıdığını ve mahremiyet sınırlarını zorladığını ifade etmiştir. Bu bulgular, sosyal medya entegrasyonunda titiz bir pedagojik planlama ve etik denetim gerektiğini ortaya koymaktadır.

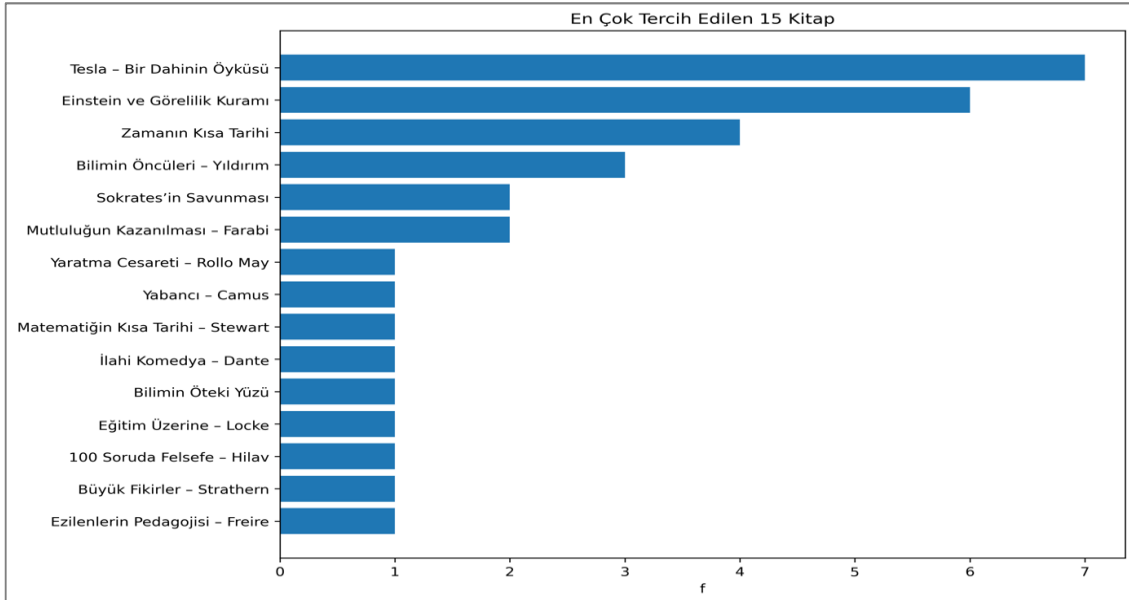
3.3. Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Bu bölümde, Bilimin Doğası ve Öğretimi dersine katılan fen bilimleri öğretmen adaylarının, Web 2.0 araçlarıyla yürütülen süreç sonunda felsefi ve bilimsel kitaplara yönelik ilgileri, okuma gerekçeleri, bu kitaplardan çıkardıkları felsefi-bilimsel sonuçlar ve fen kazanımlarıyla kurdukları ilişkiler ele alınmaktadır.

3.3.1. Felsefi Kitap Okumaya İlişkin Bulgular

Bu grafik, öğretmen adaylarının dönem sonunda seçtikleri felsefi ve bilimsel kitapların dağılımını göstermektedir. Kitap seçim süreci, ders kapsamında kullanılan Web 2.0 araçlarının desteğiyle dijital bir yapıda yürütülmüştür. Telegram üzerinden paylaşılan kitap önerileri, Google Drive'da erişime açılan PDF/dijital kopyalar ve Google Classroom üzerinden sunulan bağlantılar, öğrencilerin kitapları kolayca inceleyerek özerk fakat yönlendirilmiş bir seçim yapmalarına olanak tanımıştır. Bu süreç hem bilgiye erişimi kolaylaştırmış hem de kitap seçiminin dersin öğrenme hedefleriyle uyumlu şekilde yapılandırılmasını sağlamıştır.

Grafik 13: En Çok Tercih Edilen Kitaplar



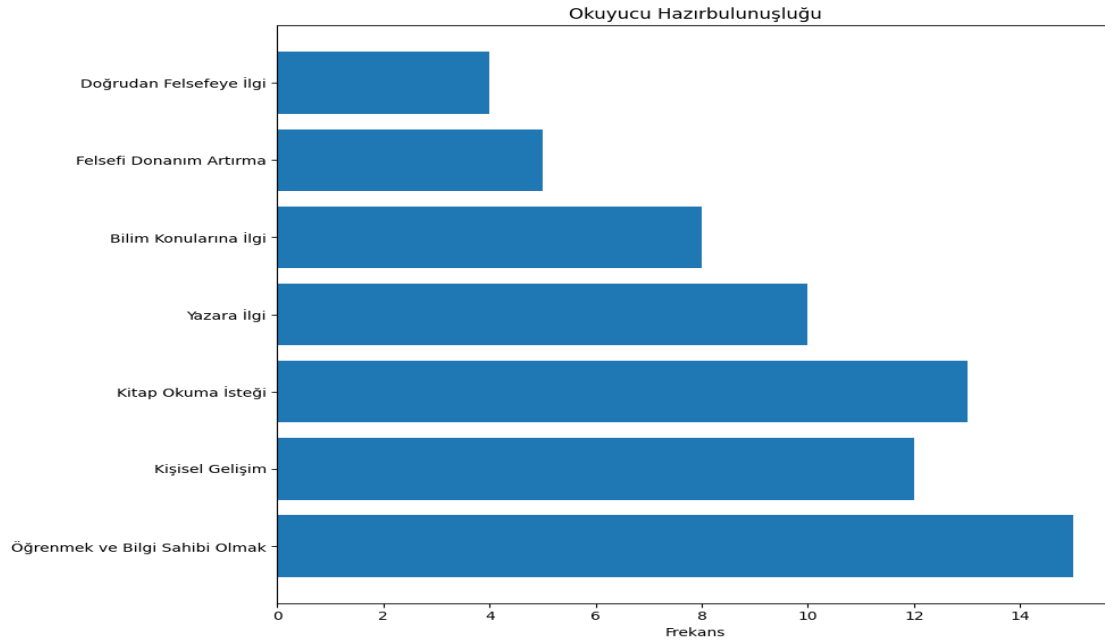
Grafik verileri, kitap tercihlerinin belirgin biçimde Nikola Tesla'nın Buluşlarını ve Paul Strathern'in Einstein ve Görecelik Kuramı eserleri etrafında yoğunlaştığını göstermektedir. Bu durum, bilim insanlarının yaşam öykülerinin ve tarihsel bağlamların öğretmen adayları üzerinde kuramsal eserlere oranla daha yüksek bir motivasyon yarattığını kanıtlamaktadır. Tesla ve Einstein odaklı popülaritenin yanı sıra; Ütopya (More), Ezilenlerin Pedagojisi (Freire) ve Sokrates'in Savunması gibi eserlerin tekil tercihlerden oluşması, adayların

okuma alışkanlıklarındaki çeşitliliği ve bireysel ilgi alanlarına göre esnek değerlendirme kapasitelerini ortaya koymaktadır. Telegram, Google Drive ve Classroom üzerinden yürütülen dijital seçim süreci; bilgiye erişimi kolaylaştırarak etkileşimi ve çeşitliliği artırmıştır. Bulgular; özerk seçim, dijital destekli materyal paylaşımı ve bilim tarihi temelli okuma etkinliklerinin, fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme motivasyonunu güçlendiren stratejik unsurlar olduğunu doğrulamaktadır.

3.3.2. Kitabın Okunma Gerekçesine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının seçtikleri kitabı neden tercih ettiklerine ilişkin bulgular Grafik 14-1'de temalaştırılmıştır. Bulgular üç ana başlıkta toplanmaktadır.

Grafik 13-1: Kitapların Okunma Gerekçesi: Hazırbulunuşluk Temaları

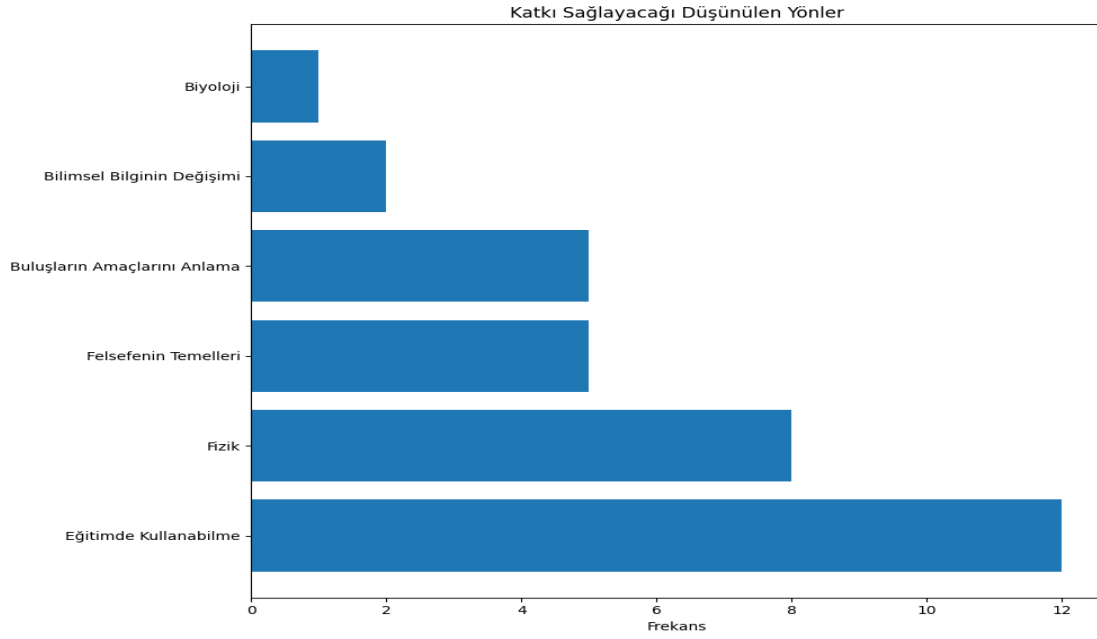


Grafik 13.1, öğretmen adaylarının kişisel motivasyonlarını ve okuma sürecine dair hazırbulunuşluk düzeylerini göstermektedir. Genel olarak bu grafik, öğretmen adaylarının yüksek bir entelektüel merak, güçlü bir öğrenme isteği ve disiplinler arası ilgi temelinde kitap okuduklarını ortaya koymaktadır.

Öğrenmek ve bilgi sahibi olmak: Bu bulgu, adayların dersi yalnızca akademik bir gereklilik olarak görmediklerini, kitaplardan entelektüel bir kazanım elde etmeyi amaçladıklarını göstermektedir. Ö18'in "konudan uzak kalmamak için okumak istedim" ifadesi bu duruma örnektir.

Kişisel gelişim: Öğretmen adaylarının mesleki ve bireysel gelişimi önceleyen bir okuma alışkanlığına sahip olduklarını göstermektedir. Ö13 kodlu adayın bilim insanlarını tanımanın bir "zorunluluk" olduğu yönündeki değerlendirmesi bu bulguyu tamamlamaktadır. Kitap okuma isteği (f=13) kategorisinin yüksek olması, okuma sürecinin gönüllü bir öğrenme eylemine dönüştüğünü göstermektedir. Bu, Web 2.0 destekli ders sürecinin motivasyonel etkisini de yansıtmaktadır.

Yazara duyulan ilgi: Sürecin önemli bir başka motivasyon kaynağıdır. Özellikle Tesla gibi popüler bilim figürleri öğretmen adaylarının okuma isteğini artırmıştır. Daha düşük frekanslı kategoriler olan bilim konularına ilgi (f=8), felsefi donanım kazanma isteği ve felsefeye ilgi, öğretmen adaylarının kitapları seçerken sadece fen alanına değil, bilimin düşünsel ve felsefi yönlerine yönelik yüksek bir merak taşıdıklarını göstermektedir. Bu durum, bilimin doğasını anlamada felsefi bakışın önemsendiğine işaret etmektedir.

Grafik 13.2: Kitapların Katkı Sağlayacağı Düşünülen Özellikler

Grafik 13.2, öğretmen adaylarının kitapları hangi yönlerden yararlı bulduklarını göstermektedir ve özellikle üç temel katkı alanının öne çıktığı görülmektedir.

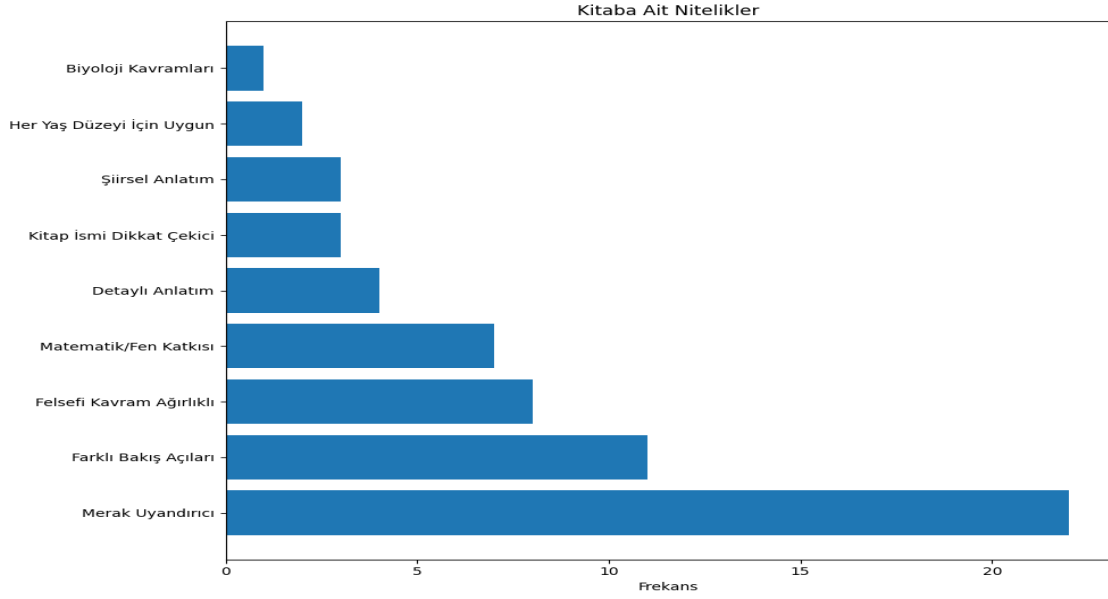
Eğitimde kullanabilme: Öğretmen adaylarının kitapları yalnızca kişisel bilgi edinme amacıyla değil, aynı zamanda öğretim sürecinde kullanabilecekleri bir araç olarak değerlendirdiklerini göstermektedir. Metindeki görüşlerde öğretmen adaylarının kitabı “ortaokuldan itibaren tüm seviyeler için uygun” bulduklarını ifade etmeleri bu nicel bulguyu desteklemektedir.

Fizik alanına katkı: Seçilen kitapların fen bilimleri alanındaki temel kavramlarla ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Öğretmen adayları fizik konularına yönelik kavrayışlarını derinleştirmeyi önemsediklerini belirtmişlerdir. Nitel alıntılarda Tesla ve diğer bilim insanlarının yaşam öykülerinin bu ilgiyi artırdığı görülmektedir.

Felsefenin temellerine katkı: Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimin doğası bağlamında felsefi temellere ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Ö1’in “felsefi donanımım yeterli değil, bu kitap bana yardımcı olabilir” ifadesi bu bulgunun doğrudan karşılığıdır.

Daha düşük frekanslı fakat önemli olan diğer kategoriler; buluşların amaçlarını anlama, bilimsel bilginin değişimini kavrama ve biyolojiye katkı şeklindedir. Bu dağılım, öğretmen adaylarının kitaplardan özellikle disiplinler arası bir bakış ve bilimsel kavramları anlamayı kolaylaştıran içerikler beklediğini göstermektedir. Genel olarak bu grafik, öğretmen adaylarının kitapları hem eğitsel hem alan bilgisi geliştiren hem de felsefi kavrayışı destekleyen kaynaklar olarak gördüklerini ortaya koymaktadır.

Grafik 13-3: Kitaba Ait Nitelikler



Grafik 13-3, öğretmen adaylarının kitaplarda hangi nitelikleri ön planda gördüklerini göstermektedir.

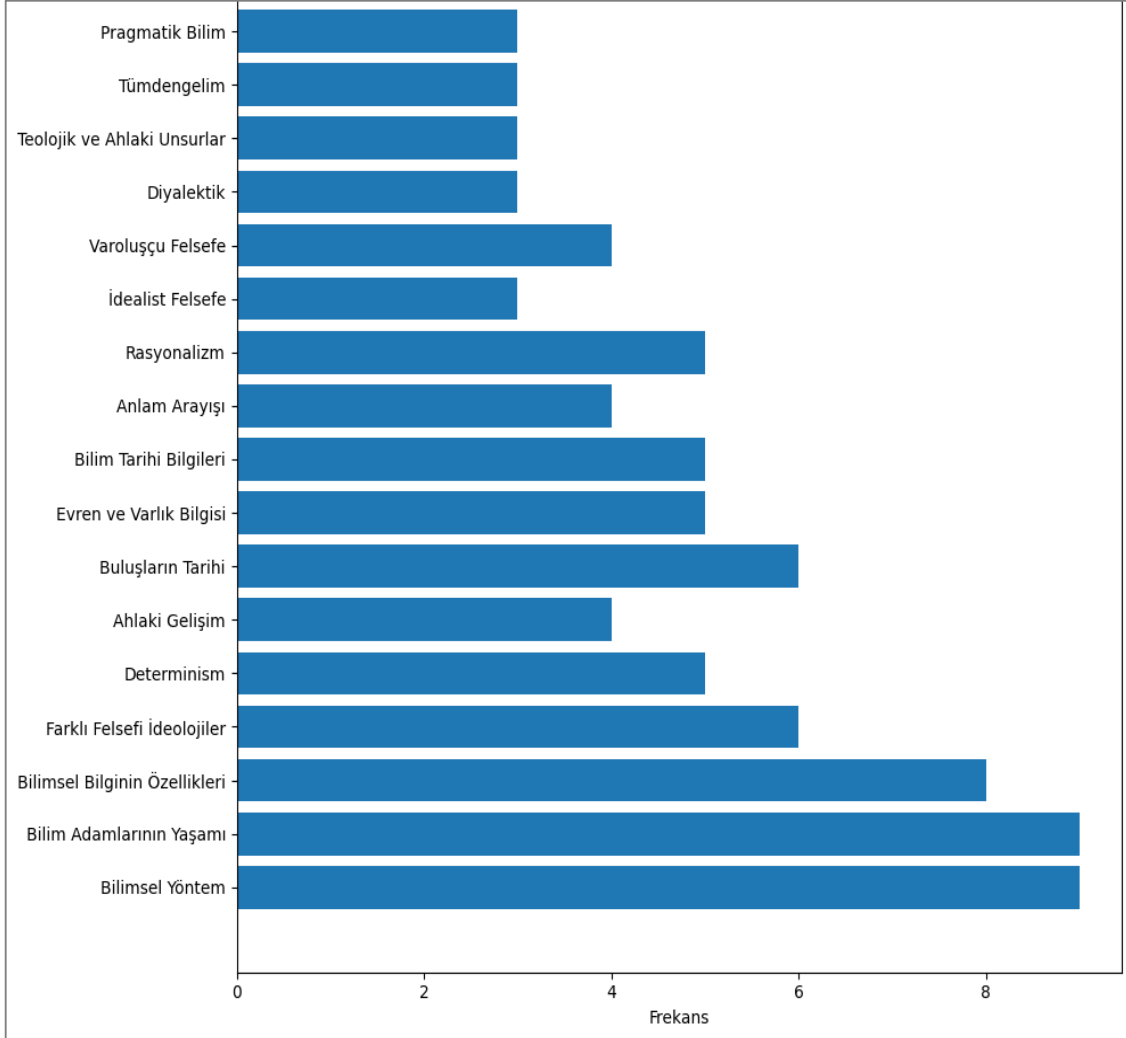
Merak uyandırıcılık: Bu, öğretmen adaylarının okuma motivasyonunun güçlü biçimde içsel meraka ve bilişsel ilgiye dayandığını göstermektedir. Metindeki örneklerde Tesla'nın yaşam öyküsüne duyulan ilgi, görecelik kuramı gibi popüler konuların merak uyandırması bu bulguyu destekler niteliktedir. Farklı bakış açıları sunma: Kitapların bilimi yalnızca içerik düzeyinde değil, tarihsel, disiplinler arası ve epistemolojik bir bağlamda sunduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, bilimin doğasını anlamada çoklu perspektiflerin önemine işaret etmektedir.

Felsefi kavramların ağırlıkta olması: Öğretmen adaylarının bilimin felsefi yönüne duyarlılık geliştirdiklerini göstermektedir. Ö1'in açıklaması bu görüşü doğrudan desteklemektedir: "Felsefi temelleri anlamak için kitabı tercih ettim."

Diğer nitelikler ise kitapların yalnızca bilgi aktarımı değil, aynı zamanda estetik ve anlatı yönüyle de ilgi çektiğini göstermektedir. En düşük frekanstaki biyoloji kavramları (f=1) seçeneği, kitapların biyoloji ağırlıklı olmamasına rağmen bazı adayların özelleşmiş akademik ilgilerine hitap ettiğini göstermektedir. Bu grafik genel olarak kitapların öğretmen adayları için merakı tetikleyen, çok yönlü düşünmeye sevk eden ve felsefi boyutlarıyla öne çıkan bir öğrenme kaynağı işlevi gördüğünü ortaya koymaktadır.

3.3.3. Kitapta Bahsedilen Temel Felsefi ve Bilimsel Düşünceye İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının kitaplarda öne çıkan temel felsefi ve bilimsel düşüncelere ilişkin analizleri Grafik 14'te sunulmuştur.

Grafik 14. Kitaplardaki Temel Felsefi Düşüncelere Dair Görüşler

Grafik 14 incelendiğinde, fen bilimleri öğretmen adaylarının okudukları kitaplarda öne çıkan temel felsefi düşüncelerin oldukça geniş ve çok boyutlu bir dağılım gösterdiği görülmektedir. Bulgular, öğretmen adaylarının bilimsel içerikleri değerlendirirken aynı zamanda bu içeriklerin epistemolojik, ontolojik ve etik yönlerini de fark ettiklerini ortaya koymaktadır.

Bilimsel yöntem ve bilim insanlarının yaşam öyküleri: Bulgular, adayların bilimin doğasını anlamada bilimsel yöntemin yapısı (gözlem, deney, sınav, matematiksel modelleme) ile bilim insanlarının düşünme biçimlerine (tutku, motivasyon, toplumsal katkı) odaklandığını göstermektedir. Nitel verilerde Ö9 kodlu aday, Tesla'nın yaşamını "stoacı bir bilim insanı modeli" olarak nitelendirmiş; stoacılığın özdenetim ve akılcılık ilkelerinin bilimsel üretimle olan güçlü bağımlı analiz ederek yaşam öykülerinden felsefi çıkarımlar yapabildiğini kanıtlamıştır.

Bilimsel bilginin özellikleri ve epistemolojik duyarlılık: Katılımcıların bir kısmı (f=8) bilimsel bilginin değişebilirliği, sınanabilirliği, nesnelliliği ve eleştirel yapısı gibi epistemolojik özelliklere vurgu yapmıştır. Adaylar bilginin "kesin" bir gerçeklik değil, "deneysel olarak doğrulanabilir ve revizyona açık" bir yapı olduğunu ifade ederek, bilimin doğası öğretiminin temel amaçlarıyla doğrudan uyumlu bir perspektif geliştirmişlerdir.

Felsefi ideolojiler ve bilimin tarihsel-ontolojik boyutu: Kitap analizleri geniş bir felsefi ideoloji yelpazesi sunmaktadır. Determinizm (f=7) üzerinden bilimsel olayların neden-

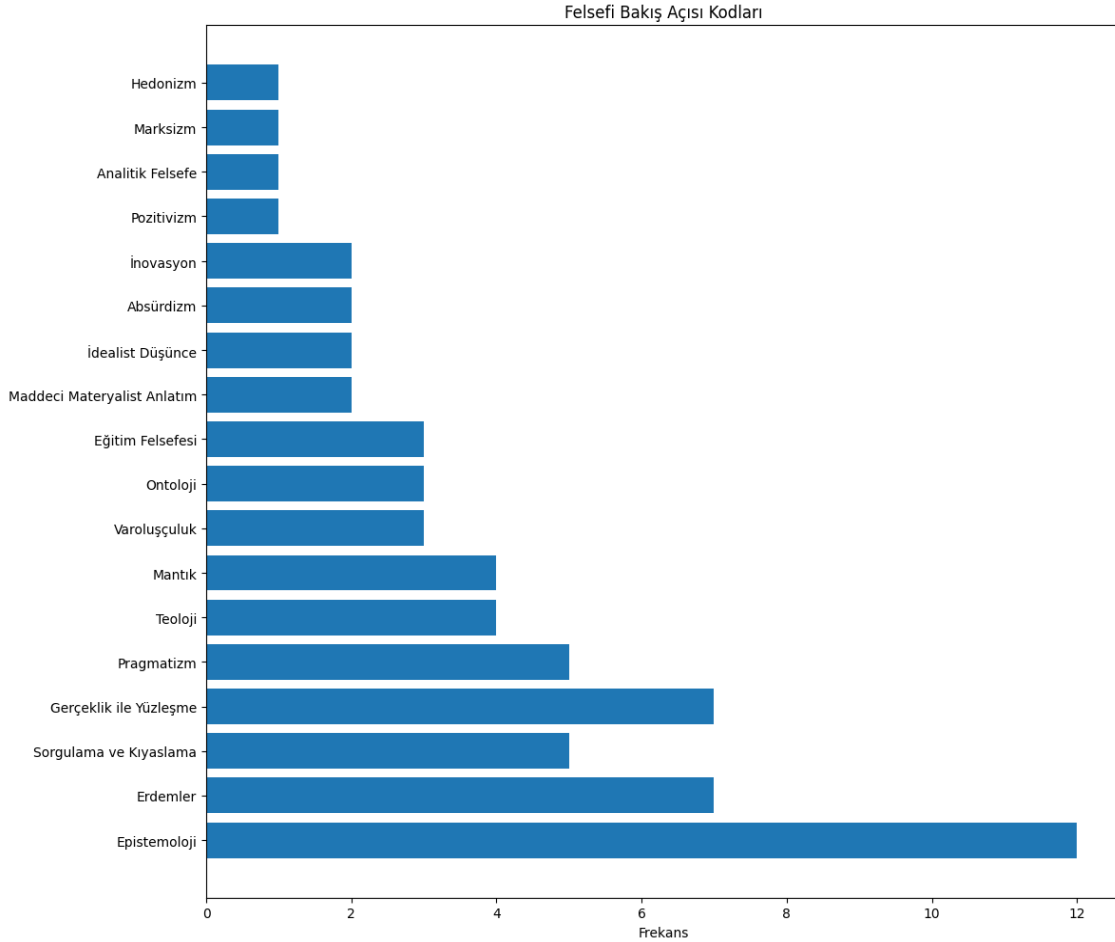
sonuç ilişkisi, rasyonalizm (f=5) üzerinden akıl ve mantık ilkeleri, ahlaki gelişim (f=4) üzerinden ise bilimin etik çerçevesi ele alınmıştır. Ayrıca buluşların tarihi (f=6) ve evrenin düzenine ilişkin ontolojik tartışmalar (f=6), adayların bilimi birikimli ve toplumsal bir süreç olarak kavramalarını sağlamıştır. Nitel verilerde Ö28, Bacon'ın Yeni Atlantis eserinde bilimi ideal toplum düzeninin kurucu ilkesi olarak analiz ederken; Ö33, Ütopya üzerinden adalet ve eşitlik kavramlarını derinlemesine sorgulamıştır. Bu bulgular, öğretmen adaylarının kitapları yalnızca içerik değil düşünsel bir yapı olarak değerlendirdiğini göstermektedir (Köşger, 2024, 135).

Derin felsefi duyarlılık: İdealizm, varoluşçuluk, materyalizm ve stoacılık gibi düşük frekanslı temalar, bazı öğretmen adaylarının metinleri çok katmanlı bir felsefi mercekle okuduğunu belgelemektedir. Bu durum, adayların kitapları yalnızca fen içeriği sunan kaynaklar olarak değil, düşünsel yapıyı şekillendiren felsefi birer çözümleme aracı olarak değerlendirdiklerini ortaya koymaktadır.

3.3.4. Kitabın Sahip Olunan Felsefi ve Bilimsel Bakış Açısıyla İlişkilendirilmesine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının tercih ettikleri kitapları kendi düşünsel perspektifleriyle ilişkilendirme düzeylerine ilişkin veriler Grafik 15.1. Kitapların Felsefi Bakış Açısıyla İlişkilendirilmesine İlişkin Görüşler ve Grafik 15.2. Bilimsel Bakış Açısına Dair Görüşleri'nde sunulmuştur.

Grafik 15.1: Kitapların Felsefi Bakış Açısıyla İlişkilendirilmesine İlişkin Görüşler



Felsefi bakış açısı kodlarına ilişkin grafikte en yüksek frekansa sahip temalar aşağıda açıklanmıştır:

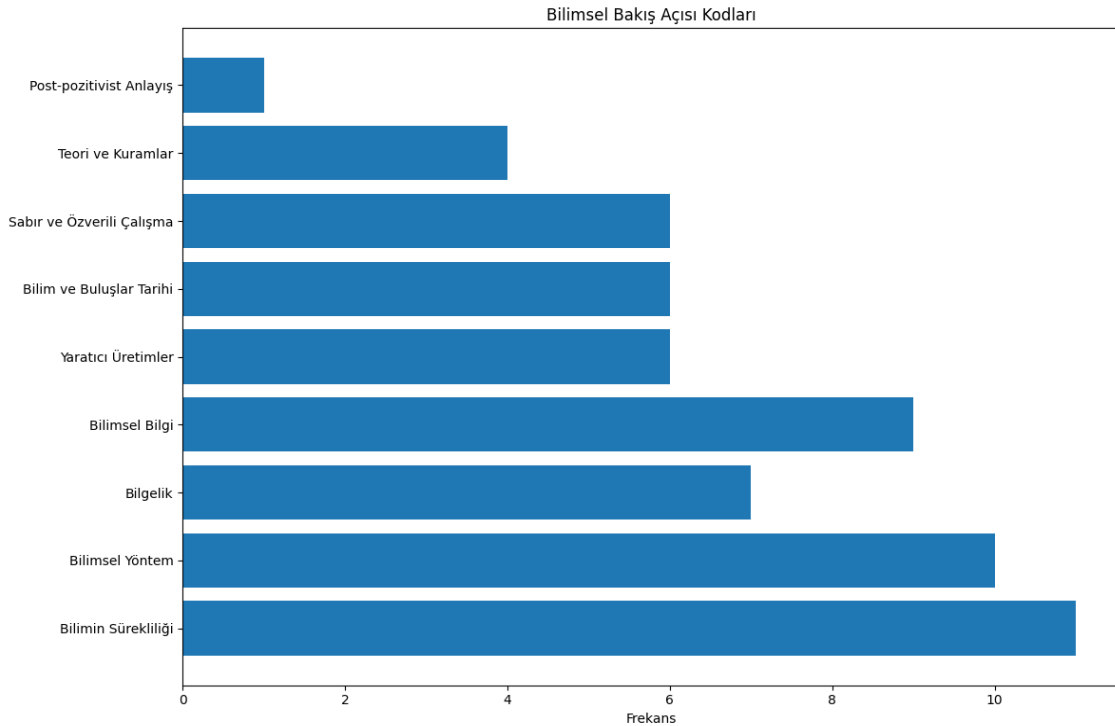
Epistemolojik Farkındalık ve Etik Değerler: Adayların epistemolojiyi yoğun biçimde

vurgulaması; bilginin kaynağı, sınırı ve güvenilirliği konusundaki güçlü farkındalıklarını ve bilgi felsefesi kavramlarını bilinçli kullandıklarını göstermektedir. Erdemler, sorgulama ve gerçeklikle yüzleşme temaları ise kitapların etik ve karakter gelişimi boyutunda da anlamlandırıldığını kanıtlamaktadır. Özellikle bilim insanı biyografilerinde, bilimsel başarının sabır, sorumluluk ve özveri gibi erdemlerle ilişkisi adaylarca sıklıkla öne çıkarılmıştır.

Düşünsel Çeşitlilik ve Kişisel Yönelimler: Pragmatizm, teoloji ve mantık temaları, adayların kitaplardaki düşünce sistemlerini soyut düzeyde analiz ettiklerini belgelemektedir. Varoluşçuluk, ontoloji ve eğitim felsefesi gibi alanlar adayların kişisel felsefi yönelimlerini değerlendirmelere yansıttığını göstermektedir. Materyalizm, idealizm ve analitik felsefe gibi frekansı düşük temalar ise adayların derin felsefi alt metinleri başarıyla tespit ederek kendi konularıyla ilişkilendirdikleri nitel veriler olarak değerlendirilmiştir.

Nitel Yansımalar ve Entelektüel Yapılandırma: Katılımcı görüşleri bu bulguları doğrulamaktadır. Ö6 kodlu aday, epistemoloji ve ontolojiyi birlikte ele alarak bilimsel bilginin tarihsel gelişimini kendi yaklaşımıyla örtüştürmüştür. Ö26, Bulantı eseri üzerinden varoluş ve anlam arayışını değerlendirmiş; bilimin insanın varoluşsal sorunlarına her zaman kesin yanıt veremeyeceğini belirterek felsefi sorgulamanın önemini vurgulamıştır. Ö37 ise Einstein'ın yaşamını pozitivism ve tümdengelimsel yöntem üzerinden analiz ederek bilimsel yöneme dair felsefi yönelimini yapılandırmıştır. Bu örnekler, adayların felsefi bakış açılarının yalnızca içeriği anlamakla sınırlı kalmadığını, kendi düşünsel konularını inşa etmede etkin rol oynadığını göstermektedir.

Grafik 15.2. Bilimsel Bakış Açısına Dair Görüşleri



Bilimsel bakış açısı kodlarına ilişkin grafikte en yüksek frekansa sahip temalar aşağıda açıklanmıştır. Öğretmen adaylarının okudukları kitapları bilimsel bakış açısıyla ilişkilendirmelerine dair veriler Grafik 15.2. Bilimsel Bakış Açısına Dair Görüşleri'nde sunulmuştur.

Bilimin Sürekliliği ve Bilimsel Yöntem: En yüksek frekansa sahip bu tema, öğretmen adaylarının bilimsel bilginin değişen, biriken ve kendini yenileyen yapısına dair güçlü farkındalıklarını yansıtmaktadır. Kitaplarda deney, gözlem, neden-sonuç ilişkisi ve mantıksal çıkarım gibi yöntemsel unsurları başarıyla tespit eden adaylar; yaratıcılık, sezgi,

teori oluşturma ve disiplinler arası yaklaşımın bilimsel üretim sürecindeki kritik rolünü vurgulamışlardır.

Bilim Tarihi ve Karakter Temelli Süreç: "Bilim ve buluşlar tarihi" ile "sabır ve özverili çalışma" temaları, bilimsel ilerlemenin yalnızca teknik bir faaliyet değil, aynı zamanda karakter temelli tarihsel bir süreç olarak kavrandığını göstermektedir.

Teori, Kuramlar ve Post-Pozitivist Anlayış: Adayların eserlerde paradigma değişimlerini, kuramsal yapıları ve modern bilim felsefesi yaklaşımlarını fark etmeleri, post-positivist bir bilim anlayışının gelişimini işaret etmektedir.

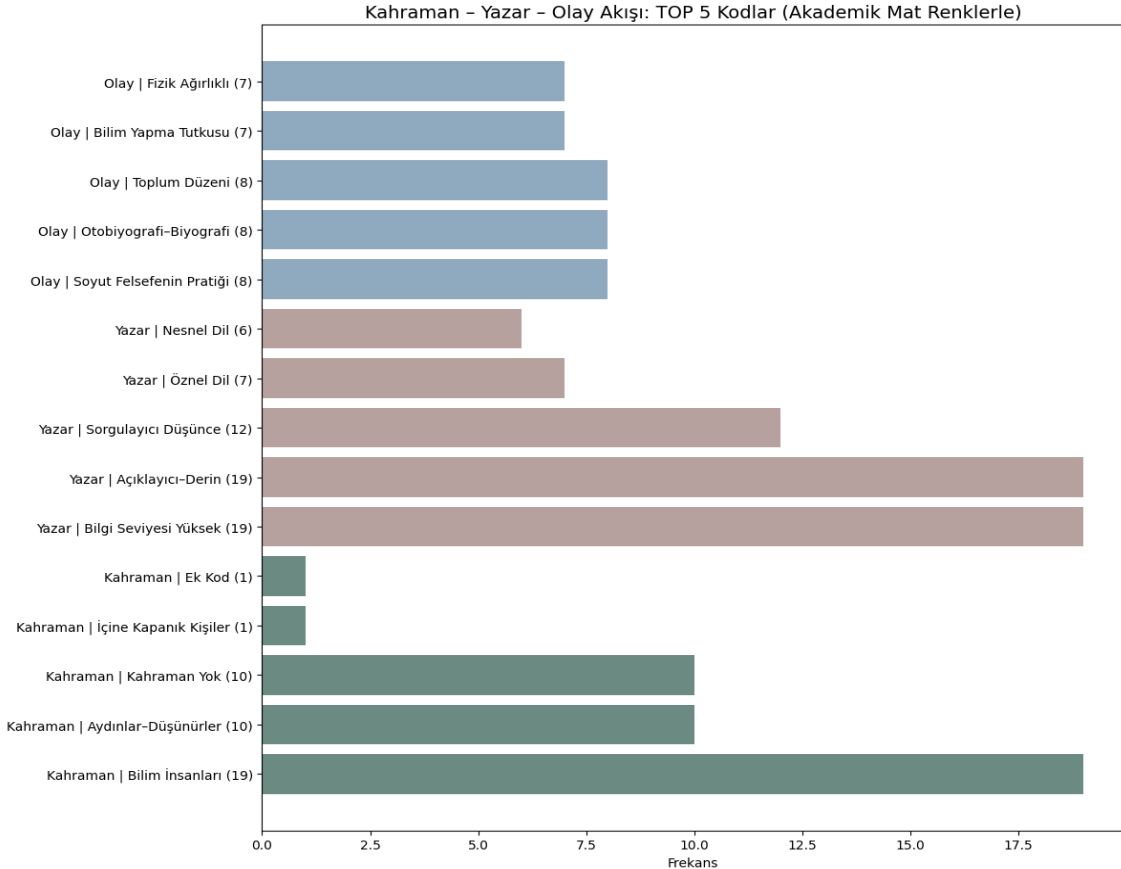
Nitel Verilerle Düşünsel Yapılandırma: Katılımcı görüşleri bu bilimsel perspektifleri detaylandırmaktadır. Ö6, antikçağdan kuantum mekaniğine uzanan süreci kronolojik bir çizgide analiz ederek bilginin değişebilirliğini ve kuramsal ilişkileri kavradığını belirtmiştir. Ö26, bilimin bağlam sınırlarına dikkat çekerek bilimsel yöntemin her zaman varoluşsal sorunlara kesin yanıt veremeyeceğini vurgulamıştır. Ö37 ise Einstein üzerinden pozitivizm ve tümdengelsel yöntemin bilime yön verişini çözümleyerek, kitaptaki yaklaşımı kendi bilimsel anlayışıyla ilişkilendirmiştir (Köşger, 2024, 141).

Her iki grafik (15.1 ve 15.2) bütüncül olarak ele alındığında; fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel metinleri felsefi (epistemoloji odaklı) ve bilimsel (yöntem odaklı) açılardan bütüncül değerlendirme kapasitesine sahip olduğu saptanmıştır. Bu durum, adayların kitapları yalnızca bilgi edinme amacıyla değil; sorgulama, anlamlandırma ve düşünsel konumlandırma süreçleri çerçevesinde okuduklarını kanıtlamaktadır.

3.3.5. Kitabın İçeriğine İlişkin Bulgular

Kitapların kahramanlarına, yazarın anlatım tarzına ve olay akışına yönelik bulgular Grafik 16'da özetlenmiştir.

Grafik 16. Kitapların İçeriğine İlişkin Görüşler



Grafik 16, fen bilimleri öğretmen adaylarının okudukları kitaplara ilişkin değerlendirmelerini üç ana tema altında ortaya koymaktadır: kahramanlar, yazarın üslubu ve olay akışı. Bu temalar hem frekans verileri hem de katılımcı görüşleriyle desteklenmiştir.

Kahraman Anlatıları ve Bilimsel Otoriteler: Katılımcıların büyük çoğunluğu (f=19) kitaplardaki merkezî figürleri Tesla ve Einstein gibi bilimsel otoriteler üzerinden algılamaktadır. Aydın ve düşünürlerin (f=10) varlığının yanı sıra bazı eserlerde klasik bir kahraman figürünün bulunmaması, adayların bu kitapları biyografik bir öyküden ziyade kavramsal-betimleyici metinler olarak değerlendirdiğini kanıtlamaktadır.

Yazar Üslubu ve Entelektüel Takdir: Yazarların yüksek bilgi düzeyi ve açıklayıcı-derinleştirici üslubu (her biri f=19) adaylar tarafından takdir edilmiştir. Sorgulayıcı ve düşünce ağırlıklı anlatım (f=12) kıymetli bir özellik olarak öne çıkarken, bazı eserlerdeki edebi ve şiirsel dilin pedagojik etkisi olumlu karşılanmıştır.

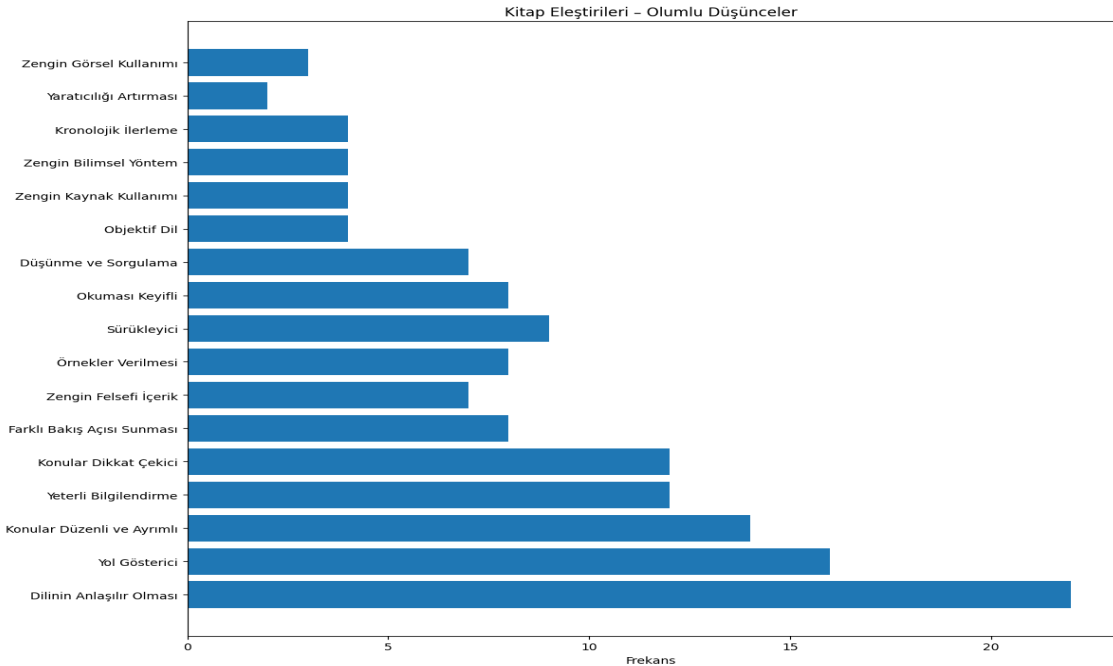
Olay Akışı ve Tematik Katmanlar: Olay örgüsünde felsefi tartışmaların pratik örneklerle ilişkilendirilmesi, biyografik akış ve toplum düzeni tartışmaları (f=8) dikkat çekmektedir. "Bilim yapma tutkusunu" ve "fizik ağırlıklı içerik" (f=7) kodları, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel araştırma tutkusunu merkeze alan eserlerle daha kolay bağ kurduğunu göstermektedir. Bilimsel bilginin doğuşu ve anlam arayışı gibi öğeler, kitapların çok katmanlı bir içerik sunduğunu belgelemektedir.

Bulgular bütüncül olarak ele alındığında; öğretmen adaylarının kitapları bilim insanı figürlü kahraman anlatıları, derinleştirici yazar üslubu ve felsefi-toplumsal boyutlu olay örgüleri ekseninde algıladıkları görülmektedir. Bu dağılım, adayların kitap eleştirilerini yalnızca içerik düzeyinde değil; felsefi, pedagojik ve bilimsel açılardan çok yönlü bir okuma perspektifiyle gerçekleştirdiklerini kanıtlamaktadır.

3.3.6. Kitabın Eleştirisine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının okudukları kitaplara yönelik olumlu ve olumsuz eleştirileri Grafik 17.1'de ve Grafik 17.2'de ki ana kategori altında sunulmuştur.

Grafik 17.1. Kitap Eleştirilerinde Olumlu Görüşler



Grafik 17.1, öğretmen adaylarının kitaplara karşı oldukça güçlü bir memnuniyet düzeyi geliştirdiklerini göstermektedir. Verilerin önemli bir kısmı, kitapların anlaşılır dil, yol göstericilik, düzenlilik, zengin içerik gibi özellikleri üzerinden şekillenmektedir.

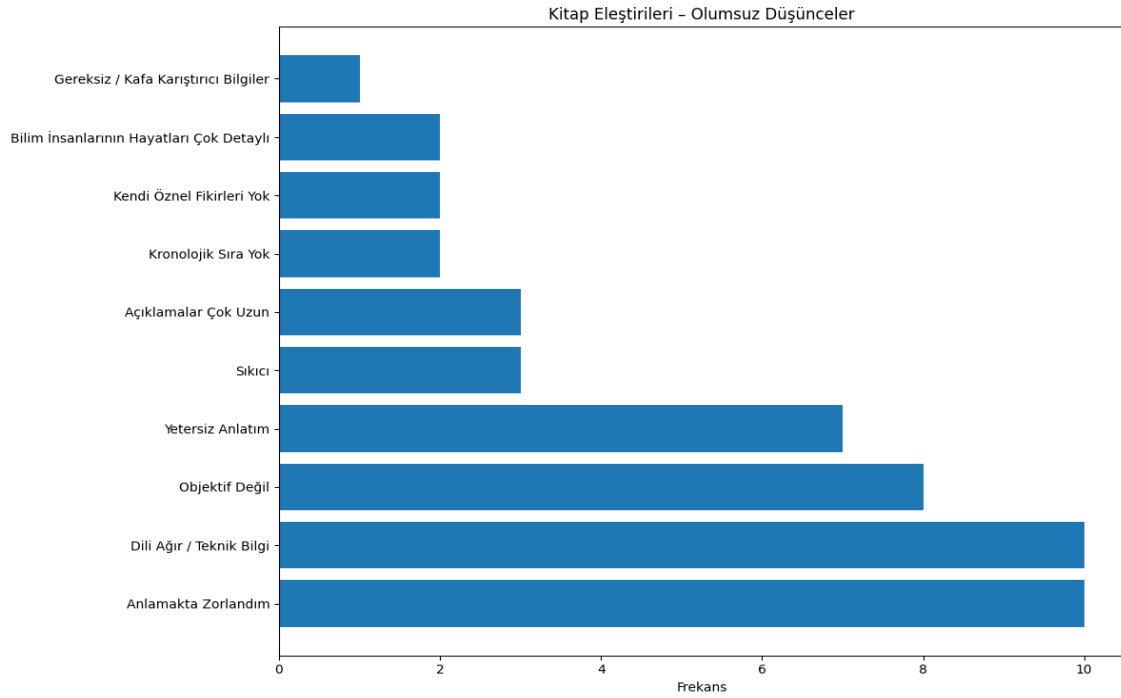
Dilsel Erişilebilirlik ve Sürükleyicilik: En yüksek frekansa sahip olan "anlaşılır dil" kodu; metinlerin sade, akıcı ve takip edilebilir yapısının okuma motivasyonu üzerindeki güçlü etkisini göstermektedir. Dante gibi zorlayıcı eserlerde dahi sürükleyici anlatım ve keyifli okuma deneyimi, adayların süreci verimli tamamlamasını sağlamıştır.

Sistemantik Yapı ve Bilimsel Yöntem Derinliği: Bilim tarihi ve biyografi türündeki eserler; konuların düzenli işlenmesi, kronolojik tutarlılık ve zengin kaynak kullanımıyla takdir edilmiştir. Bu sistemantik yapı, bilimsel yöntemin ve kavramların mantıksal bir düzlemde kavranmasını kolaylaştırmıştır.

Felsefi Zenginlik ve Rehberlik: Kitapların düşünmeye sevk eden yol gösterici niteliği, felsefi derinlikle birleşerek öğrenciler üzerinde dönüştürücü bir etki bırakmıştır. Ö26'nın Bulantı üzerinden gerçekleştirdiği varoluşsal sorgulamalar, Ö6'nın epistemoloji-ontoloji analizleri ve Ö37'nin Einstein'ın yaşamı üzerinden geliştirdiği pozitivist perspektif, eserlerin adayların düşünsel yapılandırmasındaki merkezi rolünü belgelemektedir.

Bilgilendirme Kapasitesi ve Görsel Destek: Kapsamlı bilgi sunan dikkat çekici konular, okurun merakını sürekli canlı tutmuştur. Ö35'in Hawking–Penrose değerlendirmesinde vurguladığı üzere, özellikle modern bilim kitaplarında kullanılan grafik, şema ve çizimler, karmaşık bilgilerin somutlaştırılmasında ve yaratıcılığın artırılmasında etkili olmuştur.

Grafik 17.2. Kitap Eleştirilerinde Olumsuz Görüşler



Grafik 17.2 incelendiğinde, fen bilimleri öğretmen adaylarının kitapları değerlendirirken en çok zorlandıkları noktaların anlama güçlüğü, ağır teknik dil ve objektiflik sorunu etrafında toplandığı görülmektedir.

Anlamada güçlük: Bu kod en yüksek frekansa sahiptir. Bu durum, seçilen kitapların önemli bir kısmında: yoğun kavramsal anlatımların bulunduğunu, arka plan bilgisi gerektiren temaların yer aldığını, bazı eserlerin felsefi veya disiplinlerarası dili nedeniyle okurda zorlanma yarattığını göstermektedir.

Dilin ağır ve teknik olması: Bu bulgu, öğretmen adaylarının ciddi bir kısmının metinlerde kullanılan akademik–bilimsel terminolojiyi yorucu bulduğunu göstermektedir. Bunun iki temel sebebi olabilir: Metinlerin orijinalinin zaten teknik olması (Einstein, Hawking gibi yazarlar) Çevirinin ağır yapılmış olması Ö12 ve Ö14 gibi bazı adayların, özellikle ayrıntılı

fiziksel ve matematiksel açıklamalarda zorlandığını belirtmesi bu sonucu doğrular niteliktedir.

Objektif değil: Adaylar bazı yazarların anlatımında: kendi görüşünü öne çıkardığını, tarafsız bir bilimsel perspektiften uzaklaştığını, öznel bir üslup kullandığını ifade etmiştir. Özellikle biyografi ve deneme türündeki metinlerde bu algı daha belirgin olmuştur.

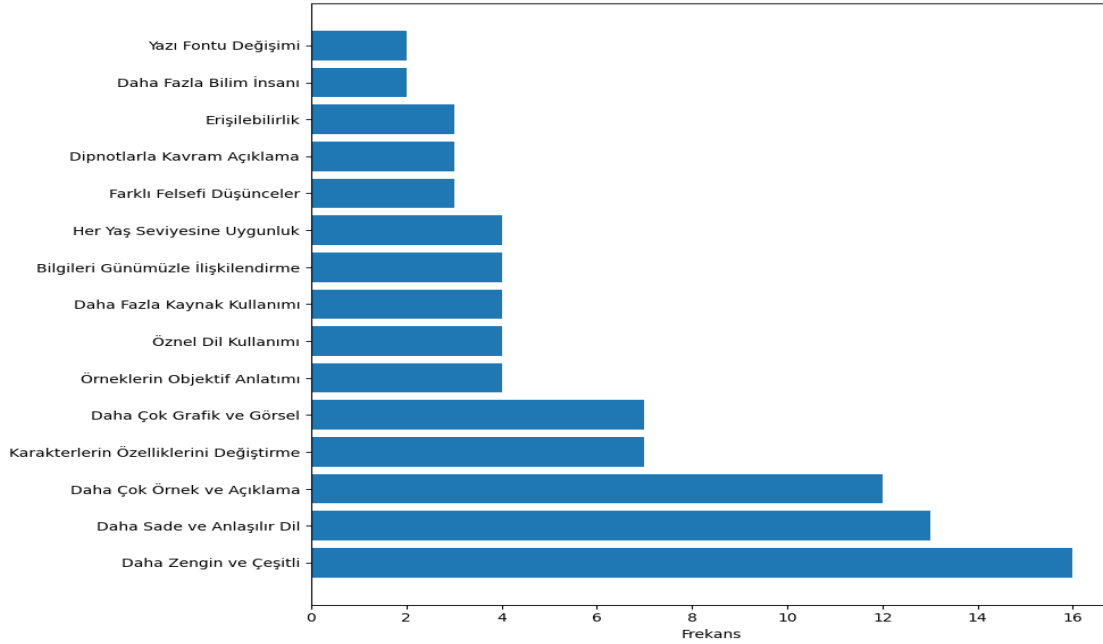
Diğer olumsuz kodlar: 7 kişi yetersiz anlatım, 4 kişi kitabı sıkıcı, 3 kişi açıklamaların gereğinden uzun, 2 kişi kronolojik düzen eksikliği, 2 kişi öznel fikir eksikliği, 2 kişi bilim insanlarının hayatlarının gereğinden fazla detaylandırılması, 1 kişi gereksiz ve kafa karıştırıcı bilgiler saptamıştır. Bu veriler şunu gösterir: Eserlerin önemli bir kısmı öğrencilerin okuma motivasyonunu düşürebilecek yapısal sorunlar içerebilmektedir.

Olumlu görüşlerin çeşitliliği ve yoğunluğu, olumsuzlara oranla çok daha fazladır; bu durum kitapların genel olarak adaylar üzerinde pozitif bir entelektüel iz bıraktığını göstermektedir. Olumsuz eleştirilerde öne çıkan anlama güçlüğü, eserlerin niteliğinden ziyade felsefi-bilimsel alanın doğası ve okurun Hazırbulunuşluğu ile ilişkilendirilmiştir.

3.3.7. Kitapta Değiştirilmek İstenen Kısımlara İlişkin Bulgular

Katılımcıların tercih ettikleri kitaplarda değiştirmek istedikleri yerlere ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

Grafik 18. Kitaplarda Değiştirilmek İstenen Unsurlar



Grafik 18, fen bilimleri öğretmen adaylarının kitapta değiştirilmesini arzu ettikleri unsurlara ilişkin en yüksek frekanslı beş temayı kapsamaktadır. Görüldüğü üzere öğretmen adaylarının eleştirileri büyük ölçüde içerik çeşitliliği, dil kullanımı ve açıklayıcılık düzeyi etrafında yoğunlaşmaktadır.

İçerik Zenginliği ve Disiplinler Arası Yaklaşım: Adaylar mevcut yapıyı yeterli bulmakla birlikte; anlatı çeşitliliğinin artırılması, farklı perspektiflerin eklenmesi ve disiplinler arası bağlantıların güçlendirilmesi yönünde beklenti taşımaktadır. Ö30, özellikle tarihsel ve kültürel bağlam açıklamalarının derinleştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Dilin Sadeleştirilmesi ve Anlatım Akışkanlığı: Yoğun kavramsal yükün ve akademik derinliğin anlaşılabilirliği azalttığı belirtilerek, sade dil kullanımı ve somut örneklendirme talep edilmiştir. Ö11, felsefi yoğunluğun okur için zorlayıcı olabildiğine; Ö9 ise anlatının

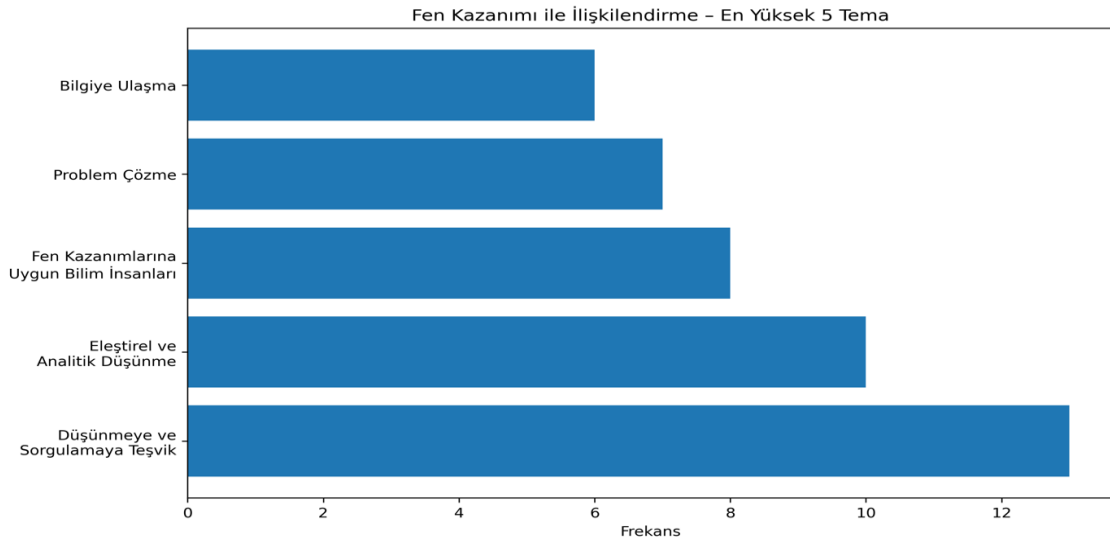
daha akıcı, öyküleyici ve kişisel bağlamı güçlü bir forma kavuşturulması gerektiğine dikkat çekmiştir.

Karakter Sunumu ve Görsel Destek: Biyografik bölümlerde karakterlerin tek yönlü yansıtılması eleştirilerek daha bütüncül ve dramatik bir karakter anlatımı talep edilmiştir. Ayrıca, grafik ve görsel kullanımının artırılması, öğrenmeyi kolaylaştıran temel bir pedagojik ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır.

3.3.8. Okunulan Felsefi Kitapta Fen Kazanımı ile İlişkilendirilme Durumuna İlişkin Bulgular

Katılımcıların okudukları kitapları fen dersi kazanımlarıyla ilişkilendirme biçimleri Grafik 19'da -kodlanmıştır.

Grafik 19. Kitapları Fen Kazanımlarıyla İlişkilendirme Düzeyi



Grafikte sunulan en yüksek frekanslı temalar ile öğretmen adaylarının ayrıntılı görüşleri birlikte değerlendirildiğinde, adayların okudukları felsefi kitapları fen dersleriyle hem yöntemsel beceriler hem de içeriksel kazanımlar üzerinden ilişkilendirdikleri görülmektedir. Bulgular iki ana eksende yorumlanabilir: (1) Düşünme becerileri ve yöntem, (2) Somut fen kazanımları.

Düşünme becerileri ve yöntem boyutu: Grafikte en yüksek frekansa sahip olan “düşünmeye ve sorgulamaya teşvik eden tasarımlar” (f=13) teması, kitapların temel bir eleştirel düşünme kaynağı olarak konumlandığını kanıtlamaktadır. Adaylar felsefi metinleri, fen derslerinin gerektirdiği üst düzey düşünme becerilerine geçişte stratejik bir köprü olarak değerlendirmektedir. Ö1 kodlu aday, kitaplardaki çıkarımların Altı Şapkalı Düşünme, Sokrat tartışması ve bilişsel çiraklık gibi tekniklerle fen eğitimine entegre edilebileceğini vurgulamıştır. Ayrıca; görüş geliştirme, yaratıcı düşünme ve insan-çevre etkileşimi gibi temalar, kitapların fen eğitiminin epistemik boyutunu güçlendiren araçlar olduğunu belgelemektedir.

Somut fen kazanımları ve konu alanları: Adaylar, kitapları doğrudan fen bilimleri konu alanlarıyla eşleştirerek geniş bir kazanım yelpazesi sunmuşlardır. Özellikle Ö28, Yeni Atlantis eseri üzerinden “İnsan ve Çevre”, “Güneş Sistemi”, “Hücre” ve “DNA ve Genetik Kod” gibi çok sayıda somut kazanımla ayrıntılı ilişkilendirmeler yapmıştır. Benzer şekilde Ö40, kitap içeriğini uzay araştırmaları ve teleskobun önemi kazanımlarıyla bağdaştırmıştır. Elektrik devreleri, enerji dönüşümleri, maddenin tanecikli yapısı ve atomun yapısı gibi konuların nitel verilerde sıkça geçmesi, kitapların fen dersleri için uyarlanabilir zengin öğrenme materyalleri olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır.

4. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma, Bilimin Doğası ve Öğretimi dersinin Web 2.0 araçlarıyla yürütülmesinin fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarıları, öğrenme deneyimleri ve felsefi–bilimsel kitaplara yönelik görüşleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Elde edilen sonuçlar hem nicel hem nitel bulguların birbiriyle tutarlı olduğunu ve Web 2.0 destekli öğretimin bilimin doğası öğrenimi için güçlü bir pedagojik model sunduğunu göstermektedir.

1. Web 2.0 araçları akademik başarıyı anlamlı biçimde artırmıştır. Nicel bulgular, deney grubunun son test puanlarında yüksek düzeyde anlamlı bir artış olduğunu; kontrol grubunda ise bu artışın anlamlı olmadığını ortaya koymuştur. Bu sonuç, Web 2.0 araçlarının çoklu ortam desteği, etkileşim, geri bildirim, görselleştirme ve oyunlaştırma gibi bileşenlerinin bilimin doğası gibi soyut kavramların öğrenilmesini kolaylaştırdığına işaret etmektedir. Bulgular, literatürde NOS öğretiminde etkileşimli öğrenme ortamlarının başarıyı artırdığına ilişkin çalışmaları (Lederman, 2007; Oh & Lederman, 2018; Matthews, 2017) destekler niteliktedir.

2. Web 2.0 araçları etkileşim, motivasyon ve kalıcı öğrenme üzerinde belirgin olumlu etki yaratmıştır. Nitel bulgular, öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını derse yönelik etkileşimi artırması, soyut kavramları somutlaştırması, öğrenmeyi eğlenceli hâle getirmesi ve bilgiyi kalıcı kılması nedeniyle büyük ölçüde olumlu değerlendirdiğini göstermiştir. Bu bulgu, Mayer'in Çoklu Ortam Öğrenme Kuramı'nın öngördüğü bilişsel etki mekanizmaları ile uyumludur. Öğrencilerin tamamının dersin Web 2.0 tabanlı yürütülmesini öğrenme türlerine uygun bulması, dersin farklı öğrenme stillerine etkili biçimde hitap ettiğini göstermektedir.

3. Teknoloji kullanımının bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Olumsuz görüşler, yüz yüze iletişim ihtiyacı, bazı araçların karmaşık bulunması, ücretli uygulamalar, dikkat dağıtıcı öğeler ve dijital beceri farklılıkları üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu sınırlılıklar literatürde Web 2.0 entegrasyonunun sürdürülebilirliği ile ilgili sıkça vurgulanan başlıklarla örtüşmektedir. Bununla birlikte, olumsuz görüşlerin düşük frekansta olması, öğrencilerin Web 2.0 araçlarını genel olarak pedagojik açıdan değerli gördüğünü göstermektedir.

4. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu Web 2.0 araçlarını kendi derslerinde kullanmayı istemektedir. Bu sonuç, Web 2.0 tabanlı öğretimin yalnızca öğrenen düzeyinde değil, öğretme motivasyonu açısından da güçlü bir etki sunduğunu göstermektedir. Adaylar özellikle görselleştirme, etkileşimli değerlendirme, oyunlaştırma ve kavram haritaları gibi uygulamalara yönelme eğilimindedir. Bu bulgu, Web 2.0 araçlarının 21. yüzyıl öğretmen yeterlikleriyle uyumlu olduğunu göstermektedir.

5. Felsefi ve bilimsel kitaplar bilimin doğası kavrayışını derinleştirmiştir. Kitap okuma sürecine ilişkin bulgular, öğretmen adaylarının bilimsel yöntemi, bilginin değişebilirliğini, bilim insanlarının düşünsel süreçlerini ve temel felsefi kavramları (epistemoloji, determinizm, rasyonalizm, ontoloji vb.) güçlü biçimde fark ettiklerini ortaya koymuştur. Adayların kitaplardan elde ettikleri çıkarımları kendi bilimsel–felsefi bakış açılarıyla ilişkilendirmeleri, dersin üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiğini göstermektedir. Bu sonuç, NOS öğretiminde tarihsel ve felsefi okuma materyallerinin önemini vurgulayan çalışmaları desteklemektedir (Matthews, 2015; Irzik & Nola, 2014; Allchin, 2011).

6. Dijital ortam kitap seçimini, okuma sürecini ve kitap analizlerini zenginleştirmiştir. Kitapların dijital platformlar aracılığıyla paylaşılması, öğretmen adaylarının daha fazla çeşitliliğe ulaşmasını ve kitapları disiplinler arası bir perspektifle değerlendirmesini sağlamıştır. Bu süreç, bilim tarihi ve felsefesine yönelik ilgiyi artırmış; öğretmen adaylarının çoğu kitapların fen öğretiminde kullanılabileceğini belirtmiştir.

7. Bütüncül olarak değerlendirildiğinde Web 2.0 tabanlı NOS öğretimi, disiplinler arası ve çağdaş bir öğrenme modeli sunmaktadır. Araştırmanın bulguları birlikte ele alındığında Web 2.0 araçları üç düzeyde güçlü bir etki oluşturmuştur:

1. Bilişsel düzey: Kavramsal öğrenme artmış, soyut NOS içerikleri daha anlaşılır hâle gelmiştir.
2. Duyuşsal düzey: Motivasyon, merak, ilgi ve kitap okuma isteği artmıştır.
3. Pedagojik düzey: Öğrenme ortamı etkileşimli, öğrenci merkezli ve çoklu temsil destekli bir yapıya dönüşmüştür.

Bu sonuçlar, Web 2.0 araçlarının fen eğitiminde yalnızca yardımcı bir araç değil, öğrenme sürecini dönüştüren bir pedagojik bileşen olduğunu göstermektedir. Ayrıca felsefi ve bilimsel kitapların ders sürecine entegre edilmesi, bilimin doğasını hem tarihsel hem epistemolojik hem de kültürel boyutlarıyla kavramayı güçlendirmiştir. Ayrıca Web 2.0 destekli bilimin doğası öğretiminin fen bilgisi öğretmen adayları için güçlü, etkili ve çok boyutlu bir öğrenme ortamı sunduğunu ortaya koymuştur. Bulgular, NOS öğretiminde teknolojinin, felsefi okumaların ve bilim tarihi perspektifinin bütüncül olarak kullanılmasının bilimsel düşünmeyi derinleştirdiğini; adayların akademik başarılarını, motivasyonlarını ve öğretme becerilerini anlamlı biçimde geliştirdiğini göstermektedir.

5. Kaynakça

- Ayvacı, H. Ş., ve Muradoğlu, B. (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilimin doğası ve bilim tarihine yönelik görüşleri. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 40(2), 519-550.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Deneysel desenler: Öntest-sontest kontrol grubu, desen ve veri analizi*. Pegem Akademi.
- Clough, M. P. (2018). Teaching and Learning About the Nature of Science. *Science ve Education*, 27(1-2), 1-5. <https://doi.org/10.1007/s11191-018-9964-0>
- Creswell, J. W. (2021). Nitel araştırma yöntemleri- Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni. (Çev.: M. Bütün ve S. B. Demir). Siyasal Kitabevi.
- Duffy, P. (2012). Engaging the YouTube google-eyed generation: Strategies for using web. *Leading Issues in E-learning Research For Researchers, Teachers and Students*, 1, 47.
- Ekici, E., ve Aydoğan, G. D. (2023). The Effects of Web 2.0 Tools Supported Inquiry-Based Activities on Students' Attitudes towards Chemistry Lesson. *International Technology and Education Journal*, 7(2), 60-68.
- Kahyaoğlu, M. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde yeni teknolojileri kullanmaya yönelik görüşleri. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 79-96.
- Kırbaç, Ö. (2021). Fen bilgisi öğretmenlerinin web 2.0 araçları kullanımlarının incelenmesi [Master's Thesis]. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Koç Başaran, Y. (2017). Sosyal bilimlerde örnekleme kuramı. *The Journal of Academic Social Sciences*, 47(47), 480-495. <https://doi.org/10.16992/ASOS.12368>
- Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. *İçinde Handbook of research on science education* (ss. 831-879). Routledge. <https://api.taylorfrancis.com/content/chapters/edit/download?identifierName=doiveidentifierValue=10.4324/9780203824696-32vetype=chapterpdf>
- Liu, S., Lin, H., & Tsai, C.-C. (2023). Integrating history and philosophy of science into science education: A meta-analytic review. *Science Education*, 107(2), 356-380. <https://doi.org/10.1002/sce.21738>
- Matthews, M. R. (2015). Pendulum motion: A case study in how history and philosophy can contribute to science education. *İçinde M. R. Matthews (Ed.), International*

- Handbook of Research in History, Philosophy and Science Teaching (ss. 19-56). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7654-8_2
- Matthews, M. R. (2017). *Science teaching: The contribution of history and philosophy of science* (2nd ed.). Routledge.
- McComas, W. F. (2015). The Nature of Science in science education. In M. R. Matthews (Ed.), *International handbook of research in history, philosophy and science teaching* (pp. 109–139). Springer.
- McComas, W. F., & Olson, J. K. (2002). The Nature of Science in international science education standards documents. *Science & Education*, 11(2), 115–130. <https://doi.org/10.1023/A:1014537613451>
- Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1984). Drawing Valid Meaning from Qualitative Data: Toward a Shared Craft. *Educational Researcher*, 13(5), 20- 30. <https://doi.org/10.3102/0013189X013005020>
- Oh, J. Y., & Lederman, N. G. (2018). Urban students' understanding of Nature of Science in an explicit and reflective instructional context. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(3), 360–388. <https://doi.org/10.1002/tea.21425>
- Romance, N. R., & Vitale, M. R. (1992). A curriculum strategy that expands the role of science in elementary education. *Science Education*, 76(4), 423–435. <https://doi.org/10.1002/sce.3730760404>
- Ural, Ş. (2016). *Bilim Tarihi* (9 b.). İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Yanarates, E. (2021). Web 2.0 araçlarının eğitim-öğretime katkıları. İçinde *Eğitimde Dijitalleşme ve Yeni Yaklaşımlar* (1. bs, ss. 59-104). Efe Akademi Yayınları.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11 baskı: 1999-2018). <https://open.metu.edu.tr/handle/11511/70532>