ICETOL

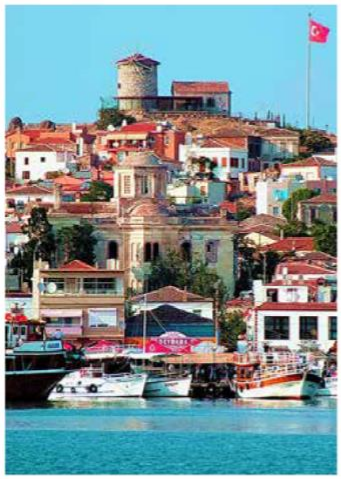
5th INTERNATIONAL CONFERENCE
ON EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND ONLINE LEARNING

5. ULUSLARARASI EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ VE ÇEVRİMİÇİ ÖĞRENME KONFERANSI

[FULL PAPER PROCEEDINGS]

[TAM METİN BİLDİRİ KİTABI]

26-29 AUGUST 2025
Cunda, Ayvalık, Balıkesir






www.icetol.com twitter.com/ICETOL1

ANADOLU UNIVERSITY
BALIKESİR UNIVERSITY 1992
The Open University
THE OHIO STATE UNIVERSITY
UNISA university of south africa
UNIVERSIDAD DE BURGOS
Kolegji AAB
Fachhochschule des Mittelstands Online-University
EDTECH-U EUROPEAN ASSOCIATION FOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION

5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND ONLINE LEARNING

FULL PAPER PROCEEDINGS

5. ULUSLARARASI EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ VE ÇEVRİMİÇİ ÖĞRENME KONFERANSI

TAM METİN BİLDİRİ KİTABI

26-29th of August, 2025 / Cunda, Ayvalık, Balıkesir, Türkiye
Conference Venue: Cunda Uygulama Oteli

ISBN: will be added
Publication Date: 31 October 2025

icetol.secretariat@gmail.com
http://www.icetol.com

Committees

Honorary Board

Prof. Dr. Yücel Oğurlu	Rector of Balıkesir University, Türkiye

Conference Chair

Dr. Gürhan Durak	Balıkesir University, Türkiye

Organizing Committee

Dr. Gürhan Durak	Balıkesir University, Türkiye
Dr. Serkan Çankaya	İzmir Demokrasi University, Türkiye
Dr. Nazire Burçin Hamutoğlu	Eskişehir Technical University, Türkiye
Dr. Hasan Uçar	Anadolu University, Türkiye
Dr. Kadir Demir	İzmir Demokrasi University, Türkiye
Dr. Ayşen Karamete	BalıkesirUniversity, Türkiye
Dr. Semiral Öncü	BalıkesirUniversity, Türkiye
Dr. Aras Bozkurt	Anadolu University, Türkiye
Dr. Hatice Yıldız Durak	Necmettin Erbakan University, Türkiye

Technical Staff

Seda Can	Balıkesir University, Türkiye
Damla Özdemir	Balıkesir University, Türkiye

International Scientific Advisory Board

Dr. Abdullah Kuzu	Antalya Akev University, Türkiye
Dr. Amine Hatun Ataş	Galatasaray University, Türkiye
Dr. Arif Altun	Hacettepe University, Türkiye
Dr. Ayşen Karamete	Balıkesir University, Türkiye
Dr. Barış Çukurbaşı	Manisa Celal Bayar University, Türkiye
Dr. Beril Ceylan	Ege University, Türkiye
Dr. Clifford De Raffaele	Malta College of Arts, Science and Technology, Malta
Dr. Deepika Kohli	Khalsa College of Education GTR, Amritsar, Punjab, India
Dr. Deniz Mertkan Gezgin	Trakya University, Türkiye
Dr. Ela Akgün Özbek	Anadolu University, Türkiye
Dr. Elif Buğra Kuzu Demir	Dokuz Eylul University, Türkiye
Dr. Emin Korkusuz	Balıkesir University, Türkiye
Dr. Emine Nur Ünveren-Bilgiç	Düzce University, Türkiye
Dr. Emre Çam	Tokat Gaziosmanpaşa University, Türkiye
Dr. Erdem Erdoğdu	Anadolu University, Türkiye
Dr. Erhan Güneş	Kırşehir Ahi Evran University, Türkiye
Dr. Fahriye Altınay	Near East University, Northern Cyprus
Dr. Fatma Sapmaz	Eskişehir Osmangazi University, Türkiye
Dr. Fırat Sarsar	Ege University, Türkiye
Dr. Gökmen Dağlıy	Near East University, Northern Cyprus
Dr. Gülcan Öztürk	Balıkesir University, Türkiye
Dr. Huijing Wen	Moravian University, USA
Dr. Hülya Gür	Balıkesir University, Türkiye
Dr. Hurşit Cem Salar	Pamukkale University, Türkiye
Dr. Kadir Demir	İzmir Demokrasi University, Türkiye

Dr. Kerem Kılıçer	Tokat Gaziosmanpaşa University, Türkiye
Dr. Kürşat Çağıltay	Middle East Technical University, Türkiye
Dr. Maphalala Mncedisi	Durban University of Technology, South Africa
Dr. Mehmet Emre Sezgin	Çukurova University, Türkiye
Dr. Mehmet Kesim	Anadolu University, Türkiye
Dr. Michail Kalogiannakis	University of Thessaly, Greece
Dr. Murat Ataizi	Anadolu University, Türkiye
Dr. Murat Topal	Sakarya University, Türkiye
Dr. Mübin Kıyıcı	Sakarya University, Türkiye
Dr. Nida Gökçe Narin	Trakya University, Türkiye
Dr. Nilgün Tosun	Trakya University, Türkiye
Dr. Olaf Zawacki-Richter	University of Oldenburg, Germany
Dr. Özden Şahin İzmirli	Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye
Dr. Ramashego Mphahlele	University of South Africa, South Africa
Dr. Ramesh Sharma	Ambedkar University Delhi, India
Dr. Semiral Öncü	Balıkesir University, Türkiye
Dr. Serkan İzmirli	Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye
Dr. Serpil Koçdar	Anadolu University, Türkiye
Dr. Sezer Kanbul	Near East University, Northern Cyprus
Dr. Stamatios Papadakis	The University of Crete, Greece
Dr. Şule Yılmaz Özden	Sakarya University, Türkiye
Dr. Uğur Başarmak	Kırşehir Ahi Evran University, Türkiye
Dr. T. Volkan Yüzer	Anadolu University, Türkiye
Dr. Umut Akcil	Near East University, Northern Cyprus
Dr. Yalın Kılıç Türel	Fırat University, Türkiye
Dr. Zehra Altınay	Near East University, Northern Cyprus

Table of Contents

Committees ii

Preface iv

Table of Contents v

AI in Education: Opportunities and Challenges in Eswatini 1

Evaluation of 3D Animation Activities on Environment and Climate Change Developed for Gifted Students 7

Unveiling the Socio-Cultural Dimensions of Online Learning: Exploring Students' Experience, Interaction, and Performance in the Post-Pandemic Era 15

Türkiye'de Online Eğitimde Yaşanan Etik Dışı Davranışlar 28

Artificial Intelligence in the Production of Evidence and Predictive Diagnosis of Student Dropount and Permanence in Basic Education 34

Climate change and early years mathematics learning: an approach through the digital game porcentagee 40

Addressing climate change in higher education in pedagogy: an analysis of the use of an interactive digital game 46

Impact of Generative AI-Based Educational Videos on Accessibility, Cognitive Load, and Engagement: A Mixed Methods Research 52

Reframing Online Education: A Framework for Skills Development Across Asynchronous and Synchronous Contexts 60

Personalization in employees' e-training 67

From Human-centered to Posthumanist AI-driven Cross-cultural Education: Practical and Ethical Dilemmas 76

A Freirean Approach to Breaking the Spiral of Silence in AI-Mediated Education 84

"When you touch the statues, you wake them up": Qualitative research into the teaching approach of local history through its gamification in and out of the classroom. 93

A study for the development of an educational application aimed at teaching Geometry in Elementary School II 99

From "Technophobia" to "Technophilia": Teachers' Teaching Experiences in Online Learning Environment 112

Method of Multi-Agent Search System as a Component of Adaptive Distributed Learning Environment 121

Teaching in the Digital Age: Investigating TPACK-21 in the Context of 21st Century Skills 125

A Phenomenological Analysis of Science Teachers' Perceptions of Artificial Intelligence 130

Artificial Intelligence in Education: interdisciplinary approaches to understanding energy efficiency at middle school level 138

Integrating Browser-Based Metaverse Platforms in Middle School Physics: A Case Study on the Magnetic Effect of Electric Current 143

Gifted Students' Views on the Use of Artificial Intelligence in Mathematics Teaching 149
A Review of Studies on the Use of Chatbots in Mathematics Learning 154
Modeling the Evolution of Student Academic Groups for Educational Process Management 169
Okul Öncesi Dönem Çocukları için Üretken Yapay Zekâ Destekli Mahremiyet Eğitiminin Etkililiğinin Değerlendirilmesi 175
Case study of the WEIWER® Grey Literature: A Systematic Review inspired by the MAECC® method.....179
An Analysis of AI Trends in Instructional Technology from a Bibliometric Perspective.....185
Analysing Lecturer Engagement in Online Learning Environments: Trends and Implications 194
Assessing Moodle Usability and Influencing Factors in Higher Education: A Case Study 200
Artificial Intelligence in traditional teaching: A literature review 206
Adoption of Technology-Enhanced Assessment Strategies for Inclusive Engineering Education: Evaluation of Students' Performance in an Undergraduate Module.....210
Evaluating The Role of Large Language Models in Biostatistics Education 216
Student Empowerment: How is AI Redefining Educational Competencies? 222
Beyond Bureaucracy: A Reflective, Needs-Based Online ESP Course for Work and Travel Learners Using the ADDIE Model.....227
Can AI Teach Empathy? Algorithmic Interpretation vs. Human Response: A Reader-Response and Neuroscientific Perspective on AI in Literature Education.....233
Immersive Simulations in Social Sciences: A Meta-Analysis.....239
Innovative Solutions in Special Education : Applications and Effects of Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Technologies.....249
The Effect of Learning Environments Created with Digital Storytelling on Student Participation.....255
The Relationship Between Mathematical Thinking Skills and Generative Artificial Intelligence Acceptance.....261
Digital Feedback Literacy Theory for Postsecondary Learning.....266
Algorithmic Awareness and Appearance Concerns on Social Media: A Correlational Study Among Undergraduates.....272
Metaverse vs. Face-to-Face: A Comparative Study of Creative Performance and Perceptions in Gifted Students' Brainstorming 278
A Post-implementation Analysis of Digital Transformation in Higher Education Curriculum Management Technology 290
Exploring the Atom Through Scientific Dialogue: An AI-Based Interactive Simulation.....296
Good Practices in Chemistry Education: Designing a Digital Educational Escape Game 302
Learning from Losing: Exploring Failure Mechanics in Educational and Serious Games 308

Development and Evaluation of a Personalized Recommendation System for Ongoing Training of Higher Education Teachers: Research Proposal 314

Examining Teacher Candidates' Views on Open Educational Resources 321

Psychological Counseling and Guidance Teacher Candidates' Opinions and Application Perspectives on Augmented and Virtual Reality Technologies 328

Student Attitudes Toward the Use of Artificial Intelligence in Education 336

Instructor situational awareness in the learning process with game codesign in higher education: A research proposal 341

Digital Educational Tools in Action: How Future Computer Science Teachers Prepare for the Classroom 346

Pre-service teachers' acceptance of Machine Learning (ML) tools for primary education students 351

Mathematical support of adaptive learning based on a fuzzy non-deterministic automaton and a graph representation of educational content 358

Learner Engagement and Technology-Mediated Group Assessment in Research Methodology among Marketing Management Undergraduates in Distance Education 365

A Bibliometric Analysis of Research on Bloom's Taxonomy and Its Revised Version (1980–2025): Trends, Themes, and Scholarly Impact 371

Design and Evaluation of a Web 2.0-Supported Socioscientific Activity on Artificial Intelligence in the Military and Defense Field 394

Bridging the Digital Divide: A Hybrid AI-Traditional Approach to Enhancing Undergraduate Distance Learning Through Strategic Media Integration 400

Using Artificial Intelligence to Support Meaningful Learning and Cognitive Processing 404

Bridging the Gap through Insights & Strategies in Revitalizing Chemistry Education for Today's Engineering Students 409

Rethinking High School Curricula through AI and Green Skills: EcoAI EduNetwork Initiative (EAIEN) 418

Türkiye'de Nitelikli Eğitime Erişimde Derinleşen Eşitsizlikler: Dijital Uçurum 423

Dijital Eğitim Tercihlerinde Tasarimin Etkisi: Çalişanlarin LMS Tabanli Eğitimlerde Çoklu Ortam İlkelerine Göre Hazirlanmiş İçeriklere Yönelimi Üzerine Nitel Bir Vaka Analizi 429

Dünya'dan Örneklerle Türkiye'de Okul Öncesi Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamalarının Kullanımının Değerlendirilmesi 439

Mikroalg Tabanlı Biyoreaktör ve Dijital Gözlem Sistemi Geliştirilmesi: Sürdürülebilir Karbon Yönetimine Yönelik Bir Yaklaşım 447

Öğretim Görevleri için ChatGPT'nin Kullanılabilirlik Değerlendirmesi: Tıklama Sayılarının Betimleyici Çözümlemesi 453

Yapay Zekânın Bireysel Karar Alma Süreçleri Üzerine Etkileri 459

Eğitimde Yapay Zekânın Dönüştürücü Rolü: Teoriden Pratiğe 463

Fostering Learner Autonomy through AI-Assisted Reflection in a B1-Level English Club at a University English Preparatory Program.....468

Yükseköğretim Kurumlarının Çevrimiçi Eğitim Yönetiminde Stratejik Farklılaşma Yaklaşımı 473

Yapay Zeka Okuryazarlık Becerilerinin Geliştirilmesine Yönelik Tasarlanan Eğitim Platformunun Tanıtımı ve Okuryazarlığa Etkisi.....483

İstatistik Eğitiminde İstatistik Kaygısı Derecelendirme Ölçeğinin Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi: Güvenilirlik Genellemesi Meta-Analizi 488

Dijital Çağda Öğretmenlerin Siber Güvenlik Profili: Balıkesir İli Örneklemi.....494

Ortaokul Öğrencilerinde Su Ayak İzi Farkındalığının Gelişiminde STEAM ve Oyunlaştırmanın Rolü 502

Web 2.0 Destekli Eğitsel Oyun Tasarımının Öğretmen Adaylarının Öz-yeterlik ve Teknolojiye Yönelik Tutumlarına Etkisi.....510

Kurumsal Kalite Raporları Kapsamında Yükseköğretimde Açıklığın İncelenmesi 518

Üretken Yapay Zeka Destekli Programlama Eğitiminin Ortaokul Öğrencilerinin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerileri, Programlama Başarıları Ve Tutumlarına Etkisi.....524

Dijital Ortamda Yer Alan Kitapların Kavramsal Yolculuğu: Elektronik Kitaplardan Artırılmış Gerçeklik Destekli Kitaplara 530

Tarihim Dijitalde Projesi Bağlamında BİLSEM Öğrenme Ortamlarında Eğitsel Bir Araç Olarak Sanal Gerçeklik.....537

Yabancı Dil Eğitiminde Sanal Gerçeklik Kullanımının Lisansüstü Öğrencilerin Bilişsel Yük Algısına Etkisi / The Impact of Virtual Reality in Foreign Language Education on Graduate Students' Cognitive Load Perception.....543, 549

Eğitimde Yapay Zekâ Teknolojileri ve Düşünme Becerileri: Sistematik İnceleme Çalışması .555

Üniversite Öğrencilerinin Depreme Bağlı Acil Uzaktan Eğitim Sürecindeki Nomofobi Düzeyleri 574

Yaşamak istiyoruz. Sessiz kirleticilerin elinden bir kurtulabilirsek! 580

Sosyal Bilgiler Öğretmen ve Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Dijital Yetkinlikler İle İlgili Görüşleri 592

Öğretim Görevleri için ChatGPT'nin Kullanılabilirlik Değerlendirmesi: Tıklama Sayılarının Betimleyici Çözümlemesi

Behiye Ataç[1], Oğuzhan Atabek [2]

[1] *Behiye Ataç, Türkiye, behiyyeatac@gmail.com*
[2] *Oğuzhan Atabek, Türkiye, oguzhanatabek@gmail.com*

Özet

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitimle bütünleştirilmesinde beklentiler yeterince karşılanamamakta ve bazı güçlüklerle karşılaşılmaktadır. Söz konusu güçlüklerden birisi olarak, önceki araştırmalar, ChatGPT gibi üretken yapay zekâ teknolojilerinin kullanılabilirliğinin öğretmenler için yeterince yüksek olmadığını ortaya koyulmuştur. Diğer işlev ve kullanım amaçlarına ek olarak, ChatGPT, aynı zamanda bir çevrimiçi öğrenme ortamıdır. Çevrimiçi ortamların kullanılabilirliğini değerlendirmenin bir yolu da tıklama sayılarının incelenmesidir. Dolayısıyla bu araştırmada tıklama sayılarının betimleyici çözümlemesi yolu ile öğretim görevleri için ChatGPT'nin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görev yapmakta olup çalışmaya katılmaya gönüllü olan 12 öğretmen, araştırmanın örneklemini oluşturmuştur (N=12). Öğretmenlerden dokuz öğretimsel görevi yerine getirmesi istenmiş ve görevleri yerine getirmeleri sırasındaki toplam tıklama sayıları kaydedilmiştir. Ek olarak kişisel bilgi formu ile öğretmenlerin yaş, cinsiyet, öğretmenlik alanı ve hizmet yılı bilgileri edinilmiştir. Veriler betimleyici istatistiksel tekniklerle incelenmiştir. Yaşları 35 ve 56 arasında ($\bar{x}$=46,08), hizmet yılları 10 ve 32 arasında ($\bar{x}$=22,67) değişmekte olup 6 değişik alandan olan öğretmenler görevleri tamamlamıştır. Öğretmenler görevleri aritmetik ortalamalara göre 4,111 ile 9,667 arasındaki tıklama sayıları ile ($\bar{x}$=6,148); geometrik ortalamalara göre ise 2,786 ile 5,522 arasındaki tıklama sayıları ile ($\bar{x}$=4,041) bitirmiştir. Toplam tıklama sayılarına göre ise öğretmenler görevleri 37 ile 87 arasında tıklama ile bitirmiştir ($\bar{x}$=55,33). Ek olarak uygulanan çıkarsamalı istatistiksel çözümlemelerin sonuçları, tıklama sayılarının cinsiyete ve öğretmenlik alanına göre anlamlı bir değişiklik göstermediği gibi yaşla ya da hizmet süresiyle de ilişkili olmadığını göstermiştir. Bu bağlamda tıklama sayılarının yalnızca görevin kendisinden ve ChatGPT'nin tasarımından kaynaklandığını anlaşılmıştır. Bulgular tartışılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: ChatGPT, çevrimiçi öğrenme ortamı, e-öğrenme, kullanılabilirlik, tıklama sayısı.

Giriş

İnsan beyninin işleyişini model alan yapay zekâ; akıllı telefon uygulamaları, otonom arabalar, akıllı ev ve ev aletleri gibi teknolojik ürünlerde yer alarak günlük yaşamın vazgeçilmez bileşenlerinden biri haline gelmiştir (İşler ve Kılıç, 2021; Stolpe ve Hallström, 2024). Üstelik üretkenliği artırmak, bilimsel araştırmaları hızlandırmak, sürdürülebilir çevre anlayışını yaygınlaştırmak, insan haklarını korumak, sağlık sistemlerinin iyileştirmek ve eğitimde etkili sonuçlara ulaşmak için yapay zekâ sistemlerini kullanma ve geliştirme zorunluluğu her geçen gün artmaktadır (OECD, 2024). Makine öğrenmesindeki gelişmelerden de yararlanmak için eğitimsel dijital içerik geliştirmede, üretken yapay zekâ gibi daha yenilikçi teknolojilere geçilmiştir (Hu, 2022). Üretken yapay zekanın, özellikle ChatGPT'nin hızlı yükselişi, yapay zekanın eğitime dahil edilmesi yönünde yapılan çalışmaları hızlandırmaktadır (Wang, 2023). Eğitim programlarında yapay zekâ teknolojisini ve uygulamalarını geliştirmeye çalışan ülkeler, çeşitli politikalar ve stratejiler üreten çalışmalara destek sağlamaktadırlar (Cheng ve Wang, 2023; Gürlek vd., 2023; Xia vd., 2022; Chiu, 2021; Office for Artificial Intelligence, 2021; National Science and Technology Council, 2019). Ancak araştırmalar yapay zekanın eğitim sistemleriyle bütünleştirilmesi ve kullanılmasında beklentilerin karşılanamadığını ve bazı güçlüklerle karşılaşıldığını ortaya çıkarmıştır (Atabek, 2019; Chiu vd., 2023; Wang ve Cheng, 2021). Bu güçlüklere örnek olarak; eğitim programlarının uyumsuzluğu, yapay zekâ kullanımıyla ilgili yönerge eksiklikleri, okul yöneticilerinin düşük farkındalığı, öğrenci ve öğretmenlerin yapay zekayla ilgili yeterlilik düzeyleri ve öğretmenlerin genel olarak eğitim teknolojisi alanındaki yetersizlikleri gösterilmektedir (UNESCO, 2019).

Bu güçlükler; eğitim sistemleri ile yapay zekanın bütünleştirilmesinin önündeki dış ve iç kaynaklı engeller olarak gruplandırılmaktadır (Wang ve Cheng, 2021). Eğitim programları ve okulun teknolojik yapısı gibi engeller, dış kaynaklı olup, program yenileme çalışmaları, eksik yönergelerin tamamlanması, okulun teknolojik alt yapısının hazırlanması ve okul donanımının iyileştirilmesi çalışmaları ile çözülebilmektedir. Ancak teknolojinin eğitimle bütünleştirilmesi yalnızca var olan bilgisayar sayılarını arttırmak ya da dersliklerdeki bilgisayarları güncellemek ile gerçekleştirilememektedir (Ertmer, 1999). Çünkü eğitim programlarının asıl uygulayıcısı olan öğretmenlerden kaynaklı içsel nedenlerin de öncelikle çözümlenmesi gerekmektedir (Atabek, 2020). Araştırmalar öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerinin hızlı gelişimine uyum sağlayamadıkları için yapay zekayı, öğretimde uygulama

konusunda isteksiz olduklarını göstermektedir (Cheng ve Wang, 2023). Özellikle teknolojiye yatkın olmayan öğretmenlerin öğretim uygulamalarında harcadıkları fazladan zaman ve enerji bu isteksizliğin nedenleri olarak gösterilmektedir (Wang, 2017; Neyland, 2011). Bazı öğretmenlerin, yapay zekâ teknolojilerinin nasıl çalıştığına dair bir anlayışa sahip olmadıkları rapor edilmiştir (Chiu vd., 2023; Wood vd., 2021; Haseski, 2019). Hatta bazı öğretmenlerin yeterince yapay zekâ eğitimi almadıkları sonucuna varılmıştır (Cheng ve Wang, 2023). Öğretim uygulamalarında yapay zekâ sistemlerini kullanan öğretmenler ise sistemlerin kötü performans göstermesinden, sağlanan içeriklerin tek bir biçimle sınırlı olmasından, çeşitli yaş gruplarına uygun olmamasından, görsel ilgi çekiciliğinin düşük olmasından, çeşitli öğretim yöntemlerinin kullanımına izin vermemesinden yakınmışlardır (Chiu vd., 2023; Kahn ve Winters, 2021; Nabiye vd., 2019; Holstein vd., 2019). Üstelik yapay zekâ sistemleri verilen görevlerin nedenlerini ve çalışma mekanizmalarını açıklayamamaktadır (Holstein vd., 2019). Bu bulgular; yapay zekâ ile tasarlanan uygulamaların, öğretmenler için kullanılabilirliği yüksek tasarımlar olmadığına bağlamaktadır (Chiu vd., 2023).

Yapay zekanın eğitimde kullanılabilirliği, öğretmenlerin ilk defa karşılaştıkları görevleri etkili, verimli ve memnuniyet duyguları ile yerine getirmesinin ölçüsüdür (International Organization for Standardization [ISO], 1998). Bu nedenle, kişiselleştirilmiş ve uyarlanabilir öğrenmeye olanak sağlayan yapay zekâ teknolojilerinin nasıl kullanılacağı ve nasıl daha iyi tasarlanabileceğine yönelik yapılacak, kullanılabilirlik araştırmalarına gereksinim duyulmaktadır (Long ve Magerko, 2020; Luckin ve Çukurova, 2019). Ancak yapay zekanın, eğitimde kullanılabilirliğini ölçmeye yönelik çalışmalar oldukça sınırlı kalmıştır (Chiu vd., 2023; Luckin ve Çukurova, 2019; Kayabaş, 2010). Bu bağlamda, eğitimde kullanılabilecek yapay zekâ uygulamalarının kullanılabilirliğinin incelenmesi; sistemlerin doğrulanmasını ya da zayıflıkların tanımlanmasını sağlayabilir. Kullanıcıların uygulamalar sırasında gerçekte zorluk yaşadığı yerler vurgulanırken, elde edilen sonuçlara göre yeniden geliştirilecek olan sistemlerin; öğrenme kolaylığı, kullanım kolaylığı, içerik kalitesi ve kapsamlılığının artması, teknolojinin eğitimle bütünleştirilmesi ile birlikte eğitim sistemlerinin kaliteli ve verimli olmasına katkıda bulunabilir (Granic, Glavinic ve Stankov, 2004; Shaikh vd., 2023). ChatGPT, yapay zekâ uygulamaları arasındaki en gelişmiş ve en yaygın olanıdır (Gill vd., 2024; Shaikh vd., 2023; Koçyiğit ve Darı, 2023; Zhai, 2022). Dolayısıyla bu araştırmada tıklama sayılarının betimleyici çözümlemesi yolu ile öğretim görevleri için ChatGPT'nin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Öğretmenlerin görevleri tamamlarken gerçekleştirdikleri tıklama sayıları betimsel olarak incelenmiş, daha sonra tıklama sayıları ile görev tamamlama süresi ve görev başarısı arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Betimsel araştırmalarda olaylar, olgular, nesneler, kurumlar ya da gruplar, olduğu şekliyle ortaya konulmakta, tanımlanmakta ve açıklanmaktadır (Karasar, 2021). İlişkisel araştırmalarda ise iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişki düzeyini belirlemek ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymak amaçlanmaktadır (Fraenkel vd., 2023).

Katılımcılar

Araştırmanın örneklemi, Isparta ilindeki Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görev yapmakta olup çalışmaya katılmaya gönüllü olan daha önce hiç ChatGPT kullanmamış 6'sı kadın, 6'sı erkek olmak üzere toplam 12 öğretmenden oluşmaktadır. Örneklem seçiminde, ulaşılabilir olmaları nedeniyle amaçlı örnekleme yöntemlerinden elverişlilik örneklemesi yöntemi kullanılmıştır. Elverişlilik örneklemesi, araştırmacının kolayca ulaşabildiği ve araştırmaya katılmayı isteyen bireylerden oluşan örnekleme yöntemidir (Fraenkel vd., 2023).

Verilerin Toplaması

Araştırmada veriler, kişisel bilgi formu ve video kayıt yapılarak toplanmıştır. Verilerin kayıt altına alınabilmesi için tüm katılımcılardan izin alınmıştır. Katılımcıların gerçekleştirdiği öğretim görevlerini bilgisayara kurulmuş olan OBS Studio uygulaması (https://obsproject.com/) ile arka planda kaydedilmiştir. Bu uygulama, katılımcılar öğretim görevlerini gerçekleştirirken sayfadaki tüm hareketlerin (tıklama, sürükleme, yazma, seçme vb.) ve sesini bir kamera gibi kaydetmektedir. Katılımcıların; yaş, cinsiyet, öğretmenlik alanı, hizmet yılı bilgilerini edinmek üzere 4 sorudan oluşan kişisel bilgi formu, araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

İşlem

ChatGPT'nin kullanılabilirliğinin incelenebilmesi için belirlenen öğretmenler tarafından gerçekleştirmesi beklenen 9'ar görev belirlenmiştir. Görevler daha önce hiç ChatGPT kullanmamış öğretmenlerin yapay zekayı hem tanıması hem de eğitim için kullanması üzerine tasarlanmıştır. Ayrıca görevlerin tasarlanmasında,

ChatGPT'nin, öğretmenlerin anlatmakta, öğrencilerin ise anlamakta zorlandıkları derslerin konularına yönelik, öğretimi destekleyici yönünün kullanılabilirliği temel olarak alınmıştır. Katılımcılara her bir görevin tamamlanması için 5 dakikalık süre verilmiştir. Katılımcıların süre değişkeninden en az şekilde etkilenmesi için görevler arasında 2-3 dakikalık aralar verilmiştir. Belirlenen bir bilgisayarda sırayla katılımcılar tarafından gerçekleştirilen bu görev performansları, araştırmacı gözetiminde video kaydına almıştır. Aşağıda Tablo 1'de katılımcı olan öğretmenlerin gerçekleştirmesi beklenen görevler verilmiştir.

Tablo1. Öğretim görevleri.

Görev	Görevin İçeriği
1. Görev	ChatGPT web sitesine giriş yapınız.
2. Görev	ChatGPT'ye ücretsiz üye olunuz.
3. Görev	ChatGPT'nin arayüzündeki menülerde inceleyerek dolaşınız.
4. Görev	ChatGPT ile kısaca genel olarak sohbet ediniz (Birkaç tane soru sorabilirsiniz).
5. Görev	Alanınız ile ilgili öğrencilerin zorlandıkları bir konu ya da kazanımda yapay zekâ ile hazırlanmış etkileşimli bir öğretim materyallerini araştırmak için ChatBot ile bir sohbet başlatınız.
6. Görev	ChatGPT ile söz konusu materyalin etkililiğinin nasıl ölçüleceğini tartışınız.
7. Görev	ChatGPT'den, ilgili materyalin etkililiğini ölçmek için yapay zekâ kullanılarak hazırlanmış bir ölçme-değerlendirme aracı isteyiniz.
8. Görev	ChatGPT'ye, ilgili konu ya da kazanım için önerilen materyal ve ölçme araçlarından, seçtiklerinizin kullanılabildiği bir öğretim tasarımı (ders planı) yazdırınız.
9. Görev	Geliştirilen öğretim tasarımı ya da ders planını bilgisayarınıza indiriniz

Verilerin Çözümlenmesi

Toplanan veriler, SPSS programı kullanılarak çözümlenecektir (IBM SPSS Statistics Version 27). Verilerin çözümlenmesinde betimleyici istatistiksel teknikler kapsamında geometrik ortalama kullanılmıştır (Sauro & Lewis, 2010).

Bulgular

Araştırmada öğretmenlerin ChatGPT kullanımına yönelik gerçekleştirdikleri öğretim görevlerindeki tıklama sayıları incelenmiştir. Bulgular tıklama sayıları, demografik değişkenlerle ilişkiler ve görev bazlı ortalama tıklama sayıları olmak üzere üç bölümde değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin toplam tıklama sayıları incelendiğinde en düşük tıklama sayısının 37 ile Bilişim Teknolojileri branşında, en yüksek tıklama sayısının ise 87 ile İlköğretim Matematik branşında görev yapan öğretmende olduğu görülmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Öğretmenlerin Branşlarına Göre Tıklama Sayıları

ID	C	Yas	Yıl	Brans	Toplam	TSG1	TSG2	TSG3	TSG4	TSG5	TSG6	TSG7	TSG8	TSG9	ArOr	SS	GeOrt	GeSS
K01	E	50	25	Matematik	42	3	6	2	5	2	3	1	1	19	4.667	5.635	3.014	7.624
K02	E	56	32	Türkçe	53	4	7	12	7	6	1	3	1	12	5.889	4.137	4.305	11.031
K05	E	44	20	Bilişim	37	5	9	9	5	1	1	1	1	5	4.111	3.333	2.786	7.563
K10	E	43	19	İlköğretim	87	4	10	17	30	13	2	1	1	9	9.667	9.487	5.522	19.204
K11	E	53	32	İlköğretim	50	7	8	3	12	2	2	2	1	13	5.556	4.613	3.902	9.830
K15	E	49	26	Beden	43	5	8	12	4	2	2	4	2	4	4.778	3.308	3.971	7.459
K04	K	35	12	Türkçe	58	4	5	22	5	2	3	2	2	13	6.444	6.766	4.452	10.443
K06	K	51	28	Teknoloji ve	59	5	7	16	7	2	2	2	1	17	6.556	6.064	4.328	11.764
K07	K	51	27	Teknoloji ve	44	3	6	3	7	5	1	1	2	16	4.889	4.676	3.399	8.487
K08	K	40	17	İngilizce	58	5	5	6	4	2	2	2	2	30	6.444	8.974	4.042	9.779

K12	K	46	24	İngilizce	69	4	8	3	4	4	7	2	2	35	7.667	10.452	4.857	11.717
K14	K	35	10	İlköğretim	64	2	11	25	6	6	1	1	1	11	7.111	7.833	3.918	13.319

Tıklama sayıları ile cinsiyet, öğretmenlik alanı, yaş ve hizmet süresi arasındaki ilişki incelenmiş, ancak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Öğretmenlerin Demografik Özelliklerine Göre Tıklama Sayıları İlişkisi

Değişken	Sonuç
Cinsiyet	$p > 0,05$
Öğretmenlik alanı	$p > 0,05$
Yaş	$p > 0,05$
Hizmet süresi	$p > 0,05$

Tablo 2'ye göre tüm değişkenler için anlamlılık düzeyi 0,05'in üzerindedir. Buna göre tıklama sayıları ile cinsiyet, öğretmenlik alanı, yaş ve hizmet süresi değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Bu bulguya göre öğretmenlerin tıklama sayılarının demografik özelliklerden bağımsız olduğu söylenebilir. Öğretim görevlerinin ortalama tıklama sayıları incelendiğinde ise en yüksek ortalamanın "Geliştirilen öğretim tasarımını ya da ders planını bilgisayarınıza indiriniz" (G9, $\bar{x} = 15.33$) görevindedir. Bunu sırasıyla "ChatGPT'nin arayüzündeki menülerde inceleyerek dolaşınız" (G3, $\bar{x} = 10.83$) ve "ChatGPT ile kısaca genel olarak sohbet ediniz" (G4, $\bar{x} = 8.00$) görevleri takip etmektedir. En düşük ortalama ise "ChatGPT'ye ders planı yazdırınız" (G8, $\bar{x} = 1.42$) görevinde gözlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Öğretmenlerin Öğretim Görevlerinin Ortalama Tıklama Sayıları

Görev Kodu	$\bar{x}$	Görev Açıklaması
G9	15.33	Geliştirilen öğretim tasarımını ya da ders planını bilgisayarınıza indiriniz.
G3	10.83	ChatGPT'nin arayüzündeki menülerde inceleyerek dolaşınız.
G4	8.00	ChatGPT ile kısaca genel olarak sohbet ediniz.
G2	7.50	ChatGPT'ye ücretsiz üye olunuz.
G1	4.25	ChatGPT web sitesine giriş yapınız.
G5	3.92	Alanınızla ilgili öğrencilerin zorlandıkları bir konu için ChatBot ile sohbet başlatınız.
G6	2.25	ChatGPT ile materyalin etkililiğinin nasıl ölçüleceğini tartışınız.
G7	1.83	ChatGPT'den ölçme-değerlendirme aracı isteyiniz.
G8	1.42	ChatGPT'ye ders planı yazdırınız.

Sonuç

Bu çalışmada öğretmenlerin ChatGPT kullanımına yönelik gerçekleştirdikleri öğretim görevlerinin tıklama sayıları incelenmiştir. Bulgulara göre tıklama sayıları cinsiyet, öğretmenlik alanı, yaş ya da hizmet süresiyle ilişkili değildir. Bu bağlamda tıklama sayılarının yalnızca görevin kendisinden ve ChatGPT'nin tasarımından kaynaklandığını anlaşılmıştır. Bu bulgular doğrultusunda ChatGPT'nin eğitimde kullanılabilirliğinin artırılması için tasarımı öğretim görevlerine uygun olmalıdır. Öğretim görevlerinin mevcut ChatGPT tasarımına uyarlanması her zaman beklenen yararı sağlamayabilir. Bunun yerine, ChatGPT'nin öğretim gereksinimlerine göre yeniden düzenlenmesi, öğretmenlerin bu teknolojiyi daha verimli kullanmalarına katkı sağlayacaktır. Sonuç olarak, her yaş ve branştan öğretmenin ChatGPT aracılığıyla öğretim görevlerini gerçekleştirebilmesi, yapay zekâ teknolojilerinin öğretimle bütünleştirilmesine olanak sunmaktadır.

Kaynaklar

Akdeniz, M. (2019). *Okul öncesi çocuklarına yönelik yapay zekâ tabanlı akıllı oyuncaklar: tasarım tabanlı bir çalışma* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.

Alpaydın, E. (2013). *Yapay öğrenme (4. baskı)*. Boğaziçi Üniversitesi.

Archambault, L., Leary, H., & Rice, K. (2022). Pillars of online pedagogy: A framework for teaching in online learning environments. *Educational Psychologist, 57*(3), 178–191. https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2051513

Atabek, O. (2019). Challenges in integrating technology into education. *arXiv preprint arXiv:1904.06518.* https://doi.org/10.48550/arXiv.1904.06518

Atabek, O. (2020). Experienced educators' suggestions for solutions to the challenges to technology integration. *Education and Information Technologies, 25*(6), 5669-5685. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10243-y

Cheng, E. C. K., & Wang, T. (2023). Leading digital transformation and eliminating barriers for teachers to incorporate artificial intelligence in basic education in Hong Kong. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 5*. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100171

Chiu, T. K. F. (2021). A holistic approach to Artificial Intelligence (AI) curriculum for K-12 schools. *TechTrends, 65*, 796–807. https://doi.org/10.1007/s11528-021-00637-1

Chiu, T. K., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. Computers and Education: Artificial Intelligence, 4. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118

Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. Educational Technology Research & Development, 47(4), 47–61. https://doi.org/10.1007/BF02299597

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2023). How to design and evaluate research in education (11th ed.). McGraw Hill. https://www.vitalsource.com/products/how-to-design-and-evaluate-research-in-education-jack-fraenkel-v9781266180217

Gill, S. S., Xu, M., Patros, P., Wu, H., Kaur, R., Kaur, K., ... & Buyya, R. (2024). Transformative effects of ChatGPT on modern education: Emerging Era of AI Chatbots. Internet of Things and Cyber-Physical Systems, 4, 19-23. https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.06.002

Granić, A., Glavinić, V., & Stankov, S. (2004). *Usability evaluation methodology for web-based educational systems*. In Stary, C., & Stephanidis, C. (Eds.), Proceedings of the 8th ERCIM Workshop "User Interfaces for All" (pp. 28-29). ERCIM. https://ui4all.ics.forth.gr/workshop2004/files/ui4all_proceedings/adjunct/evaluation/28.pdf

Gürlek, Y., Bozkoyun, E., Ulutürk, M. ve Zeyrekgündüz, F. (2023). Yapay Zekanın Eğitime Etkileri ve Uygulamaları. *Uluslararası Orijinal Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *1* (1), 25–132. https://ijoedu.com/index.php/pub/article/view/26

Haseski, H. I. (2019). What Do Turkish Pre-Service Teachers Think About Artificial Intelligence? *International Journal of Computer Science Education in Schools*, *3*(2), 3–23. https://doi.org/10.21585/ijcses.v3i2.55

Holstein, K., McLaren, B. M., & Aleven, V. (2019). Co-Designing a Real-Time Classroom Orchestration Tool to Support Teacher–AI Complementarity. *Journal of Learning Analytics*, *6*(2), 27–52. https://doi.org/10.18608/jla.2019.62.3

Hu, L. (2022, 17 Temmuz). *Generative AI and future*. Medium. https://pub.towardsai.net/generative-ai-and-future-c3b1695876f2

International Organization for Standardization. (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)—Part 11: Guidance on usability* (ISO Standard No. 9241-11). https://www.iso.org/standard/16883.html

İşler, B., & Kılıç, M. (2021). Eğitimde yapay zekâ kullanımı ve gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, *5*(1), 1–11. https://doi.org/10.17932/IAU.EJNM.25480200.2021/ejnm_v5i1001

Kahn, K., & Winters, N. (2021). Constructionism and AI: A history and possible futures. *British Journal of Educational Technology*, *52*(3), 1130–1142. https://doi.org/10.1111/bjet.13088

Karasar, N. (2021). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler* (Baskı sayısı). Nobel Akademik Yayıncılık.

Kayabaş, İ. (2010). *Yapay zekâ sohbet ajanlarının uzaktan eğitimde öğrenci destek sistemi olarak kullanılabilirliği* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Anadolu Üniversitesi.

Koçyiğit, A. ve Darı, A. B. (2023). Yapay zekâ iletişiminde ChatGPT: insanlaşan dijitalleşmenin geleceği. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7*(2), 427-438. https://doi.org/10.30692/sisad.1311336

Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–16). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3313831.3376727

Luckin, R., & Cukurova, M. (2019). Designing educational technologies in the age of AI: A learning sciences-driven approach. *British Journal of Educational Technology*, *50*(6), 2824–2838. https://doi.org/10.1111/bjet.12861

National Science and Technology Council. (2019). *The national artificial intelligence research and development strategic plan: 2019 update*. https://www.nitrd.gov/pubs/National-AI-RD-Strategy-2019.pdf

Neyland, E. (2011). Integrating online learning in NSW secondary schools: Three schools' perspectives on ICT adoption. *Australasian Journal of Educational Technology*, *27*(1), 152–173. https://doi.org/10.14742/ajet.989

OECD. (2024). OECD updates AI Principles to stay abreast of rapid technological developments. OECD [Press release]. https://www.oecd.org/newsroom/oecd-updates-ai-principles-to-stay-abreast-of-rapid-technological-developments.htm.

Office for Artificial Intelligence. (2021). *National AI Strategy*. HM Government. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/614db4d1e90e077a2cbdf3c4/National_AI_Strategy_-_PDF_version.pdf

Sauro, J., & Lewis, J. R. (2010). *Quantifying the User Experience: Practical statistics for user research*. Morgan Kaufmann.

Shaikh, S., Yayilgan, S. Y., Klimova, B., & Pikhart, M. (2023). Assessing the usability of ChatGPT for formal English language learning. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, *13*(9), 1937–1960. https://doi.org/10.3390/ejihpe13090140

Stolpe, K., & Hallström, J. (2024). Artificial intelligence literacy for technology education. *Computers and Education Open*, *6*. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100159

UNESCO. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development.* Paris: UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/challenges-and-opportunities-artificial-intelligence-education

Wang, T. (2017). Overcoming barriers to 'flip': Building teacher's capacity for the adoption of flipped classroom in Hong Kong secondary schools. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, *12*(1), Article 6. https://doi.org/10.1186/s41039-017-0047-7

Wang, T. (2023). Navigating generative AI (ChatGPT) in higher education: Opportunities and challenges. In C. Anutariya, D. Liu, Kinshuk, A. Tlili, J. Yang, & M. Chang (Eds.), *Smart learning for a sustainable society: Proceedings of the 7th international conference on smart learning environments* (pp. 215–225). Springer Nature. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-99-3075-9_19

Wang, T., & Cheng, E. C. K. (2021). An investigation of barriers to Hong Kong K-12 schools incorporating Artificial Intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *2*, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100031

Wood, E. A., Ange, B. L., & Miller, D. D. (2021). Are we ready to integrate artificial intelligence literacy into medical school curriculum: Students and faculty survey. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, *8*. https://doi.org/10.1177/23821205211024078

Xia, Q., Chiu, T. K. F., Lee, M., Sanusi, I. T., Dai, Y., & Chai, C. S. (2022). A self-determination theory (SDT) design approach for inclusive and diverse artificial intelligence (AI) education. *Computers & Education*, *189*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104582

Zhai, X. (2022). ChatGPT user experience: Implications for education. *SSRN*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4312418