ADIYAMAN UNIVERSITY Journal of Educational Science

dergipark.org.tr/tr/pub/adyuebd Volume 15, Issue 2, December 2025, Page 672-713 ISSN: 2149-2727

Examination of Pre-Service Teachers' Use of Artificial Intelligence

Türkan Çelik[1]

Article Info

Keywords
Teacher candidates
Artificial intelligence
Education
Phenomenology

Received: 30.07.2025
Accepted: 01.12.2025
Published: 31.12.2025

Research Article

DOI: 10.17984/adyuebd.1754343

Abstract

The aim of this study is to examine the experiences of pre-service teachers regarding their use of artificial intelligence. The study employs a phenomenological approach within this context. A total of 57 pre-service teachers from different branches and grade levels participated in the study, within the context of snowball and maximum diversity techniques for purposeful sampling. The data collected using semi-structured interview forms were subjected to content analysis. According to the results of the study, it was concluded that the most used artificial intelligence application is "ChatGPT". It has been determined that the main reasons participants use artificial intelligence are for research, homework, and seeking ideas. In the context of the theme of "achievements", the results obtained were comprehensive information, ease of life, time savings, guidance, speed enhancement, and practicality. Within the context of the theme of the feelings it evokes, it was found that users felt fast, happy, good, relaxed, and confident. In the context of the theme of feelings created by not using it, the following results were reached: inadequacy, unhappiness, anxiety, difficulty, bad, doubt, laziness, and stress. Within the theme of whether it is harmful, nearly half of the participants mentioned its harmful aspects, such as laziness, complacency, killing creativity, and dulling the sense of curiosity. Therefore, in the context of the study's findings, it is recommended that artificial intelligence literacy training be provided alongside the widespread dissemination of artificial intelligence education in all fields.

Introduction

One of the most important phenomena of our time has been "artificial intelligence". One of the first studies on artificial intelligence, which is widely used in almost all areas of life from health to the economy (Aksakal Taşkıran, 2024; Aydın, 2023), was conducted in the 1950s by John McCarthy, a mathematics professor (Zawacki-Richter et al., 2019). Artificial intelligence, defined by John McCarthy as "the science and engineering of making intelligent machines" (McCarthy, 2004; Manning, 2020), has been described as the science of making intelligent computer programs (McCarthy, 2004). It is also referred to as a general term encompassing technologies and methods such as artificial intelligence, data mining, neural networks, machine learning, and natural language processing (Akdeniz & Özdinç, 2020). In another definition, "artificial intelligence is defined as a computer's ability to exhibit individual behaviours such as reasoning, problem-solving, drawing inferences, and generalising; in other words, to use higher-order cognitive abilities" (Alabeyoğlu et al., 2024, p. 12). So much so that "there are major artificial intelligence techniques such as fuzzy logic, expert systems, genetic algorithms, artificial neural networks, and intelligent agents" (Akdeniz & Özdinç, 2020, p. 913). It is used in almost every sector in a versatile and highly functional way, making human life more efficient (Alam, 2021; Pham & Sampson, 2022). So much so that it is known to be highly effective in all areas, such as language learning through artificial intelligence, data analysis and interpretation, creating various programs (Chen et al., 2020a), analyzing large datasets and identifying patterns, predicting future events (Khosravi et al., 2022), creating rule-based and learning-based programs, and accelerating software development processes with code generation applications

Corresponding author[1] : Türkan Çelik, Assoc. Prof. Dr., Kilis 7 Aralık University, Turkiye, turkancelik@kilis.edu.tr

Çelik, T. (2025). Examination of pre-service teachers' use of artificial intelligence. *Adiyaman University Journal of Educational Sciences, 15*(2), 672-713.

(Acem et al., 2023). As in many fields, the use of artificial intelligence is rapidly spreading in the field of education. Because in recent years, the ability of teachers and teacher candidates to use AI-supported applications has become a professional necessity. So, it is aimed at looking at learning processes from new perspectives by using artificial intelligence tools in education to provide rapid feedback, conduct effective assessment activities, and create personalized learning environments (Arslan, 2020). Rather than replacing the teacher in educational processes, the features that stand out are their ability to free them from routine tasks, select the most suitable student materials, make lessons engaging, facilitate learning processes, and ensure permanent learning. Therefore, it can be said that the use of AI-supported applications in the educational environment is important and a necessity of the age. In this sense, some AI-supported digital applications that teachers can easily use in the context of their lessons in different fields have been categorized and presented in Table 1 below.

Table 1. Artificial intelligence-supported tools that can also be used in social studies education

Categories	Applications
Mind mapping applications	Miro, Monica, Mapify, Canva, Foramind, MyMap.AI
Chat and Q&A applications	ChatGPT, Gemini, DeepSeek, Perplexity, IBM Watson, Harpa AI, Bing AI, Claude
Education/teaching, content creation, and homework applications	Brainly, Khan Academy, Udemy, Dreambox Learning, Edmentum, Edx, Carneige Learning, Khan Academy, Century Tech, Gradescope, Knewton Alta, Cognii, Cerego, Smart Sparrow, Wildfire Learning, TeachLive, Mursion, SimSchool, SquirrelAI, Third Space Learning
Virtual classroom and learning management applications	ClassDojo, Edmodo, Teacherkit, Khan Academy
Language learning, translation, and editing applications	Quillbot, Deepl, Grammarly, Duolingo
Artistic design and image creation applications	DeepDreams, Neural Style Transfer, DALL-E, DeepAI, Craiyon AI image generator, GetIMG, Jasper, Midjourney, Leonardo AI, DreamStudio, Adobe Firefly
Gamified assessment/learning practices	Socrative, Quizizz, Kahoot!, Nearpod, Quizlet, Classcraft
Digital whiteboard applications	Padlet, Canva, Jeda AI
Infographic and poster creation applications	Canva, Padlet, Pictohart, Venngage, Infogram, Visme
Digital storytelling/digital animation creation applications	Platagon, Story Spark, Quicktolls, Canva, Ainspiration, Leiapix, Capcut, Writesonic, Storybird, Novel AI, Plot, Generator, Toolbaz, Squibler, Powtoon, Artflow, Simplified, storyTellAR, DeepAI, ChatGPT
Comic book creation applications	ComicsMaker.AI, AI Comic Factory, Canva, ComicGen, Plugger AI, ChatGPT, Perchance AI Comic Generator, Comicai, Neural Canvas- AI Comic Generator,
Animation character and video creation applications	Mango AI, Neural Frames, Appy Pie, Krikey AI, Simplified, Gliastar, Fliki, Animato, Runway, Kaiber LeiaPix, Wonder Dynamic, Pika Labs, InVideo AI, Pictory AI, Synthesia, D-ID, Descript
Face montage apps for photos and videos	Facehube, Deepfake, Deepswap, Faceswapper.ai, Icons8 FaceSwapper, Picsart, Pixble, Swapface, DeepAR, Swapstream.ai, FaceMagic, FaceHub, AI Image Upscaler- Adobe Photoshop AI, Topaz AI, Clipdrop, Opus Clip
Graphic and logo creation applications	Microsoft Designer, Adobe Express, Logo AI
Presentation/Slide creation applications	Canva, Camma, Presentations.AI, Slidesgo, Decktopus, Prezo.ai, Plus AI, Beautiful.ai, Slidebean, Tome, Synthesia, Simplified, Sendsteps, Prezi, Visme, Kroma Prezo.ai, Beautiful.ai, Fotor AI
Sound addition, voiceover, and audio editing applications	ElevenLabs, Descript, Murf AI, Adobe Speech Enhancer, Vocal Remover, VoiceMod
Speech-to-text applications	Otter.ai, Alrite, Notta, Voiser, TranscribeTube, Happy, Scribe, Flixier, Descript, Cockatoo, Media.io
Virtual and augmented reality applications	zSpace, ClassVR,

Benefits and Risks of Using AI-Powered Applications in Education

As the reality of artificial intelligence is accepted in all fields, it has undoubtedly established its presence in the field of education. However, while the power and functionality of artificial intelligence are accepted by educational stakeholders, it is noted that educators have some negative attitudes and behaviors regarding the use of artificial intelligence. These include resisting the use of artificial intelligence or developing excessive dependence by falling into unrealistic expectations (Aksakal Taşkıran et al., 2024). It can be said that at this very point, there are also some concerns regarding the use of artificial intelligence in education. Some of these concerns include the weakening of human relationships, privacy issues, technology addiction, etc. (Van Ewijk et al., 2020), taking over the teacher's role (Edwards & Cheok, 2018; Çetin & Aktaş, 2021), ethical concerns, privacy and student safety concerns (Akyel & Tur, 2024), equity and access, teacher training, and human connection (Sharma & Kumar, 2023). Therefore, it can be said that the use of artificial intelligence applications, which are used to facilitate human life, in education has many benefits when used correctly, in addition to the concerns mentioned above. So much so that in recent years, there has been a significant increase in the use of artificial intelligence in education. However, it is emphasized in the literature that the section on the use of artificial intelligence in education is not yet at the desired level (Tahiru, 2021).

According to Alaybeyoğlu et al. (2024), artificial intelligence offers the possibility of automatically creating learning plans based on students' individual characteristics, grading, and data analysis processes. Artificial intelligence, which makes it easy for students' strengths and weaknesses to be revealed, also provides guidance services to teachers in this regard. Yalçın (2024) emphasizes that the effective use of artificial intelligence in education provides advantages in homework preparation, question preparation, quickly evaluating student performance, saving time, facilitating analysis, quickly and accurately calculating student success, offering students the opportunity to study in a virtual environment, creating a collaborative environment, facilitating teacher-parent communication, and problem-solving. Furthermore, it is stated that by providing support to language learning processes with artificial intelligence tools, it also meets many needs of disabled students who require special education. In this sense, it is stated that artificial intelligence tools, especially, meet personal learning needs quite comprehensively (Alqahtani et al., 2023).

Relevant Literature

When looking at the literature, it is noteworthy that studies on artificial intelligence have started to increase after the 2000s and have been intensively studied domestically, especially in the last five years. Some of the studies conducted are "literature review and compilation studies" (Akdeniz & Özdinç, 2020; Akyel & Tur, 2024; Alaybeyoğlu et al., 2024; Ateş, 2025; Çavuş, 2024; Dağaşan, 2025; Demiralay, 2025; Demircioğlu et al., 2024; Deniz & Bağçeci, 2025; Duran & Aydın, 2024; Genç et al., 2023; Gülpınar & Boyraz, 2024; Gürlek et al., 2023; Güzey et al., 2023; Kaçar & Avşaroğlu, 2025; İncemen & Öztürk, 2024; Okagbue et al., 2023; Oruç et al., 2024; Pawar & Khose, 2024; Rahim & Widodo, 2024; Rohmawati & Nugraha, 2024; Sharma & Kumar, 2023; Swargiary, 2024; Şahin & Yavaş, 2024; Tatlısu et al. 2025; Tekin, 2023; Telli & Aydın, 2025; Temur, 2025a; Uğur & Usta, 2025; Yadav & Anubha, 2024; Yeşilyurt et al., 2024; Yeşilyurt et al., 2025; Zhai et al., 2021), "studies on artificial intelligence software" (Bayraktar, 2024; Buluş & Elmas, 2024; Cevher & Yıldırım, 2024; Coşkun, 2024; Dargut Güler, 2024; Gün et al., 2025; Karabulut, 2024), "data analysis and scale development studies" (Balıkçı & Yıldız Durak, 2025; Polatgil & Güler, 2023), "studies on artificial intelligence and ethics" (Aiken, & Epstein, 2000; Allen et al., 2006; Altıntaş, 2025; Canbay et al., 2020; Dare, 2019; Darı & Koçyiğit, 2024; Hadfield-Menell et al., 2029; Jones et al., 2018; Leong & Zhang, 2025; Ma et al., 2008; Malle et al., 2019; Miller & Wertheim, 2011; Nguyen et al., 2023; Sarıkaya Tünalp, 2024; Sarkar & Sarkar, 2024; Solak et al., 2025; Southgate, 2019; Schermer et al.,2014; Stahl & Wright, 2018; Temur, 2024; Temur, 2025b; Tunçay & Çobanoğlu, 2023; Woerner et al.,2024). It is observed that there are a significant number of studies in national and international literature, particularly review studies in the form of bibliographies or literature reviews, that address the relationship between artificial intelligence and ethics. On the other hand, it can be said that the number of studies focusing on artificial intelligence software and scale development efforts is limited. However, as this research also attempts to conclude, it can be said that studies focusing on humans, especially educators and educational stakeholders, are also important and necessary in a social sense. So much so that some of these studies have focused on "academics" (Canpolat et al., 2025; Çangal et al., 2025; Çiftçi, 2024; Güler et al., 2025), "secondary school

students" (Alkan & Yıldız, 2024; Gök et al., 2025; Keleş, 2024; Öztürk, 2024; Saçan et al., 2022), "undergraduate and graduate students" (Aruğaslan, 2025; Giray et al., 2025; Kayaoğlu-Yaman, 2025; Kırali Gider, 2025; Koç et al., 2025), "school principals" (Buldu et al., 2025; Demir Dülger & Gümüşeli, 2023; Sincar, 2023), and "teachers" (Acem et al., 2024; Aksakal Taşkıran et al., 2024; Bayraktar, 2024; Çetin & Baklavacı, 2024; Çolak Yazıcı and Erkoç, 2023; Studies focusing on teacher candidates, on the other hand, are noteworthy for investigating their perceptions of artificial intelligence (Erdoğan & Bozkurt, 2023; Erdoğdu & Çakır, 2024; Eriçok et al., 2024), their literacy (Banaz & Demirel, 2023; Erdoğdu & Çakır, 2024; Mart & Kaya, 2024), their attitudes (Avcı & Günay, 2024; Mart & Kaya, 2024), their skills (Bayram & Çelik, 2023), and their metaphorical perceptions. In this study, the usage status of pre-service teachers regarding AI-supported applications will be examined, aiming to determine which AI tools they use most, the reasons for using AI tools, the gains they achieve by using AI tools, how they feel when using AI tools, how they feel when not using AI tools, and whether they find AI tools harmful. It is believed that this study will contribute to the literature in this regard.

Purpose

The aim of this study is to examine the experiences of pre-service teachers in using artificial intelligence. In this context, the questions expected to be answered in the research are as follows:

- Which AI tools are teacher candidates using the most?
- For what reasons do teacher candidates most frequently use artificial intelligence tools?
- What gains do teacher candidates achieve by using artificial intelligence tools?
- How do teacher candidates feel when using artificial intelligence tools?
- How do teacher candidates feel when they don't use artificial intelligence tools?
- Do teacher candidates find artificial intelligence applications harmful?

Method

Research Design

This study was designed within the context of a phenomenological (phenomenon-based) pattern because it investigates the experiences of participants in the process of using artificial intelligence tools. The process of methodologically and deeply depicting how people experience phenomena is referred to as "phenomenology" (Patton, 2014). Phenomenology draws its origins from philosophy and psychology and possesses an epistemological perspective (Ersoy, 2017). This pattern focuses on researching phenomena that we are not entirely unfamiliar with but which we have not yet fully grasped in all their aspects (Yıldırım & Şimşek, 2013). Therefore, in a phenomenological design (Creswell, 2018), where participants' experiences with a concept or phenomenon are central, perceptions related to a situation, event, or phenomenon are attempted to be depicted (Reiners, 2012). Within the scope of this study, the experiences of pre-service teachers studying in different branches and grade levels regarding their processes of using the "artificial intelligence" phenomenon were also examined.

Study Group

The data for this study were collected from 57 pre-service teachers studying in different branches and grade levels at the Faculty of Education during the 2025-2026 academic year. In the selection of study participants, the "maximum variation" and "snowball" sampling techniques were used together within the context of purposive sampling, which aims to obtain in-depth and comprehensive data from the study group (Merriam, 2009, p. 298). So, in phenomenological studies, since experiences remain individual, it is recommended to work with heterogeneous groups (Akerlind, 2002). Therefore, the maximum variation sampling technique was preferred in the study to increase the diversity of experiences of individuals who are part of the problem (Patton, 1987; Yıldırım & Şimşek, 2013). The snowball sampling technique was also utilized to reach pre-service teachers from different disciplines and grade levels who had used artificial intelligence tools. The snowball sampling method is an approach "used to find information-rich key informants or critical cases" (Patton, 2014). This approach focuses on who else can be consulted and how new information can be added to existing knowledge. In this context, it is effective in identifying the people and events who have the richest information about the study (Yıldırım & Şimşek, 2013). Patton (2014) states that the process begins by asking people the

following questions: "Who knows a lot about...?" "Who should I talk to?" By asking many people to speak, the snowball grows as it accumulates new, information-rich situations. As part of this study, interviews were conducted with teacher candidates studying at the Faculty of Education, and they were asked about other individuals from different branches and classes who had experience using artificial intelligence tools, in order to reach those individuals. In this regard, the distribution of selected participants by grade level and departments is presented in Table 2 below.

Table 2. Distribution of participants by department and class level

Grade level	Guidance and Psychological Counselling	Turkish teaching	Elementary school teaching	Special Education Teaching	Preschool teaching	Elementary School Mathematics Teaching	Science teaching	Artificial intelligence usage experience
1stGrade	0	2	2	1	0	2	0	available
3stGrade	7	0	1	6	2	0	0	available
3stGrade	10	5	2	2	3	3	2	available
4stGrade	0	1	6	0	0	0	0	available
Total	17	8	11	9	5	5	2	57

Data Collection Tool and Data Collection

Research data was collected using the interview technique. In phenomenological studies, it is important to understand how participants individually perceive phenomena and express these perceptions in their own words. It is stated that the interview technique, defined as entering the individual's inner world to understand their perspective in the process of revealing situations that cannot be directly observed in people (Patton, 2014), differs from situations where there is no depth (Yıldırım & Şimşek, 2013). In this study, the interview technique was used to reveal the participants' individual experiences regarding the phenomenon of artificial intelligence. It is stated that open-ended questions should be used in in-depth interviews (Christensen et al., 2014), and efforts are made to reveal the perspectives or experiences of the participants (Best & Kahn, 2017). The data for this study were also collected by the researcher thru semi-structured interview forms developed by the researcher. A total of 7 questions were included in the interview forms. Questions were prepared by the researcher after a necessary literature review and submitted for expert opinion. After expert review, the interview forms were finalized and used. The interviews took place outside of school hours with the participants' consent. No voice recorder was used during the approximately 30-minute meetings. During the interviews, the researcher selected an environment and time that would make the interviewees feel comfortable. The researcher conducted the interviews in person and compiled the data into a written document on the same day.

Data Analysis

The data obtained from the interviews in this study were transcribed and classified within the context of a word processing program. The data was then subjected to content analysis to extract meaningful codes, concepts, and themes from within itself. Content analysis, which consists of four steps: coding data, creating themes, organizing codes and themes, and defining and interpreting results (Yıldırım & Şimşek, 2013), is "any effort to reduce and interpret qualitative data in order to identify basic consistencies and meanings by taking voluminous qualitative material" (Patton, 2014, p. 453). The main goal of content analysis, used to draw systematic conclusions from the characters defined in the text (Cohen et al., 2007), is to reach meaningful explanations from the collected data. In qualitative studies, content analysis allows for data diversity and therefore contributes to reliability. Data sources are interpreted and examined systematically and objectively, thus revealing patterns, themes, assessments, and meanings (Lune & Berg, 2017). The interview data from this study were also meticulously read and transformed into concepts or meaningful patterns by grouping participant statements according to their relationships. The smallest units of analysis are called "codes", and the number of times each code appears, along with the participants who expressed that code, are presented together. In the study, participants are represented as K1, K2, K3, etc. These patterns are referred to as themes, and the inductive analysis method was used, moving from the smallest meaningful expression to the largest. Subsequently, the codes and frequencies obtained within the context of each theme were visualized using the

Wordart program (https://wordart.com/) and presented in the findings section. In this study, data obtained from participants were used to identify 6 themes: "most used", "reasons for use", "benefits gained", "feelings created by use", "feelings created by not using", and "whether it is harmful or not".

Reliability and Validity

Meticulous attention was paid to the validity and reliability of this study throughout the design, data collection, data analysis, and presentation of the findings. The researcher personally participated in the entire process to ensure the internal validity of the study. Participant confirmation was obtained after the data obtained from the participants were organized. To ensure the external validity of the study, a participant group was selected within the context of the study's purpose, and the obtained data were analyzed in detail and presented in the findings section without any interpretation. To ensure the internal reliability of the study, the themes and codes derived from the data analysis were submitted to two field experts for confirmation. Code and theme suggestions from different experts were taken into account, and the percentage of coding agreement between the analyses was examined. For this purpose, the reliability formula of Miles and Huberman (1994) [Reliability = Consensus / (Consensus + Disagreement)] was used. Coding agreement between the different experts was determined to be 92%. To ensure external reliability/reproducibility (confirmability), the data collected within the scope of the study and the analysis results were retained.

Ethics Declaration

Ethics Committee Permission Information: This research was conducted with permission from the Kilis 7 December University Scientific Research and Publication Ethics Social and Human Sciences Committee, dated January 2, 2025, and numbered 10.01.2021-E.70196.

Author Conflict of Interest Information: The authors have no conflict of interest to declare.

Author Contribution: Author contributions are equal.

Results

Table 3. Most used

Tema	Kod	Participants	f
Most Used	ChatCPT	P1, P2, P3, P4, P6, P7, P8, P12, P13, P14, P15, P16, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P40, P41, P42, P43, P45, P46, P47, P50, P51, P52, P53, P55, P56, P57	46
	Gemini	P5, P9, P10, P11, P17, P30, P39, P44, P48, P49, P54	11

When Table 3 is examined above, it was determined that participants, in the context of the most used theme, preferred using ChatCPT (46) and Gemini (11). However, the finding that the majority of participants used ChatCPT stands out. Examples of visuals and participant descriptions regarding participants' AI usage preferences are presented below.



Figure 1. The most used artificial intelligence application

ChatGPT makes my work easier and provides detailed and clear answers to questions I don't understand. It offers a variety of things. This broadens my perspective (P-55).

ChatGPT helps me with topics I can't think about or don't want to bother thinking about. It makes my work easier, especially when doing my homework (P-53).

ChatGPT answers questions, and I can have human-like conversations. It also answers questions. It tells jokes and sometimes uses facial expressions as if it were a human being. It can instantly translate conversations in different languages (P-56).

ChatGPT has various assistants who provide different answers to your questions. You chat with them. Furthermore, when I want to create content on a topic, I prepare and present content on that topic (P-45).

Table 4. Reasons for use

Theme	Code	Participants	f
Reasons for Use	Doing research	P1, P3, P4, P6, P7, P8, P11, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P30, P31, P32, P34, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P54, P55, P57	45
	Doing homework	P3, P4, P5, P8, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P19, P20, P22, P24, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P53, P55, P56, P57	45
	Getting ideas	P17, P18, P20, P25, P28, P29, P30, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P39, P41, P43, P44, P45, P46, P47, P49, P50, P53, P54, P55, P56, P57	27
	Getting information	P4, P5, P12, P14, P19, P22, P24, P27, P29, P38, P40, P41, P43, P48, P50, P51, P52, P53, P54	19
	Finding solutions to problems	P2, P13, P29, P34, P36, P43, P45, P46, P47, P48, P51, P52, P53, P54,	14
	Making life easier	P2, P12, P21, P25, P36, P38, P39, P40, P56	9
	Saving time	P28, P31, P49, P52, P57	5
	Translating	P31, P44, P45, P46, P48	5
	Chatting	P39, P50, P51, P52, P56	5
	Satisfying curiosity	P21, P23, P26, P57	4
	Preparing presentations	P9, P32, P33, P35	4
	Analyzing data	P6, P8, P10	3
	Editing videos and photos	P33, P37, P47	3

When examining Table 4 above, it is evident that the data from the participants leads to the theme of "reasons for use". Among the reasons participants use it, it is noteworthy that reasons such as conducting research (45), doing homework (45), seeking advice (27), gaining information (19), and finding solutions to problems (14) are more emphasized. The least emphasized codes among the usage reasons were found to be data analysis (3) and video and photo editing. Examples of visual and participant explanations created within the context of the study's data are presented below.



Figure 2. Reasons for participants' use of artificial intelligence

I use AI tools to do more research. Because it makes my work much easier when I'm doing research. By conducting a very extensive scan of the topic, it presents me with the research results, drawing on many sources. This situation makes my job considerably easier (K-4).

Sometimes I have very heavy research assignments in my university classes. Thanks to AI tools, I write essay topics and the system conducts extensive research for me. I am taking the sections I want from the research results provided later and using them for my homework. Additionally, artificial intelligence provides the addresses of reliable sources it benefits from. I can also visit those sites to conduct detailed research and deepen the content (K-12).

I also use artificial intelligence for homework if I have any. I'm researching a topic I don't know. Sometimes when I get bored, I vent and we chat (K-50).

Table 5. Achieved gains

Theme	Code	Participants	f
Achieved Gains	Providing comprehensive information	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P8, P9, P10, P11, P12, P14, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P24, P25, P26, P27, P28, P30, P33, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P42, P43, P44, P45, P46, P48, P49, P50, P52, P55, P56, P57	44
	Making life easier	P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P11, P17, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P38, P39, P40, P42, P43, P44, P45, P47, P48, P50, P51, P52, P53, P55, P56, P57	43
	Saving time	P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P14, P18, P19, P22, P23, P25, P26, P27, P28, P29, P31, P32, P34, P35, P37, P38, P41, P42, P43, P46, P48, P49, P50, P51, P52, P53, P54, P55, P56, P57	38
	Guidance	P9, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P26, P27, P28, P29, P30, P33, P34, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P52, P53, P54, P57	36
	Gaining speed	P2, P3, P4, P5, P6, P8, P9, P10, P11, P12, P15, P18, P20, P21, P23, P27, P31, P32, P34, P35, P38, P40, P41, P42, P46, P47, P49, P51, P52, P56, P57	31
	Offering practicality	P2, P8, P10, P22, P23, P28, P29, P30, P31, P33, P37, P41, P44, P48, P49, P50, P51, P52, P56	19
	Providing examples	P17, P24, P25, P29, P30, P32, P33, P34, P40, P43, P44, P45, P46, P47, P49, P52, P54	17
	Providing help with homework	P14, P16, P20, P24, P28, P30, P31, P32, P34, P36, P39, P41, P45, P49, P54	15
	Broadening your perspective	P1, P6, P16, P23, P26, P31, P37, P39, P43, P47, P51, P53, P54, P55	14
	Developing research skills	P7, P10, P11, P12, P12, P14, P21, P24, P42, P52	10
	Reducing the margin of error	P17, P39, P41, P42, P46, P53, P56, P57	8
	Providing translation opportunities	P27, P36, P44, P45, P46, P47	6

Within the theme of "achievements" derived from participant data, the most prominent codes are as follows: providing comprehensive information (44), making life easier (43), saving time (38), guiding (36), speeding up (31), offering practicality (19), providing examples (17), helping with homework (15), and broadening perspectives (14). The least emphasized codes are: reducing the margin of error (8) and providing translation options (6). The following are examples from participant explanations and a visual obtained from participant data.



Figure 3. Gains from using artificial intelligence tools

Artificial intelligence allows me to see details I missed in my research on a topic and provides me with more comprehensive information. I believe the information is accurate and I'm blending the sources I access from there. It's quite economical in terms of time and cost. This makes me prefer it even more (K-17).

Artificial intelligence makes my life much easier because it allows me to do my homework with ease. It also saves us time because it allows us to access multiple sources in a very short period (K-20).

Artificial intelligence gives me practicality because it provides clear and fast answers to questions. They also offer services like language translation and text analysis, making us choose them more often. Additionally, according to other sources, it is more explanatory and clearer (K-28).

Table 6. The feeling it creates when used

Theme	Code	Participants	f
The feeling it creates when used	Fast	P5, P6, P8, P9, P10,PK11, P12, P13, P14, P18, P20, P21, P22, P23, P24, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P35, P36, P38, P39, P40, P41, P42, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P52, P53, P55, P56, P57	42
	Happy	P2, P9, P12, P13, P14, P15, P18, P19, P20, P21, P26, P27, P28, P30, P33, P35, P37, P38, P39, P41, P42, P43, P44, P45, P47, P48, P50, P51, P52, P54, P55	31
	Good	P1, P3, P6, P7, P10, P12, P13, P18, P19, P21, P23, P25, P26, P27, P29, P31, P33, P34, P36, P37, P40, P41, P44, P54, P57	25
	Relaxed	P1, P3, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P14, P15, P16, P17, P18, P20, P26, P31, P34, P36, P37, P38, P40, P43	22
	Confident	P4, P7, P22, P24, P25, P29, P34, P35, P36, P38, P39, P40, P42, P43, P45, P46, P49, P54, P56, P57	20
	Peaceful	P16, P17, P19, P24, P26, P39, P45, P46, P47, P53, P54, P56	12
	Creative	P17, P23, P29, P31, P33, P35, P39, P41, P51, P52, P54	11
	Snowy	P6, P7, P23, P27, P28, P44, P45, P46, P48, P49, P52	11
	Professional	P15, P17, P19, P25, P29, P30, P32, P41, P50	9
	Energetic	P16, P17, P20, P22, P28, P30, P43, P47	8
	Curious	P16, P24, P25, P42, P43, P47, P49, P56	8
	Efficient	P4, P10, P16, P32, P53, P55	6

Looking at Table 6 above, the theme of "feelings created by its use" and the codes within this theme are evident in the context of the study data. It was determined that the most common feelings experienced by participants as a result of using artificial intelligence were: fast (42), happy (31), good (25), relaxed (22), and confident (20). It was found that the least frequently occurring feelings were curiosity (8) and productivity (6). Examples of visual and participatory explanations created within the context of this theme of the study are presented below.



Figure 4. Feelings resulting from the use of artificial intelligence tools

I prepare the research I do in artificial intelligence or the content I create so quickly that I feel quite fast. When I'm fast, I feel relaxed and happy (K-12).

The artificial intelligence tools I use when doing my research assignments make my work much easier. It makes me happy that finding safe sources for my homework makes my work easier. Also, since I didn't get very tired during the process, I feel quite energetic (K-20).

I feel quite happy using it because it does such beautiful things in many areas. Because it provides me with safe information while I'm doing research and homework, making me happy and peaceful (K-30).

I feel good using artificial intelligence because I save time and easily access clear information (K-27).

Table 7. The feeling created by not using it

Theme	Code	Participants	f
The feeling created by not using it	Inadequacy	P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P49, P50, P51, P53, P55, P56	43
	Unhappiness	P3, P8, P9, P10, P11, P12, P15, P16, P17, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P26, P28, P29, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P40, P42, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P53, P54, P56, P57	38
	Anxiety	P11, P12, P13, P14, P16, P17, P18, P21, P23, P25, P26, P27, P28, P30, P31, P34, P42, P43, P44, P45, P46, P48, P50, P52, P54, P57	26
	Difficulty	P1, P4, P5, P6, P7, P10, P15, P17, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P27, P31, P32, P38, P40, P41, P44, P45, P51, 55	25
	Bad	P3, P4, P5, P6, P9, P13, P20, P22, P25, P26, P27, P28, P30, P37, P28, P41, P45, P47, P49, P51, P54, P56	22
	Doubt	P11, P12, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P24, P29, P35, P45, P46, P47, P48, P52, P53, P55, P57	19
	Lazy	P2, P9, P10, P13, P16, P18, P28, P29, P30, P39, P42, P43, P52, P53,P54, P55, P56, P57	18
	Stressful	P21, P22, P31, P34, P36, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P47, P49	14
	Waste of time	P9, P26, P27, P31, P32, P35, P38, P46, P48, P49, P57	11
	Emptiness	P7, P25, P33, P37, P47, 53	6

Considering Table 7 above, it was concluded from the participants' experiences that artificial intelligence tools were not used, leading to the theme of "the feeling of not being used." In this context, the most frequently mentioned feelings were identified as inadequacy (43), unhappiness (38), anxiety (26), difficulty (25), bad (22), doubt (19), lazy (18), and stressed (14). The least emphasized feelings were found to be a waste of time and emptiness. Examples of visual and participatory explanations created within the context of this theme of the study are presented below.



Figure 5. The feeling created by not using artificial intelligence tools

I feel particularly inadequate when doing homework and research without using artificial intelligence. Because artificial intelligence allows me to generate creative ideas and helps me a lot with my homework. When I can't use it, I can complete my homework under very difficult conditions and in a very long time. That's why I feel stressed and inadequate (K-31).

When I don't use artificial intelligence while doing my homework and research, I have more difficulty, which makes me unhappy (K-41).

I feel hesitant about the accuracy of my homework and research that I do without using artificial intelligence. A lot of worrying questions come to mind, such as, "Did it not turn out the way the teacher wanted?" or "Did I find the wrong content?" (K-43).

Table 8. Whether or not it is harmful

Theme	Code	Participants	f
Whether or not it is harmful	No, it's not harmful	P1, P2, P4, P6, P7, P8, P9, P12, P13, P15, P16, P18, P20, P22, P23, P27, P28, P30, P32, P33, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P42, P43, P44, P45, P47, P50, P51, P52, P53	35
	Yes, it's harmful.	P3, P5, P10, P11, P14, P17, P19, P21, P24, P25, P26, P29, P31, P34, P41, P46, P48, P49, P54, P55, P56, P57	22

When examining Table 8 above, it is evident that the theme emerging from the participant data is related to whether the use of artificial intelligence tools is "harmful." Within this theme, participants stated that AI use is "not harmful" (35) and "harmful" (22). The visual obtained from the participant data is presented below.

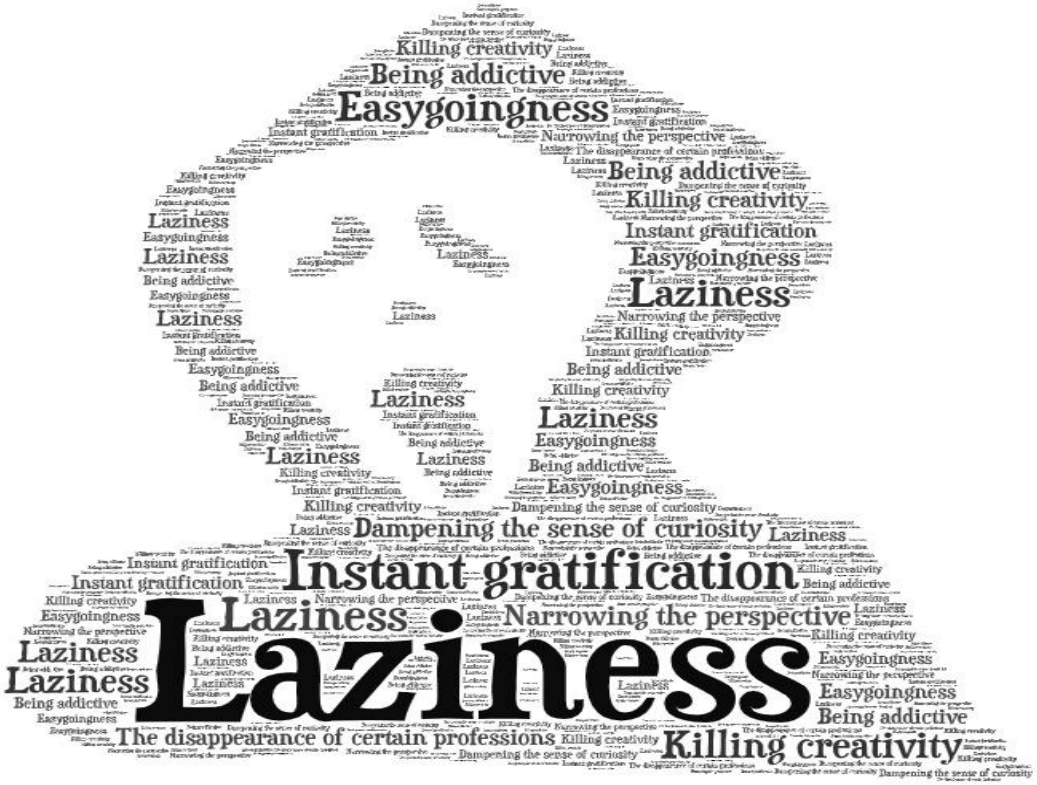


Figure 6. Whether artificial intelligence tools are harmful or not

Table 9. Whether or not it's harmful

Alt Tema	Code	Participants	f
Yes, it's harmful because...	Laziness	P3, P10, P11, P14, P17, P19, P21, P24, K P25, P26, P34, P41, P46, P49, P54, P55, P56, P57	18
	Instant gratification	P14, P17, P19, P21, P24, P26, P31, P34, P46, P48, P49, P54, P55, P56,P57	15
	Killing creativity	P10, P17, P19, P21, P24, P25, P29, P34, P41, P48, P54	11
	Dampening the sense of curiosity	P17, P29, P31, P34, P41, P48, P54, P55	8
	Narrowing the perspective	P10, P11, P17, P24, P26, P56, P57	7
	The disappearance of certain professions	P29, P31, P34, P41, P46, P49	6
	Easygoingness	P3, P5, P10, P11, P41, P49	6
	Being addictive	P29, P56, P57	3

More than half of the teacher candidates who participated in the study do not find their artificial tools harmful. However, the 22 teacher candidates who participated in the study provided information that, in addition to the beneficial aspects of artificial intelligence tools, there are also some harmful aspects. The most frequently cited reasons by participants for finding it harmful were laziness (18), being a freeloader (15), killing creativity (11), and dulling curiosity (8). The visual created within the context of this sub-theme of the study and the sample explanations provided by the participants are presented below.



Figüre 7. The use of artificial intelligence is harmful because...

Because everything is presented ready-made, we don't need to make an effort to get tired. This also leads people to be lazy. Ease and laziness also accompany this situation. Instead of using our minds, we're taking the easy way out and getting information from artificial intelligence, being lazy. However, our ability to think is negatively affected. Our critical side also becomes dulled (K-14).

Yes, I find it harmful because it gives us information instantly without us having to make any effort. This comfort provides ease, and this ease makes people lazy (K-11).

I find it harmful because with artificial intelligence, people are losing their ability to question and research. With the widespread adoption of artificial intelligence, individuals are copying and pasting assignments and research without questioning each other, resulting in identical work. I think this also dulls their ability to question, research, think critically, and think creatively... (K-17).

An unseen harm of artificial intelligence tools is that they are increasingly replacing people day by day. Because it offers everything very quickly and readily. In this sense, it will replace people in many professions and people will also become unemployed (K-49).

Discussion, Conclusion and Recommendations

As a result of the question regarding which AI tools participants use most, the theme of "most used" was reached. In this context, it was determined that the most frequently used artificial intelligence application by the participants was "ChatGPT". It is noteworthy that participants are utilizing ChatGPT to answer questions they particularly did not understand. Considering the results obtained from the findings, it can be concluded that ChatGPT facilitates users' tasks in a human-like manner. This finding of the study aligns with the results of some studies on artificial intelligence in the literature (Alabeyoğlu et al., 2024; Alam, 2021; Pham & Sampson, 2022). Some studies on this topic (Demircioğlu et al., 2024; Eren et al., 2025) have also found that the ChatGPT application is used the most. However, the literature (Clark et al., 2023; Fergus et al., 2023; Leon & Vidhani, 2023; Talanquer, 2023; Tyson, 2023) emphasizes that although AI applications like ChatGPT 4.0 have the potential to be used in education, they need to be improved in many areas. This result suggests that while there is a high degree of trust in the information accessed through ChatGPT, it could also pose some risk factors for users.

Based on the findings obtained within the scope of the study regarding the question of why participants use artificial intelligence tools most often, the theme of "reasons for use" was reached. It was concluded that participants used artificial intelligence tools more for reasons such as research, homework, and seeking ideas. At the very least, they were found to use it for data analysis and editing videos and photos. This finding of the study is similar to the results of studies on the use of artificial intelligence by teacher candidates (Avcı & Günay, 2024; Banaz & Demirel, 2023; Bayram & Çelik, 2024; Erdoğan & Bozkurt, 2023; Eriçok et al., 2024; Mart & Kaya, 2024). In Eren's (2025) study with teachers, it was also found that artificial intelligence is used more in processes such as preparing materials and creating lesson activities. Considering the results obtained from the literature and the study, it can be said that participants use artificial intelligence more in terms of their own fields and professional development.

In the context of the question aimed at determining the gains participants achieved by using artificial intelligence tools, the theme of "achieved gains" was reached. Based on the findings from this theme, it was concluded that artificial intelligence provides the most benefits in terms of offering comprehensive information, making life easier, saving time, providing guidance, increasing speed, and offering practicality. This result also aligns with the findings of some studies in the literature (Bayraktar, 2024; Çangal et al., 2025; Çetin & Yıldız Baklavacı, 2024; Gök et al., 2025; Kayaoğlu Yaman, 2025; Özer et al., 2023; Pekmez et al., 2024). This is because this situation indicates that teacher candidates are highly likely to use artificial intelligence tools when they begin their careers. So much so that the results of studies conducted on teachers in their profession emphasize the many different benefits of using AI-supported content in the educational process. The studies have reached the following conclusions regarding the use of artificial intelligence tools: increased student success, the creation of efficient learning environments, the development of thinking skills, the facilitation of classroom management and student assessment, data processing and the provision of objective feedback (Özer et al., 2023), the improvement of learning experiences, the provision of personalized learning opportunities for students, and the promotion of equality (Pekmez et al., 2024), increased student motivation, individualized learning, and improved education quality (Bayraktar et al., 2023), and the provision of rich teaching materials for students, paving the way for personalized learning, and lightening the workload on teachers (Çetin & Yıldız Baklavacı, 2024). In some studies, it has been observed that the use of artificial intelligence in teaching Turkish

to foreigners has had very positive effects, especially in developing language skills (Çangal et al., 2025). On the other hand, in a study conducted with middle school students in disadvantaged regions (Gök et al., 2025), it was concluded that artificial intelligence is perceived by students as an indispensable technology in terms of efficiency and productivity. Another study conducted with interior architecture students (Kayaoğlu Yaman, 2025) found that the use of artificial intelligence tools in design processes speeds up the design process, increases efficiency, and positively impacts creativity. Therefore, all these results obtained from the literature support the findings of the study question. In this sense, it can be said that university students use artificial intelligence tools more for their professional development.

The theme of "feelings generated by use" was reached within the context of questions about how teacher candidates felt while using artificial intelligence tools. In this context, it has been determined that the feelings most evoked by the use of artificial intelligence are fast, happy, good, relaxed, and confident. It was concluded that the least emphasized feelings were curiosity and productivity. Participants attributed their overwhelmingly positive feelings to reasons such as the joy of significantly shortening content creation processes and the relief provided by practical ideas for completing difficult assignments. On the other hand, from the analysis of data from the question regarding what teacher candidates felt when they did not use artificial intelligence tools, the theme of "the feeling created by not using it" was reached. In this context, when artificial intelligence tools are not used, the most prominent feelings identified are inadequacy, unhappiness, anxiety, difficulty, badness, doubt, laziness, and stress. It was concluded that the least emphasized feelings were a sense of wasted time and emptiness. Therefore, this situation suggests that the feeling created by not using artificial intelligence tools, which play a significant role in helping teacher candidates perform their work quickly and efficiently, may be related to the comfort they offer when used. Considering this result of the study, although the comfort provided by the use of artificial intelligence to the participants has a positive impact, it also indicates the potential for addiction. Because the feelings participants experience when they don't use AI tools are the clearest evidence of this. In this sense, the necessity of artificial intelligence literacy training in institutions that train teachers comes to mind.

The theme of "whether it is harmful" was reached in the context of the question of whether teacher candidates find artificial intelligence tools harmful. Within this theme, more than half of the participants did not view the use of artificial intelligence applications as harmful. However, the number of those who see it as harmful has also been considerable. Among the reasons given by participants who viewed it as harmful were "laziness", "dependency", "killing creativity", and "dulling curiosity". Similarly, some study results with teachers in the literature have also reached findings that contain risk factors. It has been concluded that the use of artificial intelligence in education leads to laziness, data breaches, the death of creativity (Seyrek et al., 2024), inequalities in access to technology, high costs, lack of emotional factors, ethical and security issues (Özer et al., 2023), difficulty in achieving equal access due to socioeconomic reasons (Pekmez et al., 2024), physical challenges, data security (Bayraktar, 2024), and ethical and social problems (Gürlek et al., 2023). Therefore, it can be said that these results obtained in the literature are very different from the risks expressed by the teacher candidates in the study. This situation shows that the study draws attention to risk factors that have never been mentioned in the literature. In this sense, it is believed that the study will also contribute to the field.

Recommendations for researchers in the context of the results

- The study found that the most used artificial intelligence application by participants was "ChatGPT". Future studies can be conducted on the use of "ChatGPT" by teacher candidates.
- One of the study's findings was that participants most often perceived artificial intelligence as providing benefits such as comprehensive information, making life easier, saving time, providing guidance, increasing speed, and offering practicality. In the context of this study's findings, it is recommended to increase the number of studies to facilitate the widespread and proper use of artificial intelligence tools.
- In the study, the vast majority of participants also stated that artificial intelligence tools have harmful aspects. The aspects they see as harmful are leading to laziness and complacency, killing creativity, and dulling the sense of curiosity. It is recommended that future studies be conducted using an action research design, which will guide their efficient use while minimizing harm and risks.

Recommendations for education faculties in the context of results

- It was concluded that participants used artificial intelligence tools more for reasons such as conducting research, completing assignments, and seeking ideas. Training can be provided to teacher candidates on how to utilize AI tools beyond just research and assignments by integrating AI tools into their lessons.
- Another finding of the study was that participants felt fast, happy, good, relaxed, and confident when using artificial intelligence tools. When they don't use them, it was concluded that they experience feelings of inadequacy, unhappiness, anxiety, difficulty, badness, doubt, laziness, and stress. Considering this result of the study, it indicates that while the comfort and convenience offered by artificial intelligence to participants are positive, the potential for addiction exists, regardless of its magnitude. Because the feelings participants experience when they don't use AI tools are the clearest evidence of this. In this sense, it is recommended that institutions that train teachers include artificial intelligence literacy training in their curriculum.
- It is recommended that mandatory courses be offered on the use of artificial intelligence in education.
- It is recommended that artificial intelligence literacy courses be offered as a mandatory subject in all teaching fields.
- It is recommended that lessons be processed by integrating them with artificial intelligence tools.

Recommendations to the Ministry of Education regarding the results

- Considering the research findings, it has been determined that using AI-supported tools in education has significant benefits. However, in their participant statements, it is noted that it carries risks of addiction in case of misuse. In this context, it is recommended that teachers and students receive artificial intelligence literacy training.
- It is recommended to hold workshops on the use of artificial intelligence in education.
- It is recommended that AI-supported applications that are functional for use in education be identified and distributed to schools with a user manual.

Limitations

This study is limited to the thoughts of pre-service teachers studying at Kilis 7 Aralık University's Faculty of Education; the researcher's knowledge, skills, and experiences; the research design used; and the data collection tools.

ADIYAMAN UNIVERSITY Journal of Educational Science

dergipark.org.tr/tr/pub/adyuebd Cilt 15, Sayı 2, Aralık 2025, Sayfa 672-713 ISSN: 2149-2727

Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Kullanım Durumlarının İncelenmesi

Türkan Çelik[1]

Makale Bilgisi

Anahtar Kelime
Öğretmen adayları
Yapay zeka
Eğitim
Fenomenoloji

Yükleme: 30.07.2025

Kabul: 01.12.2025

Yayın: 31.12.2025

Araştırma Makalesi

DOI: 10.17984/adyuebd.1754343

Özet

Bu çalışmada amaç öğretmen adaylarının yapay zekâ kullanımlarına ilişkin deneyimlerini incelemektir. Bu amaç bağlamında çalışma fenomenolojik desende tasarlanmıştır. Çalışmaya amaçlı örneklemin kartopu ve maksimum çeşitlilik teknikleri bağlamında farklı branş ve sınıf seviyelerinde öğrenim gören toplam 57 öğretmen adayı katılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları ile toplanan veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Çalışmada ulaşılan sonuçlara göre; en fazla kullanılan yapay zekâ uygulaması "ChatCPT" olduğu sonucuna varılmıştır. Katılımcıların yapay zeka kullanım nedenlerinin daha çok araştırma yapmak, ödev yapmak ve fikir almak olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen kazanımlar teması bağlamında kapsamlı bilgi sunma, hayatı kolaylaştırma, zamandan tasarruf sağlama, yol gösterme, hız kazandırma, pratiklik sunma şeklindeki sonuçlar ortaya çıkmıştır. Kullanımının oluşturduğu hisler teması bağlamında hızlı, mutlu, iyi, rahatlamış ve özgüvenli hissedildiği tespit edilmiştir. Kullanılmamasının oluşturduğu his teması bağlamında; yetersizlik, mutsuzluk, kaygı, zorluk, kötü, şüphe, tembel ve stresli şeklinde sonuçlara ulaşılmıştır. Zararlı olup olmadığı teması kapsamında ise katılımcıların yarısına yakını tembellik, hazırcılık, yaratıcılığı öldürme ve merak duygusunu köreltme gibi zararlı yönlerini dile getirmişlerdir. Dolayısıyla çalışmanın sonuçları bağlamında yapay zekâ eğitimlerinin her alanda yaygınlaştırılması ile birlikte yapay zekâ okuryazarlığı eğitimlerinin verilmesi önerilmektedir.

Giriş

Günümüzün en önemli fenomenlerinden biri "yapay zekâ" olmuştur. Sağlıktan ekonomiye hayatın hemen hemen tüm alanlarında yaygın bir şekilde kullanılan (Aksakal Taşkıran, 2024; Aydın, 2023) yapay zekâ konusundaki ilk çalışmalardan biri 1950li yıllarda bir matematik profesörü olan John McCarthy tarafından yapılmıştır (Zawacki-Richter vd., 2019). John McCarthy tarafından "zekâ sahibi makineleri tasarlama bilimi ve mühendisliği" olarak ifade edilen (McCarthy, 2004; Manning, 2020) yapay zekâ, zeki bilgisayar programları yapma bilimi olarak tanımlanmıştır (McCarthy, 2004). Yapay zeka, veri madenciliği, sinir ağları, makine öğrenme, doğal dil işleme gibi teknoloji ve yöntemleri tanımlayan genel bir isim olarak da geçmektedir (Akdeniz & Özdinç, 2020). Başka bir tanımda ise "bir bilgisayarın akıl yürütme, sorun çözme, anlam çıkarabilme ve genelleme yapma gibi bireysel davranışlar sağlaması bir diğer ifadeyle üst boyut bilişsel yetenekleri kullanması yapay zekâ olarak tanımlanmıştır" (Alabeyoğlu vd., 2024, s. 12). Öyleki "bulanık mantık, uzman sistemler, genetik algoritmalar, yapay sinir ağları ve zeki etmenler şeklinde belli başlı yapay zekâ teknikleri bulunmaktadır" (Akdeniz & Özdinç, 2020, s. 913). Neredeyse her sektörde çok yönlü ve oldukça işlevsel bir şekilde kullanılarak insan hayatını daha verimli hale getirmektedir (Alam, 2021; Pham & Sampson, 2022). Öyle ki yapay zeka aracılığı ile dil öğrenme, veri analizi, yorumlama yapma, çeşitli programlar yapma (Chen vd., 2020a), büyük veri kümelerini analiz edip örüntüler belirleme, gelecekteki olayları tahmin etme (Khosravi vd., 2022), kural tabanlı ve öğrenmeye dayalı programlar oluşturma, kod oluşturma uygulamaları ile yazılım geliştirme süreçlerinin hızlandırılması (Acem vd., 2023) şeklindeki tüm konularda da oldukça etkili olduğu bilinmektedir. Birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da yapay zeka kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır. Zira son yıllarda öğretmenlerin ve

Sorumlu Yazar[1] : Türkan Çelik, Doç. Dr., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Türkiye, turkancelik@kilis.edu.tr

Çelik, T. (2025). Examination of pre-service teachers' use of artificial intelligence. *Adiyaman University Journal of Educational Sciences, 15*(2), 672-713.

öğretmen adalarının yapay zeka destekli uygulamaları kullanabilmeleri mesleki bir ihtiyaç haline gelmiştir. Öyleki eğitimde yapay zeka araçları kullanılarak hızlı geri bildirim sağlama, etkili değerlendirme faaliyetleri gerçekleştirme, bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları oluşturma şeklinde öğrenme süreçlerine yeni perspektiflerden bakılması amaçlanmaktadır (Arslan, 2020). Eğitim süreçlerinde öğretmenin yerine geçmekten ziyade onları rutin işlerden kurtarma, en uygun öğrenci materyalini seçme, dersleri ilgi çekici hale getirme, öğrenme süreçlerini kolaylaştırma, kalıcı öğrenmeleri sağlama gibi özellikleri dikkat çekmektedir. Dolayısıyla yapay zeka destekli uygulamaların eğitim ortamında kullanılmasının önmeli ve çağın bir gereği olduğu söylenebilir. Bu anlamda öğretmenlerin farklı alanlardaki dersleri bağlamında rahatlıkla kullanabilecekleri bazı yapay zeka destekli dijital uygulamalar kategoriler haline getirilerek aşağıda tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Sosyal bilgiler eğitiminde de kullanılabilecek yapay zekâ destekli araçlar

Kategoriler	Uygulamalar
Zihin haritalama uygulamaları	Miro, Monica, Mapify, Canva, Foramind, MyMap.AI
Sohbet ve soru yanıtlama uygulamaları	ChatGPT, Gemini, DeepSeek, Perplexity, IBM Watson, Harpa AI, Bing AI, Claude
Eğitim/öğretim, içerik oluşturma ve ödev Yapma uyygulamaları	Brainly, Khan Academy, Udemy, Dreambox Learnıng, Edmentum, Edx, Carneıge Learnıng, Khan Academy, Century Tech, Gradescope, Knewton Alta, Cognii, Cerego, Smart Sparrow, Wildfire Learning, TeachLive, Mursion, SimSchool, SquirrelAI, Third Space Learning
Sanal sınıf ve eğitim yönetimi uygulamaları	ClassDojo, Edmodo, Teacherkıt, Khan Academy
Dil öğrenme, çeviri ve düzenleme uygulamaları	Quillbot, Deepl, Grammarly, Duolingo
Sanatsal tasarım ve görüntü oluşturma uygulamaları	DeepDreams, Neural Style Transfer, DALL-E, DeepAI, Craiyon AI image generator, GetIMG, Jasper, Midjourney, Leonardo AI, DreamStudio, Adobe Firefly
Oyunlaştırarak değerlendirme/öğrenme uygulamaları	Socrative, Quizizz, Kahoot!, Nearpod, Quizlet, Classcraft
Dijital pano uygulamaları	Padlet, Canva, Jeda AI
İnfografik ve afiş oluşturma uygulamaları	Canva, Padlet, Pictohart, Venngage, Infogram, Visme
Dijital hikâye/dijital animason oluşturma uygulamaları	Platagon, Story Spark, Quıcktolls, Canva, Aınspiration, Leiapix, Capcut, Writesonic, Storybird, Novel AI, Plot, Generator, Toolbaz, Squibler, Powtoon, Artflow, Simplified, storyTellAR, DeepAI, ChatGPT
Çizgi roman oluşturma uygulamaları	ComicsMaker.AI, AI Comic Factory, Canva, ComicGen, Plugger AI, ChatGPT, Perchance AI Comic Generator, Comicai, Neural Canvas- AI Comic Generator,
Animasyon karakter ve videolar oluşturma uygulamaları	Mango AI, Neural Frames, Appy Pie, Krikey AI, Simplified, Gliastar, Fliki, Animato, Runway, Kaiber LeiaPix, Wonder Dynamic, Pika Labs, InVideo AI, Pictory AI, Synthesia, D-ID, Descript
Fotoğraf ve videolarda Yüz montajı yapma uygulamaları	Facehube, Deepfake, Deepswap, Faceswapper.ai, Icons8 FaceSwapper, Picsart, Pixble, Swapface, DeepAR, Swapstream.ai, FaceMagic, FaceHub, AI Image Upscaler- Adobe Photoshop AI, Topaz AI, Clipdrop, Opus Clip
Grafik ve logo oluşturma uygulamaları	Microsoft Designer, Adobe Express, Logo AI
Sunum/Slayt oluşturma uygulamaları	Canva, Camma, Presentations.AI, Slidesgo, Decktopus, Prezo.ai, Plus AI, Beautiful.ai, Slidebean, Tome, Synthesia, Simplified, Sendsteps, Prezi, Visme, Kroma Prezo.ai, Beautiful.ai, Fotor AI
Ses ekleme, seslendirme ve ses düzenleme uygulamaları	ElevenLabs, Descript, Murf AI, Adobe Speech Enhancer, Vocal Remover, VoiceMod
Konuşmayı metne dönüştürme uygulamaları	Otter.ai, Alrite, Notta, Voiser, TranscribeTube, Happy, Scribe, Flixier, Descript, Cockatoo, Media.io
Sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamaları	zSpace, ClassVR,

Eğitimde Yapay Zekâ Destekli Uygulamaları Kullanmanın Yarar ve Riskleri

Yapay zekâ gerçeği tüm alanlarda kabul edildiği gibi şüphesiz eğitim alanında varlığını kabul ettirmiştir. Ancak yapay zekâ gücü ve işlevselliği eğitim paydaşları tarafından kabul edilmekle birlikte, eğitimcilerin yapay zeka kullanımı konusunda bazı olumsuz tutum ve davranışları olduğu belirtilmektedir. Bunlar; yapay zeka kullanımına direnç gösterme veya gerçekçi olmayan beklentilere kapılarak aşırı bağımlılık geliştirebilme şeklindedir (Aksakal Taşkıran vd., 2024). Tam da bu noktada eğitimde yapay zekâ kullanımına ilişkin birtakım kaygıların da olduğu söylenebilir. Bu kaygılardan bazıları; insan ilişilerinin zayıflaması, mahremiyet sorunları, teknoloji bağımlılığı vb. (Van Ewijk vd., 2020), öğretmenin rolünü devralması (Edwards & Cheok, 2018; Çetin & Aktaş, 2021), etik endişesi, gizlilik ve öğrenci güvenliği endişesi (Akyel & Tur, 2024), eşitlik ve erişim, öğretmen eğitimi ve insan bağlantısı (Sharma & Kumar, 2023) şeklindedir. Dolayısıyla insan hayatını kolaylaştırma amaçlı kullanılan yapay zekâ uygulamalarının eğitimde kullanılmasının yukarıda dile getirilen kaygıların yanı sıra doğru kullanıldığında çok fazla yararı olduğu söylenebilir. Öyleki son yıllarda, yapay zekânın eğitimde kullanımında önemli bir artışın yaşandığı gözlenmektedir. Ancak literatürde yapay zekânın eğitimde kullanımına ilişkin kısmın henüz istenen düzeyde olmadığı vurgulanmaktadır (Tahiru, 2021). Alaybeyoğlu ve diğerlerine (2024) göre yapay zekâ öğrencilerin bireysel özelliklerine göre öğrenme planları oluşturabilme, not verme ve veri analizi süreçlerini otomatik olarak gerçekleştirme imkanı sunmaktadır. Öğrencilerin zayıf ve güçlü oldukları yönlerin kolayca ortaya çıkaımasını sağlayan yapay zeka bu anlamda öğretmenlere rehberlik hizmeti de sunmaktadır. Yalçın (2024) yapay zekanın eğitimde etkin kullanılması ile ödev hazırlama, soru hazırlama, öğrenci performansını hızlıca değerlendirme, zamandan kazanma, analizi kolaylığı sağlama, öğrenci başaısını hızlı ve doğru hesaplama, sanal alanda öğrencilere çalışma imkânı sunma, işbirliğine ortam hazırlama, öğretmen veli iletişimini sağlama ve sorun giderme konularında avantajlar sağladığını vurgulamaktadır. Dahası yapay zeka araçları ile dil öğrenme süreçlerine destek sağlanarak özel eğitime gereksinim duyan engelli öğrencilerin birçok ihtiyacına da cevap verdiği belirtilmektedir. Bu anlamda yapay zeka araçları ile özellikle kişisel öğrenme ihtiyaçlarının oldukça kapsamlı bir şekilde karşılandığı dile getirilmektedir (Alqahtani vd., 2023).

İlgili Literatür

Literatüre bakıldığında yapay zekâ konulu çalışmaların 2000li yıllardan sonra artmaya başladığı özellikle son beş yıl içerisinde ise yurtiçinde yoğun bir şekilde çalışıldığı dikkatleri çekmektedir. Yapılan çalışmalardan bazılarının "literatür taraması ve derleme çalışmalar" (Akdeniz & özdinç, 2020; Akyel & Tur, 2024; Alaybeyoğlu vd., 2024; Ateş, 2025; Çavuş, 2024; Dağaşan, 2025; Demiralay, 2025; Demircioğlu vd., 2024; Deniz & Bağçeci, 2025; Duran & Aydın, 2024; Genç vd., 2023; Gülpınar & Boyraz, 2024; Gürlek vd., 2023; Güzey vd., 2023; Kaçar & Avşaroğlu, 2025; İncemen & Öztürk, 2024; Okagbue vd., 2023; Oruç vd., 2024; Pawar & Khose, 2024; Rahim & Widodo, 2024; Rohmawati & Nugraha, 2024; Sharma & Kumar, 2023; Swargiary, 2024; Şahin & Yavaş, 2024; Tatlısu vd. 2025; Tekin, 2023; Telli & Aydın, 2025; Temur, 2025a;Uğur & Usta, 2025; Yadav & Anubha, 2024; Yeşilyurt vd., 2024; Yeşilyurt vd., 2025; Zhai vd., 2021), "yapay zeka yazılımlarını konu alan çalışmalar" (Bayraktar, 2024; Buluş & Elmas, 2024; Cevher & Yıldırım, 2024; Coşkun, 2024; Dargut Güler, 2024; Gün vd., 2025; Karabulut, 2024), "veri analizi ve ölçek geliştirme çalışmaları" (Balıkçı & Yıldız Durak, 2025; Polatgil & Güler,2023), "yapay zeka ve etik konulu çalışmalar" (Aiken, & Epstein, 2000; Allen vd., 2006; Altıntaş, 2025; Canbay vd., 2020; Dare, 2019; Darı & Koçyiğit, 2024; Hadfield-Menell vd., 2029; Jones vd., 2018; Leong & Zhang, 2025; Ma vd., 2008; Malle vd., 2019; Miller & Wertheim, 2011; Nguyen vd., 2023; Sarıkaya Tünalp, 2024; Sarkar & Sarkar, 2024; Solak vd., 2025; Southgate, 2019; Schermer vd.,2014; Stahl & Wright, 2018; Temur, 2024; Temur, 2025b; Tunçay & Çobanoğlu, 2023; Woerner vd.,2024) olduğu tespit edilmiştir. Ulusal ve uluslararası literatürde özellikle bibliyografik veya literatür taraması şeklindeki derleme çalışmalar ile yapay zeka-etik ilişkisini ele alan çalışma sayısının oldukça fazla olduğu gözlenmektedir. Öte yandan yapay zekâ yazılımlarını ve ölçek geliştirme çalışmalarını konu alan çalışma sayısının kısıtlı olduğu söylenebilir. Ancak bu araştırmada da neticelendirilmeye çalışıldığı gibi toplumsal anlamda insanı özellikle de eğitimcileri ve eğitim paydaşlarını merkeze alan çalışmaların da önemli ve gerekli olduğu söylenebilir. Öyleki bu tarz çalışmalardan bazılarının merkeze "akademisyenleri" (Canpolat vd., 2025; Çangal vd., 2025; Çiftçi, 2024; Güler vd., 2025), "ortaöğretim öğrencilerini" (Alkan & Yıldız, 2024; Gök vd., 2025; Keleş, 2024; Öztürk, 2024; Saçan vd., 2022), "lisans ve lisans üstü öğrencilerini" (Aruğaslan, 2025; Giray vd., 2025; Kayaoğlu-Yaman, 2025; Kırali Gider, 2025; Koç vd., 2025), "okul müdürlerini" (Buldu vd., 2025; Demir Dülger & Gümüşeli, 2023; Sincar, 2023), "öğretmenleri" (Acem vd., 2024; Aksakal Taşkıran vd., 2024; Bayraktar, 2024; Çetin & Baklavacı, 2024; Çolak Yazıcı & Erkoç, 2023; Eren vd.,

2025; Kandır & Temel, 2025; Karagöl & Yıldırım Bilgen, 2025; Kaya & Köseoğlu, 2024; Küçükkara vd., 2024; Özer vd., 2023; Pekmez vd., 2024; Seyrek vd., 2024; Yılmaz, 2024) konu aldığı tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarını temel alan çalışmaların ise yapay zekaya ilişkin algılarını (Erdoğan & Bozkurt, 2023; Erdoğdu & Çakır, 2024; Eriçok vd., 2024), okuryazarlıklarını (Banaz & Demirel, 2023; Erdoğdu & Çakır, 2024; Mart & Kaya, 2024), tutumlarını (Avcı & Günay, 2024; Mart & Kaya, 2024), becerilerini (Bayram & Çelik, 2023) ve metaforik algılarını araştırdığı dikkatleri çekmektedir. Bu çalışmada ise öğretmen adaylarının yapay zeka destekli uygulamaları kullanım durumları ele alınarak onların; hangi yapay zeka araçlarını daha çok kullandıkları, yapay zeka araçlarını en çok hangi nedenlerle kullandıkları, yapay zeka araçlarını kullanarak ne gibi kazanımlar sağladıkları, yapay zeka araçlarını kullanırken kendilerini nasıl hissettikleri, yapay zeka araçlarını kullanmadıkları zaman kendilerini nasıl hissettikleri ve yapay zeka araçlarını zararlı bulup bulmadıklarını tespit etmeye çalışması açısından literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir.

Amaç

Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarının yapay zekâ kullanım deneyimlerini incelenmesidir. Bu amaç bağlamında araştırmada cevaplanması beklenen sorular şu şekildedir:

- Öğretmen adayları en çok hangi yapay zekâ araçlarını kullanmaktadırlar?
- Öğretmen adayları en çok hangi nedenlerle yapay zekâ araçlarını kullanmaktadırlar?
- Öğretmen adayları yapay zekâ araçlarını kullanarak ne gibi kazanımlar sağlıyor?
- Öğretmen adayları yapay zekâ araçlarını kullanırken kendilerini nasıl hissediyorlar?
- Öğretmen adayları yapay zekâ araçlarını kullanmadıkları zaman kendilerini nasıl hissediyorlar?
- Öğretmen adayları yapay zekâ uygulamalarını zararlı buluyorlar mı?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu çalışma katılımcıların yapay zekâ araçlarını kullanma sürecindeki deneyimlerini araştırdığı için fenomenolojik (olgu bilim) desen bağlamında tasarlanmıştır. İnsanların fenomenleri tecrübe ediş biçimlerinin metodolojik ve derinlemesine resmedilmesi süreci için "olgu bilim" ya da "fenomenoloji" (Patton, 2014) isimleri kullanılmaktadır. Fenomenoloji kaynağını felsefe ve psikolojiden almakta olup epistemolojik bir bakış açısı barındırır (Ersoy, 2017). Bu desende tamamıyla yabancı olmadığımız ancak henüz bütün yönleri ile kavrayamadığımız olguların araştırılması esas alınır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Dolayısıyla katılımcıların bir kavram ya da fenomene yönelik deneyimlerinin esas alındığı fenemenolojik desende (Creswell, 2018), bir durum, olgu veya fenomene ilişkin algılar resmedilmeye çalışılır (Reiners, 2012). Bu çalışma kapsamında da farklı branş ve sınıf seviyelerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının "yapay zeka" fenomenini kullanma süreçlerine ilişkin deneyimleri incelenmiştir.

Katılımcılar

Bu çalışmanın verileri 2025-2026 eğitim öğretim yılında eğitim fakültesinde farklı branş ve sınıf seviyesinde öğrenim gören 57 öğretmen adayından toplanmıştır. Çalışmanın katılımcılarının seçiminde çalışma grubundan derinlemesine ve kapsamlı veri elde edilmesini amaçlayan (Merriam, 2009, s. 298) amaçlı örnekleme yöntemi bağlamında "maksimum çeşitlilik" ve "kartopu" örnekleme teknikleri bir arada kullanılmıştır. Öyleki fenomenolojik çalışmalarda tecrübe ve deneyimler bireysel anlamda kaldığı için heterojen gruplarla çalışılması önerilmiştir (Akerlind, 2002). Bu yüzden çalışmada problemin bir parçası konumundaki bireylerin deneyimlerin çeşitliliğini artırmak amacıyla (Patton, 1987; Yıldırım & Şimşek, 2013) maksimum çeşitlilik örnekleme tekniği tercih edilmiştir. Yapay zekâ araçlarını kullanmış farklı branşlarda farklı sınıf seviyesinde bulunan öğretmen adaylarına ulaşmak için de kartopu örnekleme tekniğinden istifade edilmiştir. Kartopu örnekleme yöntemi, "bilgi açısından zengin anahtar bilgi sağlayıcıları veya kritik durumları bulmak için kullanılan" bir yaklaşımdır (Patton, 2014). Bu yaklaşımda başka kimlerle görüşülebileceği, var olan bilgilere yenisinin nasıl ekleneceği esas alınır. Bu bağlamda çalışmaya ilişkin en zengin bilgiye sahip olan kişi ve olayların tespit edilmesinde etkilidir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Patton (2014) sürecin insanlara şu soruların sorulması ile başladığını belirtmektedir: "……hakkında kim çok şey biliyor? Kiminle konuşmalıyım? Konuşacak birçok kişiye sorarak, kartopu yeni bilgi bakımından zengin durumlar biriktirdikçe daha da büyür." Bu çalışma kapsamında da eğitim fakültesinde

öğrenim gören öğretmen adayları ile görüşme yapıldıkça farklı branş ve sınıftan başka kimlerin yapay zeka araçları kullanımı deneyimine sahip olduğu sorularak o kişilere ulaşılmıştır. Bu doğrultuda seçilen katılımcıların sınıf seviyesi ve bölümlere göre dağılımı aşağıda tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların bölüm ve sınıf seviyesine göre dağılımı

Sınıf	PDR	Türkçe	Sınıf	Özel Eğitim	Okul Öncesi	İlköğretim Matematik	Fen Bilgisi	Yapay zekâ kullanım deneyimi
1.Sınıf	0	2	2	1	0	2	0	Var
2. Sınıf	7	0	1	6	2	0	0	Var
3. Sınıf	10	5	2	2	3	3	2	Var
4. Sınıf	0	1	6	0	0	0	0	Var
Toplam	17	8	11	9	5	5	2	57

Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Araştırma verileri görüşme tekniği doğrultusunda toplanmıştır. Fenomenolojik çalışmalarda katılımcıların bireysel olarak fenomenleri nasıl algıladıkları ve bu algılarını kendi sözcükleri ile ifade etmeleri önem taşımaktadır. İnsanlarda doğrudan gözlenemeyen durumların ortaya çıkarılması sürecinde bireyin iç dünyasına girerek onun bakış açısını anlamak (Patton, 2014) şeklinde tanımlanan görüşme tekniğinin derinliğin olmadığı durumlardan daha farklı olduğu belirtilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu çalışmada da katılımcıların yapay zekâ fenomenine ilişkin bireysel deneyimlerinin ortaya konulması için görüşme tekniği kullanılmıştır. Derinlemesine görüşmelerde açık uçlu soruların kullanılması gerektiği belirtilmekte (Christensen vd., 2014) olup katılımcıların bakış açıları veya tecrübeleri ortaya konulmaya çalışılır (Best & Kahn, 2017). Bu çalışmanın verileri de araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla toplanmıştır. Görüşme formlarında toplam 7 soru yer almıştır. Araştırmacı tarafından gerekli literatür taraması sonrası sorular hazırlanmış olup uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşü sonrası görüşme formlarına son şekli verilip kullanılmıştır. Görüşmeler katılımcıların rızası dâhilinde okul dışı zamanlarda gerçekleşmiştir. Yaklaşık 30 dakika süren görüşmelerde ses kayıt cihazı kullanılmamıştır. Görüşmeler esnasında araştırmacı görüşmecilerin kendilerini rahat hissedecekleri ortam ve zamanı seçmiştir. Araştırmacı görüşmeleri bizzat gerçekleştirmiş olup elde ettiği verileri aynı gün yazılı doküman haline getirmiştir.

Verilerin Analizi

Bu çalışmanın görüşmelerinden elde edilen veriler kelime işlemci programı bağlamında yazıya geçirilerek tasnif edilmiştir. Daha sonra veriler kendi içerisinden anlamlı kod, kavram ve temaların çıkarılması için içerik analizine tabi tutulmuştur. Verileri kodlama, temalar oluşturma, kodları ve temaları düzenleme, sonuçları tanımlama ve yorumlama (Yıldırım & Şimşek, 2013) şeklinde dört adımdan oluşan içerik analizi "hacimli olan nitel materyali alarak temel tutarlılıkları ve anlamları belirlemeye yönelik herhangi bir nitel veri indirgeme ve anlamlandırma çabasıdır" (Patton, 2014, s. 453). Metin içinde tanımlanan karakterlerden sistematik sonuçlar çıkarmak amacıyla kullanılan (Cohen vd., 2007) içerik analizinde temel amaç, toplanan verilerden anlamlı açıklamalara ışık tutacak ilişkilere ulaşmaktır. Nitel çalışmalarda içerik analizi, veri çeşitliliğine olanak sağlar ve bu nedenle güvenilirliğe katkıda bulunur. Veri kaynakları sistematik ve objektif bir şekilde yorumlanır ve incelenir, böylece desenler, temalar, değerlendirmeler ve anlamlar ortaya çıkarılır (Lune & Berg, 2017). Bu çalışmanın görüşme verileri de titizlikle okunarak katılımcı ifadeleri anlam ilişkilerine göre bir araya getirilen kavram veya anlamlı örüntülere dönüştürülmüştür. En küçük analiz birimleri "kod" olarak adlandırılmış her kodun tekrar sayısı ve o kodu ifade eden katılımcılar bir arada sunulmuştur. Çalışmada katılımcılar K1, K2, K3..şeklinde temsil edilmiştir. Bu örüntüler; tema olarak adlandırılmış olup en küçük anlamlı ifadeden en büyük anlamlı ifadeye doğru tümevarımsal analiz yöntemi kullanılmıştır. Daha sonra her tema bağlamında elde edilen kodlar ve frekansları Wordart (https://wordart.com/) programı yardımı ile görselleştirilmiş ve bulgular kısmında sunulmuştur. Bu çalışmada da katılımcılardan elde edilen verilerden; "en çok kullanılanlar", "kullanım nedenleri", "elde edilen kazanımlar", "kullanımının oluşturduğu his", "kullanılmamasının oluşturduğu his" ve "zararlı olup olmaması" şeklinde 6 temaya ulaşılmıştır.

Güvenirlik ve Geçerlilik

Bu çalışmanın tasarlanması, verilerinin toplanması verilerini analiz edilmesi ve bulgularının sunulması gibi tüm süreçlerde itinalı davranılarak çalışmanın geçerlilik ve güvenirliği sağlanmaya çalışılmıştır. Araştırmacı çalışmanın iç geçerliliğini sağlamak için bizzat kendisi sürecin tümünde rol almıştır. Katılımcılardan elde edilen veriler düzenlendikten sonra katılımcı teyidi alınmıştır. Çalışmanın dış geçerliliğinin sağlanması için çalışma amacı bağlamında bir katılımcı grup seçilmiş olup elde edilen veriler ayrıntısıyla analiz edilerek yorum katılmadan bulgular kısmında sunulmuştur. Çalışmanın iç güvenirliğinin sağlanması amacıyla verilerin analizinden elde edilen tema ve kodlar iki alan uzmanının teyidine sunulmuştur. Farklı uzmanların kod ve tema önerileri dikkate alınmış olup analizler arası kodlama uyuşum yüzdesine bakılmıştır. Bunun için Miles ve Huberman'ın (1994) güvenirlik [Güvenirlik =Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)] formülü temel alınmıştır. Farklı uzmanlar arası kodlama uyuşumu %92 olarak tespit edilmiştir. Dış güvenirlik/tekrar edilebilirlik (teyit edilebilirlik) sağlamak için ise araştırma kapsamında toplanan veriler ve analiz sonuçları muhafaza edilmiştir.

Etik Bildirim

Etik Kurul İzin Bilgisi: Bu araştırma, XXXXX Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler kurulunun 02/01/2025 tarihli 10.01.2021-E.70196 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: Yazarların beyan edeceği bir çıkar çatışması yoktur.

Yazar Katkısı: Yazar katkısı eşit düzeydedir.

Bulgular

Tablo 3. En çok kullanılanlar

Tema	Kod	Katılımcı	f
En çok kullanılanlar	ChatCPT	K1, K2, K3, K4, K6, K7, K8, K12, K13, K14, K15, K16, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K26, K27, K28, K29, K31, K32, K33, K34, K35, K36, K37, K38, K40, K41, K42, K43, K45, K46, K47, K50, K51, K52, K53, K55, K56, K57	46
	Gemini	K5, K9, K10, K11, K17, K30, K39, K44, K48, K49, K54	11

Yukarıda tablo 3 incelendiğinde en çok kullanılanlar teması bağlamında katılımcılar ChatCPT (46) ve Gemini (11) kullanımını daha çok tercih ettikleri tespit edilmiştir. Ancak çalışmaya katılanların büyük bir kısmının ChatCPT kullandıkları bulgusu ön plana çıkmaktadır. Katılımcıların yapay zekâ kullanım tercihlerine ilişkin görsel ve katılımcı açıklamalarından örnekler aşağıda sunulmuştur.



Görsel 1. En Çok Kullanılan yapay zekâ uygulaması

ChatGPT işimi kolaylaştırıyor ve anlamadığım soruların cevaplarını ayrıntılı ve açık bir şekilde sunuyor. Çeşitli şeyler sunuyor. Böylece bakış açım genişliyor (K- 55).

ChatGPT Benim düşünemediğim ya da düşünmekle uğraşmak istemediğim konularda bana yardımcı oluyor. Özellikle ödevlerimi yaparken işimi kolaylaştırıyor (K- 53).

Chat GPT sorulara yanıt veriyor, insan gibi diyalog kurabiliyorum. Ayrıca sorulara cevap veriyor. Espri yapıyor ayrıca bazen karşınızda insan varmış gibi mimiklerinin sembolünü atıyor. Farklı dillerdeki konuşmaları anlık tercüme edebiliyor (K-56).

ChatGPT İçerisinde sorularınıza farklı yanıtlar veren çeşitli asistanlar oluyor. Bunlarla sohbet ediyorsunuz. Ayrıca bir konuda içerik üretmek istediğimde bana ilgili konuya yönelik içerikler hazırlayıp sunuyor (K45).

Tablo 4. Kullanım nedenleri

Tema	Kod	Katılımcılar	f
Kullanım nedenleri	Araştırma yapmak	K1, K3, K4, K6, K7, K8, K11, K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K26, K27, K28, K30, K31, K32, K34, K36, K37, K38, K39, K40, K41, K43, K44, K45, K46, K47, K48, K49, K50, K51, K54, K55, K57	45
	Ödev yapmak	K3, K4, K5, K8, K10, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K19, K20, K22, K24, K26, K27, K28, K29, K30, K31, K32, K33, K34,K35, K36, K37, K38, K39, K40, K41, K43, K44, K45, K46, K47, K48, K49, K50, K51, K53, K55, K56, K57	45
	Fikir almak	K17, K18, K20, K25, K28, K29, K30, K32, K33, K34, K35, K36, K37, K39, K41, K43, K44, K45, K46, K47, K49, K50, K53, K54, K55, K56, K57	27
	Bilgi edinmek	K4, K5, K12, K14, K19, K22, K24, K27, K29, K38, K40, K41, K43, K48, K50, K51, K52, K53, K54	19
	Sorunlara çözüm bulmak	K2, K13, K29, K34, K36, K43, K45, K46, K47, K48, K51, K52, K53, K54,	14
	Hayatı kolaylaştırmak	K2, K12, K21,K25, K36, K38, K39, K40, K56	9
	Zamandan tasarruf sağlamak	K28, K31, K49, K52, K57	5
	Çeviri yapmak	K31, K44, K45, K46, K48	5
	Sohbet etmek	K39, K50, K51, K52, K56	5
	Merakımı gidermek	K21, K23, K26, K57	4
	Sunum hazırlamak	K9, K32, K33, K35	4
	Veri analizi yapmak	K6, K8, K10	3
	Video ve fotoğraf düzenlemek	K33, K37, K47	3

Yukarıda tablo 4 incelendiğinde katılımcıların verilerinden "kullanım nedenleri" temasına ulaşıldığı görülmektedir. Katılımcıların kullanım nedenleri arasında; araştırma yapmak (45), ödev yapmak (45) fikir almak (27) bilgi edinmek (19) sorunlara çözüm bulmak (14) gibi nedenlerin daha çok vurgulandığı dikkat çekmektedir. Kullanım nedenlerinde en az vurgulanan kodlar ise; veri analizi yapmak (3), video ve fotoğraf düzenlemek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın verileri bağlamında oluşturulan görsel ve katılımcı açıklamalarından örnekler aşağıda sunulmuştur.



Görsel 2. Katılımcıların yapay zekâ kullanım nedenleri

Yapay zekâ araçlarını daha çok araştırma yapmak için kullanıyorum. Çünkü araştırma yaparken işimi oldukça kolaylaştırıyor. Konuya ilişkin çok geniş kapsamlı tarama yaparak bana birçok kaynaktan faydalanarak araştırma sonucunu sunuyor. Bu durumu işimi oldukça kolaylaştırıyor (K- 4).

Üniversite derslerimde bazen çok ağır araştırma ödevleri oluyor. Yapay zekâ araçları sayesinde ödev konularını yazıyorum ve sistem bana geniş kapsamlı bir araştırma yapıyor. Daha sonra verilen araştırma sonuçlarından istediğim bölümleri alarak ödevim için kullanıyorum. Ayrıca yapay zekâ faydalandığı güvenilir kaynakların adresini de sunuyor. Ben detaylı araştırma yapmak için o siteleri de ziyaret ederek içeriği derinleştirebiliyorum (K-12).

Yapay zekâyı ödevim varsa ödev için de kullanıyorum. Bilmediğim bir konuyu araştırıyorum. Bazen de sıkılınca dertleşiyorum ve sohbet ediyoruz (K-50).

Tablo 5. Elde edilen kazanımlar

Tema	Kod	Katılımcı	f
Elde edilen kazanımlar	Kapsamlı bilgi sunma	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K8, K9, K10, K11, K12, K14, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K24, K25, K26, K27, K28, K30, K33, K35, K36, K37, K38, K39, K40, K42, K43, K44, K45, K46, K48, K49, K50, K52, K55, K56, K57	44
	Hayatı kolaylaştırma	K1, K2, K3, K4, K5, K7, K8, K9, K11, K17, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K26, K27, K28, K29, K30, K31, K32, K33, K34, K35, K36, K38, K39, K40, K42, K43, K44, K45, K47, K48, K50, K51, K52, K53, K55, K56, K57	43
	Zamandan tasarruf sağlama	K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K14, K18, K19, K22, K23, K25, K26, K27, K28, K29, K31, K32, K34, K35, K37, K38, K41, K42, K43, K46, K48, K49, K50, K51, K52, K53, K54, K55, K56, K57	38
	Yol gösterme	K9, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K26, K27, K28, K29, K30, K33, K34, K36, K37, K38, K39, K40, K41, K42, K44, K45, K46, K47, K48, K49, K50, K51, K52, K53, K54, K57	36
	Hız kazandırma	K2, K3, K4, K5, K6, K8, K9, K10, K11, K12, K15, K18, K20, K21, K23, K27, K31, K32, K34, K35, K38, K40, K41, K42, K46, K47, K49, K51, K52, K56, K57	31
	Pratiklik sunma	K2, K8, K10, K22, K23, K28, K29, K30, K31, K33, K37, K41, K44, K48, K49, K50, K51, K52, K56	19
	Örnekler sunma	K17, K24, K25, K29, K30, K32, K33, K34, K40, K43, K44, K45, K46, K47, K49, K52, K54	17
	Ödevlerde yardım sağlama	K14, K16, K20, K24, K28, K30, K31, K32, K34, K36, K39, K41, K45, K49, K54	15
	Bakış açısını genişletme	K1, K6, K16, K23, K26, K31, K37, K39, K43, K47, K51, K53, K54, K55	14
	Araştırma becerisi kazandırma	K7, K10, K11, K12, K12, K14, K21, K24, K42, K52	10
	Hata payını azaltma	K17, K39, K41, K42, K46, K53, K56, K57	8
	Çeviri imkânı sunma	K27, K36, K44, K45, K46, K47	6

Katılımcıların verilerinden ulaşılan "elde edilen kazanımlar" teması bağlamında ulaşılan kodlardan en çok ön plana çıkanlar şu şekildedir: Kapsamlı bilgi sunma (44), hayatı kolaylaştırma (43), zamandan tasarruf sağlama (38), yol gösterme (36), hız kazandırma (31), pratiklik sunma (19), örnekler sunma (17), ödevlerde yardım sağlama (15), bakış açısını genişletme (14). En az vurgulanan kodlar ise; hata payını azaltma (8) ve çeviri imkânı sunma (6) şeklindedir. Katılımcı verilerinden elde edilen görsel ile katılımcı açıklamalarından örnekler aşağıda sunulmuştur.



Görsel 3. Yapay zekâ araçları kullanımından elde edilen kazanımlar

Yapay zekâ bir konuda yaptığım araştırmanın atladığım detaylarını görmemi sağlayıp bana daha kapsamlı bilgiler sunuyor. Doğru bilgiler olduğuna inanıyorum ve oradan eriştiğim kaynakları harmanlıyorum. Zaman ve maliyet olarak oldukça ekonomik. Bu durum daha çok tercih etmeme neden oluyor (K-17).

Yapay zekâ ödevlerimi kolaylıkla yapmamı sağladığı için hayatımı oldukça kolaylaştırıyor. Birden çok kaynağa çok kısa sürede erişmemizi sağladığı için zamandan tasarruf etmemizi de sağlıyor (K-20).

Yapay zekâ sorulara net ve hızlı cevaplar verdiği için bana pratiklik kazandırıyor. Dil çevirisi ve metin analizi gibi hizmetler de sunarak bizim daha çok tercih etmemizi sağlıyor. Ayrıca diğer kaynaklara göre daha açıklayıcı ve net (K-28).

Tablo 6. Kullanımının oluşturduğu his

Tema	Kod	Katılımcı	f
Kullanımının oluşturduğu his	Hızlı	K5, K6, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K14, K18, K20, K21, K22, K23, K24, K27, K28, K29, K30, K31, K32, K33, K35, K36, K38, K39, K40, K41, K42, K44, K45, K46, K47, K48, K49, K50, K51, K52, K53, K55, K56, K57	42
	Mutlu	K2, K9, K12, K13, K14, K15, K18, K19, K20, K21, K26, K27, K28, K30, K33, K35, K37, K38, K39, K41, K42, K43, K44, K45, K47, K48, K50, K51, K52, K54, K55	31
	İyi	K1, K3, K6, K7, K10, K12, K13, K18, K19, K21, K23, K25, K26, K27, K29, K31, K33, K34, K36, K37, K40, K41, K44, K54, K57	25
	Rahatlamış	K1, K3, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K14, K15, K16, K17, K18, K20, K26, K31, K34, K36, K37, K38, K40, K43	22
	Özgüvenli	K4, K7, K22, K24, K25, K29, K34, K35, K36, K38, K39, K40, K42, K43, K45, K46, K49, K54, K56, K57	20
	Huzurlu	K16, K17, K19, K24, K26, K39, K45, K46, K47, K53, K54, K56	12
	Yaratıcı	K17, K23, K29, K31, K33, K35, K39, K41, K51, K52, K54	11
	Karlı	K6, K7, K23, K27, K28, K44, K45, K46, K48, K49, K52	11
	Profesyonel	K15, K17, K19, K25, K29, K30, K32, K41, K50	9
	Enerjik	K16, K17, K20, K22, K28, K30, K43, K47	8
	Meraklı	K16, K24, K25, K42, K43, K47, K49, K56	8
	Verimli	K4, K10, K16, K32, K53, K55	6

Yukarıda tablo 6'ya bakıldığında çalışma verileri bağlamında ulaşılan "kullanımının oluşturduğu hisler" teması ve bu tema bağlamında yer alan kodlar görülmektedir. Yapay zekâ kullanımı sonucu katılımcılarda en çok oluşan hislerin; hızlı (42), mutlu (31), iyi (25), rahatlamış (22), özgüvenli (20) olduğu tespit edilmiştir. En az oluşan hislerin ise; meraklı (8) ve verimli (6) şeklinde olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bu teması bağlamında oluşturulan görsel ve katılımcı açıklamalarından örnekler aşağıda sunulmuştur.



Görsel 4. Yapay zekâ araçları kullanımı sonucu oluşan hisler

Yapay zekâda yaptığım araştırmalar veya hazırladığım içerikleri o kadar kısa zamanda hazırlıyorum ki kendimi oldukça hızlı hissediyorum. Hızlı olunca rahatlamış ve mutlu hissediyorum (K-12).

Araştırma ödevlerimi yaparken kullandığım yapay zekâ araçları ödevlerimde oldukça kolaylık sağlıyor. İşlerimin kolaylaşması ödevim için güvenli kaynaklar bulmak beni mutlu ediyor. Ayrıca süreçte çok yorulmadığım için oldukça enerjik hissediyorum (K-20).

Birçok konuda çok güzel işler yaptığı için kullanırken kendimi oldukça mutlu hissediyorum. Çünkü araştırma ve ödev yaparken bana güvenli bilgiler sunarak mutlu ve huzurlu olmamı sağlıyor (K-30).

Yapay zekâ kullanırken iyi hissediyorum çünkü hem zamandan tasarruf ediyorum hem de net bilgilere kolay bir şekilde ulaşıyorum (K-27).

Tablo 7. Kullanılmamasının oluşturduğu his

Tema	Kod	Katılımcım	f
Kullanılmamasının oluşturduğu his	Yetersizlik	K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K2, K24, K27, K28, K29, K30, K31, K32, K34, K35, K36, K37, K38, K39, K40, K41, K42, K43, K49, K50, K51, K53, K55,K56	43
	Mutsuzluk	K3, K8, K9, K10, K11, K12, K15, K16, K17, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K26, K28, K29, K31, K32, K33, K34, K35, K36, K40, K42, K44, K45, K46, K47, K48, K49, K50, K51, K53, K54, K56, K57	38
	Kaygı	K11, K12, K13, K14, K16, K17, K18, K21, K23, K25, K26, K27, K28, K30, K31, K34, K42, K43, K44, K45, K46, K48, K50, K52, K54, K57	26
	Zorluk	K1, K4, K5, K6, K7, K10, K15, K17, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K27, K31, K32, K38, K40, K41, K44, K45, K51, K55	25
	Kötü	K3, K4, K5, K6, K9, K13, K20, K22, K25, K26, K27, K28, K30, K37, K28, K41, K45, K47, K49, K51, K54, K56	22
	Şüphe	K11, K12, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K24, K29, K35, K45, K46, K47, K48, K52, K53, K55, K57	19
	Tembel	K2, K9, K10, K13, K16, K18, K28, K29, K30, K39, K42, K43, K52, K53,K54, K55, K56, K57	18
	Stresli	K21, K22, K31, K34, K36, K38, K39, K40, K41, K42, K43, K44, K47, K49	14
	Zaman kaybı	K9, K26, K27, K31, K32, K35, K38, K46, K48, K49, K57	11
	Boşluk	K7, K25, K33, K37, K47, K53	6

Yukarıda tablo 7 dikkate alındığında yapay zekâ araçları kullanılmadığının katılımcıların yaşadıkları deneyimlerden "kullanılmamasının oluşturduğu his" temasına ulaşılmıştır. Bu tema bağlamında en fazla vurgulanan hislerin; yetersizlik (43), mutsuzluk (38), kaygı (26), zorluk (25), kötü (22), şüphe (19), tembel (18), stresli (14) şeklinde olduğu tespit edilmiştir. En az vurgulanan hislerin ise; zaman kaybı ve boşluk olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bu teması bağlamında oluşturulan görsel ve katılımcı açıklamalarından örnekler aşağıda sunulmuştur.



Görsel 5. Yapay zekâ araçlarının kullanılmamasının oluşturduğu his

Yapay zekâ kullanmadığımda ödev ve araştırma yaparken özellikle kendimi yetersiz hissediyorum. Çünkü yapay zekâ yaratıcı fikirler üretmemi sağlıyor ve ban ödevlerimde çok yardımcı oluyor. Kullanamadığımda ödevlerimi çok zor şartlarda ve çok uzun sürede tamamlayabiliyorum. Bu yüzden stresli ve yetersiz hissediyorum (K-31).

Ödev ve araştırmalarımı yaparken yapay zekâdan faydalanmadığımda daha çok zorluk yaşıyorum bu da benim mutsuz olmama sebep oluyor (K-41).

Yapay zekâ kullanmadan yaptığım ödev ve araştırmalarımın doğruluğu konusunda tereddütler hissediyorum. Acaba hocanın istediği gibi olmadı mı, yanlış içerik mi buldum gibi bir sürü kaygı verici soru aklıma geliyor (K-43).

Tablo 8. Zararlı olup olmaması

Tema	Kod	Katılımcılar	f
Zararlı olup olmaması	Hayır, zararlı değil	K1, K2, K4, K6, K7, K8, K9, K12, K13, K15, K16, K18, K20, K22, K23, K27, K28, K30, K32, K33, K35, K36, K37, K38, K39, K40, K42, K43, K44, K45, K47, K50, K51, K52, K53	35
	Evet zararlı	K3, K5, K10, K11, K14, K17, K19, K21, K24, K25, K26, K29, K31, K34, K41, K46, K48, K49, K54, K55, K56, K57	22

Yukarıda tablo 8 incelendiğinde katılımcı verilerinden yapay zekâ araçları kullanımının "zararlı olup olmadığı"na ilişkin temaya ulaşıldığı görülmektedir. Bu tema kapsamında katılımcılar yapay zekâ kullanımı için "hayır" (35) zararlı değil ve "evet" (22) zararlı şeklinde beyanlarda bulunmuşlardır. Katılımcı verilerinden elde edilen görsel aşağıda sunulmuştur.



Görsel 6. Yapay zekâ araçlarının zararlı olup olmaması

Tablo 9. zararlı olup olmaması

Alt Tema	Kod	**Katılımcı**	f
Evet, zararlı çünkü...	Tembellik	K3, K10, K11, K14, K17, K19, K21, K24, K25, K26, K34, K41, K46, K49, K54, K55, K56, K57	18
	Hazırcılık	K14, K17, K19, K21, K24, K26, K31, K34, K46, K48, K49, K54, K55, K56, K57	15
	Yaratıcılığı öldürme	K10, K17, K19, K21, K24, K25, K29, K34, K41, K48, K54	11
	Merak duygusunu köreltme	K17, K29, K31, K34, K41, K48, K54, K55	8
	Bakış açısını daraltma	K10, K11, K17, K24, K26, K56, K57	7
	Bazı mesleklerin yok olması	K29, K31, K34, K41, K46, K49	6
	Kolaycılık	K3, K5, K10, K11, K41, K49	6
	Bağımlılık yapması	K29, K56, K57	3

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının yarısından fazlası yapay araçlarını zararlı bulmuyor. Ancak çalışmaya katılan 22 öğretmen adayı yapay zekâ araçlarının yararlı yönlerinin yanı sıra zararlı bazı yönlerinin de olduğu konusunda bilgi sunmaktadır. Katılımcıların zararlı bulma gerekçelerinden en fazla vurgulananların; tembellik (18), hazırcılık (15), yaratıcılığı öldürme (11) ve merak duygusunu köreltme (8) olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın bu alt teması bağlamında oluşturulan görsel ve katılımcıların örnek açıklamaları aşağıda sunulmuştur.



Görsel 7. Yapay zekâ kullanımı zararlıdır çünkü…

Her şeyi hazır olarak sunduğu için bizim yorulmamıza çaba sarf etmemize gerek kalmıyor Bu durum da insanların hazırcı olmasına neden oluyor. Kolaycılık ve tembellik de bu duruma eşlik ediyor. Zihnimizi kullanmak yerine kolay yoldan yapay zekâdan bilgileri elde ederek hazırcılık yapıyoruz. Ancak düşünme yetimiz olumsuz etkileniyor. Eleştirel tarafımız da körelmiş oluyor (K-14).

Evet, ben zararlı buluyorum çünkü bizleri çaba harcamadan hemen bilgilere ulaştırıyor. Rahatlık sağlıyor bu rahatlık da tembelleştiriyor (K-11).

Zararlı buluyorum çünkü yapay zekâ ile insanlar sorgulama ve araştırma yetilerini kaybediyorlar. Yapay zekânın yaygınlaşması ile bireyler birbirinin aynısı sorgulamadan kopyala yapıştır ödev ve araştırmalar yapıyor. Bu da onların sorgulama, araştırma, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme yetilerini köreltiyor bence...(K- 17).

Yapay zekâ araçlarının görünmeyen bir zararı da gün geçtikçe insanların yerini daha çok almasıdır. Çünkü her şeyi çok hızlı ve hazır sunuyor. Bu anlamda birçok meslekte insanların yerini alacak ve insanlar da işsiz kalacaklar (K- 49).

Tartışma, Sonuç ve öneriler

Katılımcıların hangi yapay zekâ araçlarını daha çok kullandıklarına ilişkin soru neticesinde "*en çok kullanılanlar*" temasına ulaşılmıştır. Bu tema bağlamında katılımcıların en çok kullandıkları yapay zekâ uygulamasının "ChatCPT" olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların özellikle anlamadıkları soruları cevaplatmak için ChatGPT'den faydalandıkları dikkatleri çekmektedir. Bulgulardan elde edilen sonuçlar dikkate alındığında ChatGPT'nin insanımsı bir tarzda kullanıcıların işlerini yapmalarında kolaylık sağladığı sonucuna varılmaktadır. Çalışmanın bu sonucu literatürde yapay zeka konulu bazı çalışma (Alabeyoğlu vd., 2024; Alam, 2021; Pham & Sampson, 2022) sonuçları ile örtüşmektedir. Bu konuda yapılan kimi çalışma (Demircioğlu vd., 2024; Eren vd., 2025) bulgusunda da benzer şekilde en çok ChatGPT uygulamasının kullanıldığı tespit edilmiştir. Oysaki literatürde (Clark vd., 2023; Fergus vd., 2023; Leon & Vidhani, 2023; Talanquer, 2023; Tyson, 2023) ChatGPT 4.0 gibi yapay zeka uygulamalarının her ne kadar eğitim alanında da kullanılabilme potansiyeli olsa da pek çok konuda geliştirilmesi gerektiği vurgusu yer almaktadır. Bu sonuç akıllara ChatGPT'den erişilen birçok bilgiye yüksek oranda güvenildiğini göstermektele birlikte kullanıcılar için bazı risk faktörleri de oluşturabileceğini düşündürmektedir.

Çalışma kapsamında katılımcıların en çok hangi nedenlerle yapay zekâ araçlarını kullandıkları sorusu bağlamında elde edilen bulgulardan "kullanım nedenleri" temasına ulaşılmıştır. Katılımcıların yapay zekâ araçlarını daha çok; *araştırma yapmak ve ödev yapmak, fikir almak* gibi nedenlerle kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. En az ise *veri analizi yapmak, video ve fotoğraf* düzenlemek için kullandıkları tespit edilmiştir. Çalışmanın bu sonucu öğretmen adaylarının yapay zeka kullanımını konu alan çalışma (Avcı & Günay, 2024; Banaz & Demirel, 2023; Bayram & Çelik, 2024; Erdoğan & Bozkurt, 2023; Eriçok vd., 2024; Mart & Kaya, 2024) sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Eren'in (2025) öğretmenlerle yaptığı çalışma sonuçlarında da yapay zekânın; materyal hazırlama ve ders etkinlikleri oluşturma gibi süreçlerde daha çok kullanıldığı tespit edilmiştir. Literatür ve çalışmada elde edilen sonuçlar dikkate alındığında katılımcıların yapay zekayı daha çok kendi alanları ve mesleki gelişimeri açısından kullandıkları söylenebilir.

Katılımcıların yapay zekâ araçlarını kullanarak ne gibi kazanımlar sağladıklarının belirlenmeye çalışıldığı soru bağlamında ise "*elde edilen kazanımlar*" temasına ulaşılmıştır. Bu temadan elde edilen bulgular sonucunda yapay zekânın en çok; *kapsamlı bilgi sunma, hayatı kolaylaştırma, zamandan tasarruf sağlama, yol gösterme, hız kazandırma, pratiklik sunma* gibi kazanımlar sağladığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç literatürdeki bazı çalışma (Bayraktar, 2024; Çangal vd., 2025; Çetin & Yıldız-Baklavacı, 2024; Gök vd., 2025; Kayaoğlu Yaman, 2025; Özer vd, 2023; Pekmez vd., 2024) sonuçları ile de örtüşmektedir. Zira bu durum öğretmen adaylarının mesleğe başladıklarında da yapay zekâ araçlarını kullanma olasılıklarının yüksek olduğunu göstermektedir. Öyleki mesleğini icra eden öğretmenler bağlamında yapılan çalışma sonuçları yapay zekâ destekli içeriklerin eğitim sürecinde kullanılmasının birçok farklı faydasına vurgu yapmaktadır. Çalışmalarda yapay zekâ araçlarının kullanımı ile öğrenci başarısı, verimli öğrenme ortamlarının oluşması, düşünme becerilerinin gelişmesi, sınıf yönetimi ve öğrenci değerlendirmesinin kolaylaşması, veri işleme ve objektif geribildirimler sunma (Özer vd., 2023), öğrenme deneyimlerinin gelişmesi, öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme imkânı sunma ve eşitlik sağlama (Pekmez vd., 2024), öğrenci motivasyonunda artış, bireyselleştirilmiş öğrenme ve eğitim kalitesinde iyileşme (Bayraktar vd., 2023), öğrenciler için zengin öğretim materyali sağlayacağı, kişiye göre öğrenmenin önünü açacağı, öğretmenin üzerindeki iş yükünü hafifleteceği (Çetin & Yıldız-Baklavacı, 2024) şeklindeki sonuçlara ulaşılmıştır. Kimi çalışmada ise yabancılara Türkçe öğretiminde yapay zekâ kullanımının özellikle dil becerilerinin geliştirilmesinde oldukça olumlu etkiler bıraktığı gözlenmiştir (Çangal vd., 2025). Öte yandan dezavantajlı bölgelerde eğitim gören ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmada (Gök vd., 2025) yapay zekânın verimlilik ve üretkenlik açısından öğrenciler tarafından vazgeçilmez bir teknoloji olarak algılandığı sonucuna varılmıştır. Yine iç mimarlık öğrencileri ile yapılan bir çalışma (Kayaoğlu-Yaman, 2025) sonucunda ise tasarım süreçlerinde yapay zekâ araçlarının kullanımının; tasarım sürecini hızlandırdığı, verimliliği artırdığı, yaratıcılığı olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Dolayısıyla literatürden elde edilen tüm bu sonuçlar çalışma sorusu bağlamında elde edilen sonucu destekler niteliktedir. Bu anlamda üniveristede öğrenim gören öğrencilerin yapay zeka araçlarını daha çok mesleki gelişimleri için kullandıkları söylenebilir.

Öğretmen adaylarının yapay zekâ araçlarını kullanırken kendilerini nasıl hissettiklerine ilişkin soru bağlamında "*kullanımının oluşturduğu hisler*" temasına ulaşılmıştır. Bu tema bağlamında yapay zekâ kullanımının en fazla oluşturduğu hislerin; hızlı, mutlu, iyi, rahatlamış ve özgüvenli olduğu tespit edilmiştir. En az vurgulanan hislerin ise meraklı ve verimli şeklinde olduğu sonucuna varılmıştır. Katılımcılar bu denli olumlu hisse erişmelerinin nedenlerini; içerik hazırlama süreçlerini oldukça kısaltmasının verdiği mutluluk ve zor ödevlerin yapılmasında sunduğu pratik fikirlerle rahatlama sağlaması gibi nedenlere bağlamışlardır. Öte yandan öğretmen adayları yapay zekâ araçlarını kullanmadıkları zaman neler hissettiklerine ilişkin sorunun verilerinin analizinden "kullanılmamasının oluşturduğu his" temasına ulaşılmıştır. Bu tema bağlamında yapay zekâ araçları kullanılmayınca en fazla; yetersizlik, mutsuzluk, kaygı, zorluk, kötü, şüphe, tembel ve stresli şeklindeki hislerin ön plana çıktığı tespit edilmiştir. En az vurgulanan hislerin ise zaman kaybı ve boşluk hissi olduğu sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla bu durum öğretmen adaylarının işlerini hızlı verimli bir şekilde yapılmasında büyük rolü olan yapay zekâ araçlarının kullanılmadığında oluşturduğu hissin, kullanırken sunduğu konforla ilgili olabildiğini düşündürmektedir. Çalışmanın bu sonucu dikkate alındığında yapay zekâ kullanımının katılımcılara sunduğu konforun etkisi her ne kadar olumlu olsa da bağımlılık yaratabilme ihtimali taşıdığını da göstermektedir. Zira katılımcıların yapay zekâ araçlarını kullanmadıklarında yaşadıkları hisler bunun en açık kanıtıdır. Bu anlamda öğretmen yetiştiren kurumlarda yapay zekâ okuryazarlığı eğitimlerinin gerekliliğini akla gelmektedir.

Öğretmen adaylarının yapay zekâ araçlarını zararlı bulup bulmadıklarına ilişkin soru bağlamında "zararlı olup olmadığı" temasına ulaşılmıştır. Bu tema kapsamında katılımcıların yarsından fazlası yapay zekâ uygulamalarının kullanımını zararlı görmemiştir. Ancak zararlı görenlerin sayısı da azımsanmayacak oranda olmuştur. Zararlı gören katılımcıların gerekçeleri arasında; "tembellik", "hazırcılık", "yaratıcılığı öldürme" ve "merak duygusunu köreltme" gibi gerekçeler bulunmaktadır. Literatürde benzer şekilde öğretmenlerle yapılan bazı çalışma sonuçlarında da risk unsuru barındıran sonuçlara ulaşılmıştır. Öyleki yapay zekânın eğitimde kullanılmasının; tembellik, veri ihlali yaşanması, yaratıcılığın ölmesi (Seyrek vd., 2024), teknolojiye erişimdeki eşitsizlikler, yüksek maliyetler, duygusal faktörlerin eksikliği, etik ve güvenlik sorunları (Özer vd., 2023), sosyoekonomik nedenlerle eşit erişimi zorlaştırma (Pekmez vd., 2024), fiziksel zorluklar ve veri güvenliği (Bayraktar, 2024), etik ve sosyal sorunlar (Gürlek vd., 2023) oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla literatürde elde edilen bu sonuçların çalışmada öğretmen adaylarının dile getirdikleri risklerden çok farklı olduğu söylenebilir. Bu durum çalışmada literatürde hiç dile getirilmemiş risk unsurlarına dikkat çektiğini göstermektedir. Bu anlamda çalışmanın alanda da katkı sunacağı düşünülmektedir.

Araştırmacılara sonuçlar bağlamında öneriler

- Çalışma sonucunda katılımcıların en çok kullandıkları yapay zekâ uygulamasının "ChatCPT" olduğu tespit edilmiştir. Yeni yapılacak çalışmaların öğretmen adaylarının "ChatCPT" kullanımına yönelik yapılabilir.
- Çalışma sonuçlarından birinde katılımcıların yapay zekâyı en çok; kapsamlı bilgi sunma, hayatı kolaylaştırma, zamandan tasarruf sağlama, yol gösterme, hız kazandırma, pratiklik sunma gibi kazanımlar sağladığı tespit edilmiştir. Çalışmanın bu sonucu bağlamında yapay zekâ araçlarının doğru kullanımının yaygınlaştırılmasını kolaylaştıracak çalışma sayısının artırılması önerilmektedir.
- Çalışmada katılımcıların büyük bir kısmının yapay zekâ araçlarının zararlı yönleri olduğunu da belirtmişlerdir. Zararlı gördükleri yönler; tembellik ve hazırcılığa yol açma, yaratıcılığı öldürme, merak duygusunu köreltme şeklindedir. Yeni yapılacak çalışmalarda zarar ve risklerini en aza indirip verimli bir şekilde kullanımına kılavuzluk edecek eylem araştırması deseninde yapılması önerilmektedir.

Eğitim fakültelerine sonuçlar bağlamında öneriler

- Katılımcıların yapay zekâ araçlarını daha çok; araştırma yapmak, ödev yapmakve fikir almak gibi nedenlerle kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının derslerine yapay zeka araçları entegre edilerek sadece araştırma ve ödev yapmanın dışında yapay zeka araçlarından istifade etmeye ilişkin eğitimler verilebilir.
- Çalışmada elde edilen bir diğer sonuçta katılımcıların yapay zekâ araçlarını kullanınca kendilerini; hızlı, mutlu, iyi, rahatlamış ve özgüvenli hissettikleri tespit edilmiştir. Kullanmadıklarında ise yetersizlik, mutsuzluk, kaygı, zorluk, kötü, şüphe, tembel ve stresli şeklindeki hisleri yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bu sonucu dikkate alındığında yapay zekâ kullanımının katılımcılara sunduğu konfor ve rahatlığın etkilerini büyüklüğünün her ne kadar olumlu olsa da bağımlılık yaratabilme ihtimali taşıdığını göstermektedir. Zira katılımcıların yapay zekâ araçlarını kullanmadıklarında yaşadıkları hisler bunun en açık kanıtıdır. Bu anlamda öğretmen yetiştiren kurumların yapay zekâ okuryazarlığı eğitimlerine yer vermesi önerilmektedir.
- Yapay zekanın eğitimde kullanılmasına yönelik zorunlu dersler verilmesi önerilmektedir.
- Yapay zekâ okuryazarlığı derslerinin tüm öğretmenlik alanlarında zorunlu ders olarak verilmesi önerilmektedir.
- Derslerin yapay zekâ araçları ile entegre edilerek işlenmesi önerilmektedir.

Millî Eğitim Bakanlığına sonuçlar bağlamında öneriler

- Araştırma sonuçları dikkate alındığında yapay zeka destekli araçların eğitimde kullanılmasının büyük yararları olduğu tespit edilmiştir. Ancak katılımcı açıklamalrında yanlış kullanımı durumunda bağımlılık yapmaya yönelik riskler taşıdığı dikkatleri çekmektedir. Bu bağlamda öğretmenlere ve öğrencilere yapay zeka okuryazarlığı eğitimlerinin verilmesi önerilmektedir.
- Eğitimde yapay zeka kullanımı konusunda çalıştaylar yapılması önerilmektedir.

- Eğitimde kullanımı işlevsel olan yapay zeka destekli uygulamalrın tespit edilerek kullanım klavuzu ile okullara dağıtımının sağlanması önerilmektedir.

Sınırlılıklar

Bu çalışma Kilis 7 Aralık Üniversitesi eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının düşünceleri; araştırmacının bilgi, beceri ve deneyimleri; kullanılan araştırma deseni; veri toplama araçları ile sınırlıdır.

References

Acem, Y., Arslantaş, K., Bişirici, M., & Erdoğan, K. (2024). Öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanımına yönelik tutumlarının incelenmesi. *International Journal of New Trends in Education and Social Sciences. 1*(2), 12-23.

Aiken, R., & Epstein, R. (2000). Ethical guidelines for AI in education: Starting a conversation. Int. J. Artif. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 11, 163-176.

Akdeniz, M., & Özdinç, F. (2020). Eğitimde yapay zekâ konusunda türkiye adresli çalışmaların incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(1), 912-932. doi:10.33711/ YYUEFD.938734

Akerlind, S. G. (2002). Principles and practice in phenomenographic research. Proceedings of the International Symposium on Current Issues in Phenomenography. Canberra, Australia.

Aksakal Taşkıran, Ş., Emre, İ., & Özbek, M. (2024). Sınıf öğretmenlerinin yapay zekâya ilişkin tutumlarının belirlenmesi. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi, 7* (1), 1 – 13.

Akyel, Y., & Tur, E. (2024). Eğitim bilimlerinde yapay zekânın potansiyeli ve beklentiler, zorluklar ve gelecek yönelimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi,* 25(1), 645-711.

Alam, A. (2021, November). Possibilities and apprehensions in the landscape of artificial intelligence in education. In *2021 International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications (ICCICA)* (pp. 1-8). IEEE.

Alaybeyoğlu, M., Alaybeyoğlu, S., Tekatlı, N., Tekatlı, N., & İçer, M. (2024). Eğitimde yeni bir dönem: Yapay zekâ destekli öğrenme ortamlarının potansiyeli. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Researches, 10*(45), 9–18. https://doi.org/10.5281/zenodo.13685045

Alkan, A., & Yıldız, E. P. (2024). Artificial intelligence and education: A metaphorical analysis on the perceptions of students with special abilities. I*nternational Journal of Research in Education and Science (IJRES), 10(*4), 761-775. https://doi.org/10.46328/ijres.3520

Allen, C., Wallach W., & Smit, I. (2006). Why machine ethics?. *IEEE Intelligent Systems, 21*(4), 12-17. https://doi.org/10.1109/MIS.2006.83.

Alqahtani, T., Badreldin, H. A., & Alrashed, M. (2023). The emergent role of artificial intelligence, natural learning processing, and large language models in higher education and research. *Research in Social and Administrative Pharmacy, 19*(8), 1236-1242.

Altıntaş, M. C. (2025). Din eğitiminde yapay zekâ teknolojileri: fırsatlar ve etik tartışmalar. *İslami İlimler Dergisi,* 40, 95-119. https://doi.org/10.34082/islamiilimler.1601197.

Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 11*(1), 71-88.

Aruğaslan, E. (2025). Doktora öğrencilerinin yapay zekâ kullanımı üzerine nitel bir çalışma. *Üniversite Araştırmaları Dergisi, 8*(1), 36-53.

Ateş A. (2025). Eğitimde yapay zekâ konulu tezlerin incelenmesi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Ermenek Akademi Dergisi 1*(1), 46-52.

Avcı, H. E., & Günay, İ. U. (2024). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yapay zekâ tutumları: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Örneği. *RESS Journal Route Educational & Social Science Journal*, 11(4), 62-172.

Aydın, F. (2023). *Yapay zekâ tabanlı eba akademik destek sisteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Balıkçı, H. C., & Yıldız Durak H. (2025). Öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerini eğitimde kabul etme düzeylerinin incelenmesi: Bir ölçek uyarlama çalışması. *5th International Conference on Engineering*, Natural and Social Sciences.

Banaz, E., & Demirel, O. (2023). Türkçe öğretmen adaylarının yapay zekâ okuryazarlıklarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 60*, 1516-1529.

Bayraktar, F. (2024). Atatürk'ün giysilerinin incelenmesi ve yapay zekâ ile giydirilmesi üzerine bir araştırma. *Korkut Ata Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 15, 1138-1156.

Bayram, K., & Çelik, H. (2023). Yapay zekâ konusunda muhakeme ve girişimcilik becerileriyle bütünleştirilmiş sosyo-bilim etkinliği: Fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi, 11* (1), 41-78. DOI: https://doi.org/10.56423/fbod.1241946.

Best, J. W., & Kahn, J. V. (2017). *Eğitimde araştırma yöntemleri* (M. Durmuşçelebi, Çeviri). Konya: Dizgi Ofset.

Buldu, Ü., Özdemir, H., Yılmaz, M. S., Çelik, G., & Köse, S. (2025). Dijital liderlik ve yapay zekâ: ortaokul eğitim yöneticilerinin dijital liderlik davranışları ile yapay zekâ destekli eğitim materyali tasarlama süreci arasındaki ilişki. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR), 12*(116), 440-447. https://doi.org/10.5281/zenodo.15017801.

Buluş, B., & Elmas, R. (2024). Yapay zekâ uygulamalarının kimya eğitiminde kullanımı alternatif araçlar. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*. 9 (1), 1-28. Doi: https://doi.org/10.37995/jotcsc.1366999.

Canbay, Y., Vural, Y., & Sağıroğlu, Ş. (2020). Mahremiyet korumalı büyük veri yayınlama için kavramsal model önerileri. *Politeknik Dergisi, 23*(3), 785-798. https://doi.org/10.2339/politeknik.535184.

Canpolat, B., Tan Ç., Canpolat B. & Norman, G. (2025). Spor bilimleri alanındaki akademisyenlerin yapay zeka uygulamalarina yönelik adaptasyonları. *Journal of History School, 74*, 144-167.

Cevher, A. Y. & Yıldırım, S. (2024). Eğitim amaçlı tasarlanan sohbet robotları üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi. *TEBD, 22*(1), 299-336. https://doi.org/10.37217/tebd.1301877

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020a.).Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278.

Christensen, L. B., Johnson, B., & Turner, L. A. (2011). *Research Methods, Design, and Analysis*. Pearson: New York.

Clark, T. M., Anderson, E., Dickson-Karn, N. M., Soltanirad, C., & Tafini, N. (2023). Comparing the Performance of College Chemistry Students with ChatGPT for Calculations Involving Acids and Bases. *Journal of Chemical Education*, *100*(10), 3934-3944. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00500.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). Routledge.

Coşkun, C. (2024). Sanat ve tasarım alanında üretken yapay zekâ sistemleri. *SDÜ ART-E Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi, 17* (33), 470-486.

Creswell, J. W. (2018). *Nitel araştırma yöntemleri*. (M. Bütün ve S. B. Demir, Çev. Ed.), Ankara: Siyasal Kitabevi.

Çangal, Ö., Çelik, M. E., & Başar, U. (2025). Yabancılara Türkçe öğretiminde yapay zekâ kullanımına yönelik öğretici görüşleri. *Aydın TÖMER Dil Dergisi,* 10(1), 57-97 Doi:10.17932/IAU.TOMER.2016.019/tomer_v010i1003.

Çavuş, M. N. (2024). Eğitimde yapay zekâ tabanlı ölçme ve değerlendirme üzerine bir derleme. *International Journal of English for Specific Purposes (JOINESP) 2*(1), 39-54.

Çetin, M., & Aktaş, A. (2021). Yapay Zekâ ve eğitimde gelecek senaryoları. *OPUS– Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi,* 18 (Eğitim Bilimleri Özel Sayısı), 4225-4268. DOI: 10.26466/Opus.911444.

Çetin, M., & Yıldız Baklavacı, G. Y., (2024). Endüstri 4.0 perspektifinde yapay zekânın eğitimde uygulanabilirliği ile ilgili öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Girişimcilik Dergisi, 7*(14), 1-21.

Çiftçi, A. (2024). *Yapay zekâ destekli öğretim: İngilizce öğretiminde yapay zekâ araçlarının kullanımına ilişkin öğretim görevlilerinin uygulamaları ve perspektifleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Maltepe Üniversitesi.

Çolak Yazıcı, S., & Erkoç, M., (2023). Fen Bilimleri Grubu Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitim Sürecinde Yapay Zekâ Kullanma Durumlarının Analizi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 58, 2682-2704.

Dağaşan, A. (2025). Dijital okuryazarlık ile yapay zekâ okuryazarlığı arasındaki ilişkide bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumun aracı rolü. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi, 14*(1), 238-251.

Dare, T. (2019). Ethics of artificial intelligence and health care. *New Zealand Medical Student Journal,* (28), 5-7. https://www.nzmsj.com/ethics-of-artificial-intelligence-and-health-care.html

Dargut Güler, T. (2024). Yapay zekâ (AI) tabanlı uzaktan eğitimde etkileşim tasarımı: Öğrenci başarısını artırmak için yeni yaklaşımlar. *Kuantum Teknolojileri ve Enformatik Araştırmaları. 2*(2), 51-60, DOI: 10.70447/ktve.2464.

Darı, A. B., & Koçyiğit, A. (2024). Yapay zekâ ve etik: Yeni medyanın dönüşümünde sorumluluk ve sınırlar. *İletişim ve Toplum Araştırmaları Dergisi, 4*(2), 246-261. https://doi.org/10.59534/jcss.1492948

Demir Dülger, E., & Gümüşeli, A. İ. (2023). Okul müdürleri ve öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ kullanılmasına ilişkin görüşleri. *ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities. 7*(1), 133-153. DOI: http://doi.org/10.5281/zenodo.7766578.

Demiralay, R. (2025). Öğretmen adaylarında yapay zekâ destekli eğitimin bilişsel yük ve pedagojik yansımaları: Sistematik ve bibliyometrik bir analiz. *JASS Studies-The Journal of Academic Social Science Studies, 18*(103), 499-526.

Demircioğlu, E., Yazıcı, C., & Demir, B. (2024). Yapay zekâ destekli matematik eğitimi: Bir içerik analizi. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi. 11*(106), 771-785.

Deniz S. ve Bağçeci, B. (2025). Kavramdan sınıfa: Yapay zekânın keşfi ve eğitime yansımaları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 24*(1), 576-596 https://doi.org/10.17755/esosder.1554996.

Duran, V., & Aydın, E. (2024). Eğitimde yapay zekânın kapsamlı incelenmesi: Web of Science veri tabanı üzerinden bir AI destekli bibliyometrik analiz. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi, 11*(104), 468-484.

Edwards, B. I., & Cheok, A. D. (2018). Why not robot teachers: Artificial intelligence for addressing teacher shortage. *Applied Artificial Intelligence, 32(*4), 345–360. https://doi.org/10.1080/08839514.2018.1464286

Erdoğan, Ş., & Bozkurt, E. (2023). Fizik öğretmen adaylarının "yapay zekâ" kavramına ilişkin algılarının incelenmesi: bir metafor çalışması. *Medeniyet ve Toplum Dergisi, 7* (2), 152-163.

Erdoğdu, F., & Cakir, O. (2024). Öğretmen Adaylarının Yapay Zekâ Okuryazarlıklarının ve Yapay Zekâya İlişkin Algılarının Belirlenmesi. *Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi, 9*(2), 63-95.

Eren, E., Ayata, N.,Çetinkaya, N. B., Koç, A., Yardımcı, T., & Akpınar, E. N. (2025). Eğitimde yapay zekâ kullanımı: öğretmenlerin perspektifinden bir değerlendirme. *Toplum, Eğitim ve Kültür Araştırmaları Dergisi, 4*(1), 23-38.

Eriçok, B., Karataş, F., & Yüce, E. (2024). Öğretmen adaylarının yapay zekaya ilişkin metafor algıları. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, *7*(2), 607-630. http://doi.org/10.33400/kuje.1511500

Ersoy, A., F. (2017). Fenomenoloji. A. Saban ve A. Ersoy (Ed.), *Eğitimde nitel araştırma desenleri içinde* (s. 81-139), Anı Yayıncılık.

Fergus, S., Botha, M., & Ostovar, M. (2023). Evaluating Academic Answers Generated Using ChatGPT. *Journal of Chemical Education*, *100*(4), 1672-1675. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00087.

Genç, M.A., Danış, S. ve Özalp Hamarta, H. K. (2023). Görsel sanatlar alanı özel yetenekli bireylerin eğitiminde yapay zekânın kullanımına eleştirel bir bakış. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi, 5*(Özel Sayı), 497-519. https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.53.

Giray Yakut, S., Kandur Arslan, G. & Yılmaz Küsen, G. (2025). Yapay zekâya bakış: Üniversite öğrencilerinin tutumlarına yönelik bir profil çalışması. *Journal of Awareness. 10*(1), 1-12. https://doi.org/10.26809/joa.2684

Gök, M., Yılmaz, T. Y., & Kantar, E. T. (2025). Dezavantajlı bir bölge okulundaki ortaokul öğrencilerinin yapay zekâ kavramına ilişkin metaforik algıları. *Kesit Akademi Dergisi*, 11 (42), 534-550.

Güler, E., Uğur, S., & Güler, C. (2025). Eğitim fakültesi öğretim elemanlarının üretken yapay zekâya yönelik farkındalıklarının belirlenmesi ve öğretmen yetiştirmede kullanımına yönelik öneriler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(74), 618-647. https://doi.org/10.21764/maeuefd.1627851.

Gülpınar Ş., & Boyraz B. (2024). Sanatın dijital çağda yeniden tanımlanması: Yapay zekâ perspektifinden bir inceleme. *Yıldız Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8*(1), 1–14.

Gün, M., Alkan, E., & Baştürk, M. B. (2025). Yabancılara Türkçe öğretiminde yapay zekâ tarafından üretilen görsellerin kültür aktarımı bağlamında incelemesi. *International Journal of Language Academy, 13* (1), 293-308. DOI Number: http://dx.doi.org/10.29228/ijla.80494

Gürlek, Y., Bozkoyun, E., Ulutürk, M., & Zeyrekgündüz, F. (2023). Yapay zekânın eğitime etkileri ve uygulamaları. *International Journal of Original Educational Research, 1*(1), 125-132.

Güzey, C., Çakır, O., Athar, M. H., Yurdaöz, E., & Saad, S. (2023). Eğitimde yapay zekâ konusunda yapılmış çalışmaların içerik analizi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi, 5*(1), 66-77. https://doi.org/10.53694/bited.1060730.

Hadfield-Menell, D., McKane, A., & Hadfield, G. K. (2019) Legible normativity for AI alignment: The value of silly rules. In Proceedings of the AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society (pp. 417-422). Association for Computing Machinery (ACM). Honolulu, Hawaii. https://doi.org/10.48550/arXiv.1811.01267

İncemen, S., & Öztürk, G. (2024). Farklı eğitim alanlarında yapay zekâ: Uygulama örnekleri. *International Journal of Computers in Education, 7(*1), 27-49. https://doi.org/10.5281/zenodo.12600022.

Jones, M. L., Kaufman, E., & Edenberg, E. (2018). AI and the ethics of automating consent. *IEEE Security & Privacy, 16*(3), 64-72. https://doi.org/10.1109/MSP.2018.2701155

Kaçar, T., & Avşaroğlu, E. (2025). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Journal of Elementary Education: Theory and Practice (JELEDU), 3*(1), 99-129.

Kandır, A., & Temel, M. (2025). Okul öncesi dönemde yapay zekâ okuryazarlığı eğitimine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi, *Journal of History School,* 74, 1-21.

Karabulut, E. (2024). *Yapay zekâ destekli sohbet botlarının İngilizce hazırlık öğrencilerinin yazma becerilerine olan etkilerinin incelenmesi: Deneysel bir çalışma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.

Karagöl, E., & Yıldırım Bilgen, D. (2025). Türkçe eğitiminde yapay zekâ kullanımı: Türkçe eğitimcileri yapay zekâ hakkında ne düşünüyor?. *Ana Dili Eğitimi Dergisi, 13*(2), 356-374.

Kaya, M., & Köseoğlu, Z. (2024). Geleceğin eğitimini şekillendirmek: öğretmen yardımcısı yapay zekâ. *Pearson Journal Of Social Sciences & Humanities. 8*(29), 1555-1578. DOI: http://doi.org/10.5281/zenodo.13384238.

Kayaoğlu-Yaman, D. G. (2025). İç mimarlık eğitiminde erken tasarım aşamalarında yapay zeka araçlarının kullanımı. *Uluslararası İletişim ve Sanat Dergisi, 6*(14), 65-78.

Keleş, O. (2024). *Yapay zekâ destekli müzik dersi aktivitelerinin öğrencilerin ders motivasyonlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.

Khosravi, H., Shum, S. B., Chen, G., Conati, C., Tsai, Y. S., Kay, J., & Gašević, D. (2022). Explainable artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence,* 3, 100074, 1-22. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100074

Kırali Gider, E. (2025). Sağlık yönetimi öğrencilerinin yapay zekâ kaygısının incelenmesi. *International Anatolia Academic Online Journal/Sosyal Bilimler Dergisi,* 11(2),

Koç, E. M., Çiftçi, İ., Tengiz, F. İ., & Koç, A. M. (2025). Tıp Fakültesi öğrencilerinin tıpta yapay zekâ ile ilgili bilgi, düşünce ve yaklaşımları. *Sağlık Bilimleri Yapay Zeka Dergisi, 5*(1), 1-6.

Küçükkara, M. F., Ünal, M., & Sezer, T. (2024). Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin yapay zekâya ilişkin görüşleri. *Temel Eğitim Araştırmaları Dergisi, 4* (1),17-28. Doi: 10.55008/te-ad.1431142.

Leon, A. J., & Vidhani, D. (2023). ChatGPT Needs a Chemistry Tutor Too. *Journal of Chemical Education*, *100*(10), 3859-3865. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00288.

Leong, W. Y., & Zhang, J. B. (2025). Ethical design of AI for education and learning systems. *ASM Sience Journal, 20*(1), 1- 10. https://doi.org/10.32802/asmscj.2025.1917

Lune, H., & Berg, B. L. (2017). *Qualitative Research Methods for The Social Sciences*. Boston, MA: Pearson.

Ma, H. J., Wan, G., & Lu, E. Y. (2008). Digital cheating and plagiarism in schools. *Theory Into Practice, 47*(3), 197–203. https://doi.org/10.1080/00405840802153809

Ma, W., Adesope, O. O., Nesbit, J. C., & Liu, Q. (2014). Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology, 106*(4), 901–918. https://doi.org/10.1037/a0037123

Malle, B. F., Bello, P., & Scheutz, M. (2019). Requirements for an artificial agent with norm competence. AIES '19: Proceedings of the 2019 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society (pp. 21-27). Association for Computing Machinery (ACM). New York, USA. https://doi.org/10.1145/3306618.3314252

Manning, C. (2020). Artificial İntelligence definitions. Standford University. https://Hai.Stanford.Edu/Sites/Default/Files/2020-09/AI-Definitions-HAI.Pdf

Mart, M., & Kaya, G. (2024). Okul öncesi öğretmen adaylarının yapay zekâya yönelik tutumları ve yapay zekâ okur yazarlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Edutech Research, 2*(1), 91-109.

McCarthy, J. (2004, 10 05). What is artificial intelligence ? www.formal.stanford.edu.com: http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/

Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. (2nd ed.). Jossey-Bass.

Miles, B. M., & Huberman A. M., (1994). *Qualitative data analysis: An expanded source* book. (2nd ed.), Sage Publications. https://vivauniversity.files.wordpress.com/2013/11/milesandhuberman19 94.pdf.

Miller, F. G., Wertheim, A. (2011), The fair transaction model of informed consent: an alternative to autonomous authorization. *Kennedy Institute of Ethics Journal, 21*(3), 201-218. https://doi.org/10.1353/ken.2011.0013

Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B. & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies, 28*(4), 4221-4241. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w

Okagbue, E. F. Ezeachikulo, U. P. Akintunde, T. Y. Tsakuwa, M. B. Ilokanulo, S. N. Obiasoanya, K. M. Ilodibe, C. E., & Tidiane Ouattara, C. A. (2023). A comprehensive overview of artificial intelligence and machine learning in education pedagogy: 21 Years (2000–2021) of research indexed in the scopus database. *Social Sciences & Humanities Open*, *8*(1), 1-13. http://dx.doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100655

Oruç, T., Yeşilyurt, M. & Kurt, M. (2024). Eğitimde yapay zekâ konulu çalışmaların betimsel analizi. *Temel Eğitim Dergisi*, *24*, 44-60.

Özer, S., Sancar Yazıcı, A., Akgül, S., & Yıldırım, A. (2023). Okullarda yapay zekâ kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi, 3*(10), 1776-1794.

Öztürk, G. (2024). *Yapay zekâ destekli araçların İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen çocukların kelime öğrenimi, kalıcılığı ve motivasyonları üzerindeki etkilerin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.

Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. M. Bütün ve S. B. Demir (Çev.) Ankara: Pegem Akademi

Patton, . M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park, London, New Dehli: Sage Publications.

Pawar, G., & Khose, J. (2024). Exploring the role of artificial intelligence in enhancing equity and inclusion in education. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, *9*(4), 2180-2185. https://doi.org/10.38124/ijisrt/IJISRT24APR1939

Pekmez, S., Coşkun Çonan, T., Kılıç, M., & Duman, Y. M. (2024). Eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi, 4* (2), 601-619.

Pham, S. T., & Sampson, P. M. (2022). The development of artificial intelligence in education: A review in context. *Journal of Computer Assisted Learning*, *38*(5), 1408-1421.

Polatgil, M., & Güler, A. (2023). Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırmalar Dergisi, 3*(2), 99-114.

Rahim, F. R., & Widodo, A. (2024). Computational mapping analysis of artificial intelligence in education publications: A bibliometric approach utilizing vosviewer. *Momentum: Physics Education Journal*, *8*(2), 304-317. https://doi.org/10.21067/mpej.v8i2.9774

Reiners, G. M. (2012). Understanding the differences between husserl's (descriptive) and heidegger's (ınterpretive) phenomenological research. *Journal of Nursing & Care,* 1 (119)

Rohmawati, E., & Nugraha, J. (2024). Bibliometric analysis of artificial intelligence in education: Study from ScienceDirect database. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, *12*(2), 257-265. http://dx.doi.org/10.26740/jpap.v12n2.p257-265

Saçan, S., Tozduman Yaralı, K., & Kavruk, S. Z. (2022). Çocukların "yapay zeka" kavramına ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* (64), 274-296. https://doi.org/10.21764/maeuefd.1074024

Sarıkaya Tünalp, B. F. (2024). Yapay zekâ sistemlerine etik değerlerin entegrasyonu-kavramsal çerçevede bir tartışma. *Uluslararası Akademik Birikim Dergisi, 7*(5), 1041-1052. https://orcid.org/0000-0002-9492-7493

Sarkar, M. K., & Sarkar, S. S. D. (2024), The ethics of artificial intelligence: Ethics and moral challenges. *Educational Administration: Theory and Practice, 30*(5), 12367-12372. https://doi.org/10.53555/kuey.v30i5.5135

Schermer, B. W., Custers, B., & Van Der Hof, S. (2014). The crisis of consent: How stronger legal protection may lead to weaker consent in data protection. *Ethics and Information Technology, 16*(2), 171-182. https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2412418

Seyrek, M., Yıldız, S., Emeksiz, H., Şahin, A., & Türkmen, M. T. (2024). Öğretmenlerin eğitimde yapay zeka kullanımına yönelik algıları. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, *11*(106), 845–856. https://doi.org/10.5281/zenodo.11113077

Sharma, S., & Kumar, N. (2023). The future of education: Implications of artificial intelligence integration in learning environments. *International Journal of Enhanced Research in Educational Development, 11*(5), 129-133.

Sincar, M. (2023). Yapay zekâ bağlamında okul liderlerini bekleyen zorluklar. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7*(12), 74-85.

Solak, Y., Dal, H., Çınkır, G., & Onu, F. N., (2025). Yapay zekâ etiği: Eğitimde kullanımının sınırları ve sorumlulukları. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Studies, 11*(49), 108-116. Doi: 10.5281/zenodo.14762322.

Southgate, E. (2019). Artificial intelligence in schools: An ethical storm is brewing. EduResearch Matters, Australia Association for Research in Education. https://www.aare.edu.au/blog/?p=4325

Stahl, B. C., & Wright, D. (2018). Ethics and privacy in ai and big data: Implementing responsible research and innovation. *IEEE Security & Privacy, 16*(3), 26-33. https://doi.org/10.1109/MSP.2018.2701164

Swargiary, K. (2024). *AI in inclusive and exclusive education concepts, practices, and challenges*. Scholar Press. http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.31220.16001

Şahin M., & Yavaş, Ö. (2024). Eğitimde yapay zekâ ile ilgili araştırmaların bibliyometrik analizi. *XI. International Eurasian Educational Research Congress* (ss. 676-677). Anı Yayıncılık, Kocaeli Üniversitesi, Türkiye.

Tahiru, F. (2021). AI in education: A systematic literature review. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT), 23*(1), 1-20.

Talanquer, V. (2023). Interview with the Chatbot: How Does It Reason? *Journal of Chemical Education*, *100*(8), 2821-2824. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00472.

Tatlısu, E., Bağlı, H. H., Turan, A. Z., Hamurcu, A., Eser, A., & Avcı, S. K. (2025). Yapay zekâ çağında endüstriyel tasarım: Uygulamalar ve eğitim üzerine etkileri. *Öneri Dergisi, 20(MX Yaratıcı Endüstriler Çalıştayı 2024: Yapay Zeka Çağında Yaratıcı Endüstriler Özel Sayısı),* e154-188. DOI: 10.14783/maruoneri.1500081

Tekin, N. (2023). Eğitimde yapay zekâ: Türkiye kaynaklı araştırmaların eğilimleri üzerine bir içerik analizi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, *5*(Özel Sayı), 387-411. https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.49

Telli, S. G., & Aydın, S. (2025). Üniversitelerde yapay zekânın kullanımı: Dönüşümler, getiriler ve geleceğe hazırlık. *Üniversite Araştırmaları Dergisi, 8*(1), 139-148. https://doi.org/10.32329/uad.1609305.

Temur, S. (2025a) 2000-2024 Yılları arasında eğitim alanında yapılan yapay zekâ konulu lisansüstü çalışmaların incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 63*, 1181-1218.

Temur, S. (2025b). Eğitimde yapay zekâ kullanımı: Etik sorunlar ve çözümler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 74, 568-595. DOI: 10.21764/maeuefd.1516576

Temur, S. (2024c). Yapay zekânın etik boyutu ve hukuki düzenlemeler: Güncel durum ve gelecek perspektifleri. F. Ayaz & H. Ayaz (Eds.), *Yapay zekâ denkleminde "sorgulananlar" (medya, iletişim ve eğitim çalışmaları) İçind*e (ss. 145- 172). Eğitim Yayınevi.

Tunçay, G. Y., & Çobanoğlu, N. (2023). Güncel bir biyoetik sorun kümesi: Yapay zekâ. *Premium Sosyal Bilimler E-Dergisi, 7 (*35), 1349-1357.

Tyson, J. (2023). Shortcomings of ChatGPT. *Journal of Chemical Education*, *100*(8), 3098-3101. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00361.

Uğur, S., & Usta, İ. (2025). Yapay zekânın eğitimde kullanımı ile ilgili Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerin bibliyografik analizi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 14* (1), 143-163. doi:10.33206/mjss.1587252

van Ewijk, G., Smakman, M., & Konijn, E. A. (2020). "Teachers' perspectives on social robots in education: An exploratory case study" In IDC '20: Proceedings of the Interaction Design and Children Conference (pp. 273280). Association for Computing Machinery (ACM). https://doi.org/10.1145/3392063.3394397.

Woerner, J. H. R., Turtova, A. P., & Lang, A. S. I. D. (2024). Transformative potentials and ethical considerations of AI Tools in Higher education: Case studies and reflections. SoutheastCon 2024 (pp. 510-515). Atlanta, USA. IEEE. https://doi.org/10.1109/SoutheastCon52093.2024.10500042

Worart, (2025). https://wordart.com/.

Yadav, B., & Anubha. (2024). A bibliometric review of role of artificial intelligence in education. *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts*, *5*(6), 2593-2603. https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v5.i6.2024.3206

Yalçın, F. G. (2024). Eğitimde yapay zeka örnekleri ve kullanım önerileri. www.mediatrend.mediamarkt.com: https://mediatrend.mediamarkt.com.tr/egitimde-yapay-zeka-ornekleri-ve-kullanim-onerileri/

Yeşilyurt, S., Dündar, R., & Demir, R. Z. (2024). Türkiye'de yapay zekâ ve eğitim ilişkisini inceleyen lisansüstü tezlerin analizi: Bir meta sentez çalışması. *Journal of Innovative Research in Social Studies, 7*(1), 47-73. https://doi.org/10.47503/jirss.1484848.

Yeşilyurt, S., Dündar, R., Demir, R. Z., & Yeşilyurt, A. G. (2025). Üretken yapay zekâ araçları ile sosyal bilgiler öğretimi: Avantajlar ve dezavantajlar. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi, 9*(20), 1-16, DOI: 10.57135/jier. 1594253.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, A. (2024). Öğretmenlerin fen eğitiminde yapay zekâ, transhümanizm ve yaratıcılık uygulamalarını kullanmalarının güçlü ve zayıf yönleri. *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS), 15*(55), 17-36. DOI: http://dx.doi.org/10.35826/ijoess.4448.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial ıntelligence applications in higher education–where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(39). doi:10.1186/s41239-019-0171-0.

Zhai, X. Chu, X. Chai, C. S. Jong, M. S. Y. Istenic, A. Spector, M. Liu, J. B. Yuan, J., & Li, Y. (2021). "A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2020". *Complexity*, *2021*(6), 1-18. https://doi.org/10.1155/2021/8812542