Journal of Human-Information Interaction
kharazmi University
Online ISSN: 2423-7418
https://hii.khu.ac.ir/
Human-Information INTERACTION

Pathology of Artificial Intelligence applications in education using the SWOT analysis method

Afshin Mottaghi Destenaei[1]✉ | **Ali Karami**[2] | **Milad Piri Fath Abad**[3]

1. Corresponding author, Professor of the Political Geography Department, Faculty of Geography, Kharazmi University, Tehran, Iran. **E-mail:** a.mottaghi@khu.ac.ir
2. PhD in European Studies, Faculty of Law and Political Science, University of Tehran, Tehran, Iran. **E-mail:** alikarami598@ut.ac.ir
3. MSc Mathematics, Faculty of Basic Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. **E-mail:** miladpiri881010@gmail.com

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received 26 April 2024
Received in revised form 14 June 2024
Accepted 20 August 2024
Published online 15 September 2024

Keywords:
Artificial intelligence,
education,
student,
learning,
interaction.

ABSTRACT

The idea of creating smart machines and artificial intelligence has been around for centuries and dates back to at least the 14th century. Although the application of artificial intelligence in education is a very new field, but during the last 25 years, artificial intelligence has made achievements in some fields. which has also affected education of course, criticisms have also been raised against excessive optimism towards contemporary artificial intelligence research. Little research has been done on the expectations of the role of artificial intelligence in education and its potential impact on education. The purpose of this study is to analyze and investigate the role of artificial intelligence in education. The main research question is what are the strengths, weaknesses, opportunities and threats of the widespread implementation of artificial intelligence in education. This study was done using SWOT analysis method and its data collection method is also a library. The research findings show that there are both opportunities and threats regarding the role of artificial intelligence in contemporary education. In many ways, AI appears to have a promotional mode. But like other areas of advertising, it has the potential to grow with specific applications in educational and learning activities. The results of the research show that the awareness of artificial intelligence and the study of the role of artificial intelligence in education will reduce the risk of substituting artificial intelligence instead of using artificial intelligence in education.

Cite this article: Mottaghi Destenaei, A., Karami, A., & Pirifathabad, M. (2024). Pathology of Artificial Intelligence applications in education using the SWOT analysis method. *Human-Information Interaction*, 11(2), 1-22.

© The Author(s). Publisher: University of Kharazmi.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

Journal of Human-Information Interaction
kharazmi University
Online ISSN: 2423-7418
https://hii.khu.ac.ir/

Extended Abstract

Introduction

The idea of creating smart machines and artificial intelligence has been around for centuries and dates back to at least the 14th century. Although the application of artificial intelligence in education is a very new field, but during the last 25 years, artificial intelligence has made achievements in some fields. Which has also affected education of course, criticisms have also been raised against excessive optimism towards contemporary artificial intelligence research. Little research has been done on the expectations of the role of artificial intelligence in education and its potential impact on education. The purpose of this study is to analyze and investigate the role of artificial intelligence in education.

Methods and Materoal

This study was done using SWOT analysis method and its data collection method is also a library

Resultss and Discussion

Text In general, artificial intelligence as a catalyst for teaching and learning with the help of computers is a field with many applications. The teaching of science, technology, engineering and mathematics subjects can be enhanced with artificial intelligence-based software systems. Another potential strength is the potential of AI systems to serve learners across schools, borders, and platforms in creating ecosystems of interactive learning tools. Additionally, AI systems in education may be used to evaluate different learning models throughout the school. Without strong artificial intelligence, tutoring systems cannot provide rapid feedback to learners and enable stimulating interaction. With a realistic view, weak to moderate and strong artificial intelligence have a good ability to support teaching and learning and facilitate the daily work of teachers.

Intelligent learning systems often have less artificial intelligence than expected, especially when it comes to interacting with students. Baker (2016) in a critical position classified many of the existing education systems under stupid education systems. His concept for online learning is to enhance data-driven human intelligence rather than data-driven artificial intelligence. In order to more dynamically use AI in education, there is a need for training data, one of the problems that arise is how to ensure that the data is real and free from bias. As stated by Popenici and Kerr (2017), complex AI algorithms are designed by human programmers who are likely to include their own agendas or biases in the development of the system. An important aspect of high-level machine intelligence is that it customizes learning for each student, but in doing so it intervenes by standardizing content and what is expected of the student.

As reviewed by Lakin et al. (2016), it is hard to see a future where teachers are replaced by artificial intelligence systems or robots. A more positive and realistic scenario is that the role of the teacher evolves and transforms, freeing teachers from tedious daily tasks. In addition, AI in education has the potential to relieve the teacher of the burden of having all

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

Journal of Human-Information Interaction
kharazmi University
Online ISSN: 2423-7418
https://hii.khu.ac.ir/

the knowledge and information that can be relevant to students. A possible use of artificial intelligence in education in the future is in the form of robots (collaborative robots) that help teachers in their daily work and tailor the learning experience to each student, for example in recording and analyzing the work of these students. And report to the teacher. The use of intelligent learning systems can provide customized instruction or instant feedback to students at any time of the day. But the depth of customization is one of the truly critical features, not superficial and personalized learning. Studies show that developers of intelligent instructional systems have been successful in their goal of adapting and surpassing computer-assisted instruction (CAI) and human teacher training in raising student test scores.

The negative change in the role of the teacher may be caused by the design of stereotypical courses with low-level multiple-choice questions and the use of teachers as content developers. Most school curricula and teacher training programs are not well prepared to take advantage of the benefits of artificial intelligence in education due to not providing artificial intelligence courses to their teachers. If teachers are not trained in the use of artificial intelligence, this can lead to misuse of the technology, for example in protecting privacy and using personal data for influence. According to Nicholas and Holmes (2018), an ethical framework should be established for the use of artificial intelligence in education, and even if adopted, it should be continuously discussed and updated to allow for the capabilities and scope of artificial intelligence and the potential use of reflect it. A growing concern among many education workers is the fear of unemployment as high-level machine intelligence systems completely take over the teaching profession. According to Popenici and Kerr (2017), artificial intelligence currently has the potential to replace a large number of teaching assistants and administrative staff in education, and therefore it is more important to investigate its impact on education. Studies show that widespread use of high-level AI systems may disrupt students' ability to learn independently and develop 21st century skills such as problem solving and critical thinking. Finally, the most severe threat to students may be AI. Surveillance cameras with built-in facial recognition. Along with machine learning, facial recognition is one area where AI is advancing much faster than AI ethics. By using this technology, schools may collect students' biometric information, for example, under the pretext of reducing the many working hours that employees spend on registration and attendance. Support using artificial intelligence systems in education and robotics is certainly an opportunity, but social robots are still in their infancy and have limited social skills. In the near future, a realistic opportunity lies in the development of robots that can provide personalized content and rapid feedback. As in the manufacturing industry, teachers will soon be able to reprogram the cobots using block programming code that doesn't require advanced programming skills. Of course, there are also threats, and for purely economic reasons, we will probably experience cases where teachers are replaced by artificial intelligence solutions in education. Universities with financial problems may be tempted to try solutions, such as Deakin University in Australia, which offers a service where any student who asks can expect tailored information and advice. However, since the common concern is how to submit assignments and how to pay for parking, such systems pose a threat to administrative staff rather than teachers. Finally, as with AI in general, ethics is a major and immediate challenge in the use of AI in education, even though the threats posed by AI

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

Journal of Human-Information Interaction
kharazmi University
Online ISSN: 2423-7418
https://hii.khu.ac.ir/

in education may not be as dramatic as in other AI areas. Automatic will not be useful. Quality teaching is a complex and creative profession involving improvisation and spontaneity where humans are not easily replaced. In general evaluation, it can be said that there are many ways that artificial intelligence can help students. From identifying signs of effort to creating a more interactive and personalized learning program.

Here are four ways that artificial intelligence can have a positive impact on student learning; Personalized learning: The ability to respond to personalized learning needs is one of the most positive benefits of artificial intelligence in education. Artificial intelligence technology can easily adapt to different learning styles. AI technology can analyze students' past performance and create tailored curricula and settings based on past performance. When it comes to personalized learning, AI can also point students in the right direction for resources and other useful data and information. Artificial intelligence has the ability to provide personalized study plans for students without having to wait for interventions from learning professionals. All while meeting the overall goal of making learning easier and helping students engage with content more effectively. Ultimately, where AI really helps personalized learning is in its ability to reach students on a massive scale. With overcrowded classrooms at the elementary school level and classrooms of hundreds at the secondary level, AI can help personalize education for all students at once, making it easier for everyone to succeed. Tutoring: Sometimes students need extra help, and AI allows you to access on-demand tutoring without an in-person or live tutoring session. Because the AI uses algorithms to adapt, it can quickly change to cover the areas where students need the most support. Just like a human tutor who adapts to a student's learning style and ability to absorb information, AI tutoring systems are very useful in their ability to focus on improving and deepening student learning as a whole. The main advantage of AI-based tutoring technology is the ability to help students understand complex concepts and terms on a mass level. Finally, with artificial intelligence, access to tutoring is no longer limited to those who can afford it. In addition, instructors can spend less time helping those who do not understand the concepts. Assessment and grading: A large part of teachers' time is spent grading assignments. Artificial intelligence technology can help speed up this process. Additionally, when it comes to grading assignments, AI technology can help analyze and get feedback from students on things like grammar, content, and vocabulary. By removing this part of teachers' duties, they can focus on other aspects of teaching that are more important, such as lesson planning and student engagement. Finally, one of the biggest benefits of automated assessment is that it eliminates human error, biases, and mistakes. It can also give each student an outline of where they went wrong and how they can improve, without taking up extra time from teachers. Improving student interaction: Artificial intelligence can engage students in educational content and make learning more interesting. One of the ways that educators and teachers can incorporate artificial intelligence into the classroom is through the use of catboats. The ability of catboats to personalize and adapt to students' learning styles creates more opportunities to keep students engaged, and the fact that catboats can be accessed anytime or anywhere means that students they can work at their own pace and continue their learning outside of traditional classroom time. The fact that AI improves engagement is exciting for course planners and administrators. This means they can deliver

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

Journal of Human-Information Interaction
kharazmi University
Online ISSN: 2423-7418
https://hii.khu.ac.ir/

highly personalized and interactive learning in their courses, regardless of the subject, helping to amplify the impact on people's lives. Discussed how artificial intelligence can be useful for students. In addition there is great potential impact on coaches and teachers – particularly in ways it can save time.

The three advantages of artificial intelligence in education for teachers are: 1- Predictive analysis an interesting and emerging area of artificial intelligence in education is prediction. AI can analyze data and predict which students might fall behind due to the educational gap. Predictive analytics is exciting for educators because it means students struggling with learning challenges can be identified earlier and given the tools they need to succeed. Additionally, early intervention means that students who otherwise fail or struggle might have the opportunity to become successful students by giving them the right tools to help them succeed. 2-Advanced educational methods one of the methods of using artificial intelligence in education is to improve teaching methods. Today, due to the vast amount of content and information, teachers often have little time to organize alternative learning methods without spending more than hours of classroom time. Using artificial intelligence technology, teachers have the ability to quickly put together games and simulations that help students practice and learn the lessons being taught without spending more time on lesson planning. It saves a lot of time for teachers. 3- Facilitating evaluations and grading if you ask any teacher, they will tell you that assessment is one of the most time-consuming parts of the job. One of the exciting areas of artificial intelligence in education is the use of artificial intelligence technology to improve and speed up the assessment and grading process. For example, assessments can be done in real time instead of lengthy home marking. This not only saves time for teachers, but also improves students' understanding of the material in the moment.

Conclusion

The research findings show that there are both opportunities and threats regarding the role of artificial intelligence in contemporary education. In many ways, AI appears to have a promotional mode. But like other areas of advertising, it has the potential to grow with specific applications in educational and learning activities. The results of the research show that the awareness of artificial intelligence and the study of the role of artificial intelligence in education will reduce the risk of substituting artificial intelligence instead of using artificial intelligence in education

Keywords: Artificial intelligence, education, student, learning, interaction.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

نشریه تعامل انسان و اطلاعات
https://hii.khu.ac.ir/
شاپا الکترونیکی: ۲۴۲۳-۷۴۱۸
دانشگاه خوارزمی

آسیب شناسی کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش با استفاده از روش تحلیل سوآت

افشین متقی دستنائی[۱]، علی کرمی[۲]✉، میلاد پیری فتح آباد[۳]

۱. نویسنده مسئول، استاد گروه جغرافیای سیاسی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: a.mottaghi@khu.ac.ir

۲. دکترای مطالعات اروپا، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: alikarami598@ut.ac.ir

۳. کارشناسی ارشد ریاضی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. رایانامه: miladpiri881010@gmail.com

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۳/۰۲/۰۷
تاریخ بازنگری:
۱۴۰۳/۰۳/۲۵
تاریخ پذیرش:
۱۴۰۳/۰۵/۳۰
تاریخ انتشار:
۱۴۰۳/۰۶/۱۵

کلیدواژه‌ها:
هوش مصنوعی،
آموزش،
دانش آموز،
یادگیری،
تعامل.

چکیده

هدف: ایده ایجاد ماشین‌های هوشمند و هوش مصنوعی از قرن‌ها پیش وجود داشته و حداقل به قرن چهاردهم می‌رسد. با این که کاربرد هوش مصنوعی در آموزش یک رشته بسیار جدید است، اما در طول ۲۵ سال گذشته هوش مصنوعی دستاوردهایی در برخی زمینه‌ها داشته که بر آموزش نیز تأثیر گذارده که البته انتقاداتی نیز علیه خوش بینی بیش از حد نسبت به تحقیقات هوش مصنوعی معاصر مطرح شده است. تحقیقات کمی در مورد انتظارات از نقش هوش مصنوعی در آموزش و تأثیر بالقوه آن بر آموزش انجام شده است. هدف این مطالعه تحلیل و بررسی نقش هوش مصنوعی در آموزش است. سوال اصلی تحقیق این است که نقاط قوت، ضعف و نیز فرصت‌ها و تهدیدات اجرای گسترده هوش مصنوعی در آموزش کدامند؟

روش: این مطالعه با استفاده از روش تحلیل سوآت انجام شده است و روش جمع آوری داده‌های آن نیز کتابخانه ای است.

یافته‌ها: یافته های پژوهش نشان می دهد که در مورد نقش هوش مصنوعی در آموزش معاصر هم فرصت ها و هم تهدیدهایی وجود دارد. از جنبه‌های مختلف به نظر می‌رسد که هوش مصنوعی حالتی تبلیغاتی دارد، اما مانند سایر حوزه‌های تبلیغاتی، پتانسیل رشد با کاربردهای مشخص در فعالیت‌های آموزشی و یادگیری را دارد.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش نشان می دهد که آگاهی از هوش مصنوعی و مطالعه در مورد نقش هوش مصنوعی در آموزش خطر جایگزینی آموزش مصنوعی به جای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش را کم رنگ‌تر خواهد کرد.

استناد: متقی دستنائی، افشین؛ کرمی، علی؛ و پیری فتح آباد، میلاد (۱۴۰۳). آسیب شناسی کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش با استفاده از روش تحلیل سوآت. *تعامل انسان و اطلاعات*، ۱۱(۲)، ۱-۲۲.

ناشر: دانشگاه خوارزمی تهران.

© نویسندگان.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

مقدمه

ایده ایجاد هوش مصنوعی[1] از مدت ها پیش وجود داشته و در قرن چهاردهم، رامون لول[۲] ایده خود را برای پیاده سازی استدلال و فرآیندهای فکری در یک ماشین هوشمند در کتاب آرس مگنا[۳] بیان کرده است. ایده‌هایی که بعدها الهام‌بخش دانشمندانی چون جوردانو برونو، آتاناسیوس کرشنر، آگریپا فن نت‌هایم و گوتفرید ویلهلم لایب‌نیتس[۴] شدند(جنسن، ۲۰۱۷). قرن ها بعد یک مدل محاسبه مدرن تر برای استدلال هوشمند توسط آلن تورینگ[۵] (۱۹۳۷) رسمیت یافت و مدل ماشینی او پایه و اساس علم کامپیوتر و ایده رایانه ها به عنوان حل کننده های هوشمند مسائل بوده است. آلن تورینگ(۱۹۵۰) ایده‌های خود را در مقاله ماشین‌های محاسباتی و هوش[۶]، که به عنوان بستر هوش مصنوعی در نظر گرفته می‌شود، گسترش داد(کاستلفرانچی[۷]، ۲۰۱۳)، اگرچه اصطلاح هوش مصنوعی تا سال ۱۹۵۶میلادی، یعنی حدود دو سال پس از مرگ تورینگ، ابداع نشد(مک کارتی[۸] و همکاران، ۲۰۰۶). از زمانی که تورینگ نمونه اولیه ماشین های شطرنج کامپیوتری را در دهه ۱۹۵۰ میلادی ساخت، تلاش برای رسمی کردن استدلال هوشمند و توسعه بیشتر هوش مصنوعی یک فرآیند مداوم بوده است. همانطور که توسط کلود شانون[۹] پیشنهاد شده است، شطرنج کامپیوتری یک بستر آزمایشی جالب برای علوم کامپیوتر و هوش مصنوعی است(کین[۱۰] و همکاران، ۱۹۹۶).

درصد فزاینده‌ای از برنامه‌های کامپیوتری موفق، استادان بزرگ شطرنج را به چالش کشیده‌اند، اما هنوز به سطح مهارت‌های اجتماعی اولیه نرسیده اند و توانایی حل مشکلات دنیای واقعی را ندارند؛ مقایسه ای که توسط جان سرل[۱۱] (۱۹۹۰) انجام شده که اصطلاحات هوش مصنوعی قوی و هوش مصنوعی ضعیف را نیز ابداع کرده است. اخیراً اصطلاحات هوش مصنوعی قوی و ضعیف به هوش مصنوعی ضعیف و هوش مصنوعی عمومی[۱۲] تغییر نام داده اند. اصطلاح هوش مصنوعی عمومی توسط محققین هوش مصنوعی مانند شین لگ[۱۳]، مارک گابرود[۱۴] و بن گورتزل[۱۵] در سطح هوش انسانی رایج شد(تگمارک[۱۶]، ۲۰۱۷). هوش مصنوعی یا هوش مصنوعی عمومی قوی را می توان با تست تورینگ نیز نشان داد، جایی که هوش مصنوعی واقعی و عمومی زمانی است که دیگر نمی توان تفاوت بین یک مکالمه زبان طبیعی بین یک انسان و یک سیستم هوش مصنوعی را تشخیص داد(تورینگ[۱۷]، ۱۹۵۰).

---

1 . Artificial intelligence(AI)

2 . Ramon Llull

3 . Ars Magna

4 . Giordano Bruno, Athanasius Kirchner, Heinrich Cornelius Agrippa von Nettesheim and Gottfried Wilhelm Leibniz

5 . Alan Turing

6 . Computing Machinery and Intelligence

7 . Castelfranchi

8 . McCarthy

9 . Claude Elwood Shannon

10 . Keene

11 . John Rogers Searle

12 . AGI

13 . Shane Legg

14 . Mark Gabrud

15 . Ben Goertzel

16 . Tegmark

17 . Turing

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

هوش مصنوعی ضعیف را می‌توان با کاربردهای تخصصی‌تر هوش مصنوعی مانند دستگاه‌های دیجیتالی که از طریق بلوتوث ارتباط برقرار می‌کنند یا زمانی که موتور شطرنج دیپ فریتز جنرال موتورز[۱] ولادیمیر کرامنیک[۲] را شکست داد، مثال زد(هافمن، ۲۰۰۲). یک نمونه اخیر از هوش مصنوعی محدود در سطح فوق بشری زمانی بود که آلفاگو[3] مبتنی بر یادگیری ماشینی استاد بزرگ کره‌ای گو لی سدول[۴] را شکست داد(ژانگ، ۲۰۱۶). یادگیری ماشینی حوزه ای از هوش مصنوعی است که در دهه گذشته پیشرفت سریعی داشته است، اما همانطور که توسط لی و شین (۲۰۱۷) بررسی شده، تمام سیستم‌های هوش مصنوعی توسعه یافته تاکنون باید به عنوان هوش مصنوعی ضعیف طبقه‌بندی شوند. در آخر، پاسخ به این سوال که آیا مثلا سیستم های هوش مصنوعی می توانند جایگزین پزشکان انسانی برای درمان بیماران شوند، هنوز خیر است. امروزه هیچ الگوریتم محاسباتی یا اکتشافی ای برای درک احساسات انسان در سطح عمیق تر وجود ندارد(ژانگ، ۲۰۱۶).

مفهوم هوش مصنوعی در آموزش[۵] مفهومی بسیار جوان‌تر است، اما در طول ۲۵ سال گذشته به روش‌های مختلف در کلاس های آموزشی به کار گرفته شده است(کودینگر و کوربت، ۲۰۰۶؛ هفرنان و هفرنان[۶]، ۲۰۱۴). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش ابتدا توسط متخصصان کامپیوتر شروع شد(کامینگ و مک دوگال، ۲۰۰۰)، اما به تدریج تأثیر قوی‌تری بر آموزش گذاشت(کودینگر و کوربت[۷]، ۲۰۰۶؛ هفرنان و هفرنان، ۲۰۱۴). دو نمونه از کاربرد مفهوم هوش مصنوعی در آموزش که ممکن است وضعیت یادگیری دانش‌آموزان را تسهیل کند، بهبود همکاری و تعامل دانش‌آموزان و فعال کردن فردی‌سازی انبوه است(لوکین و همکاران، ۲۰۱۶). یکی دیگر از حوزه های کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، دستیابی به کارایی مشابه با تدریس خصوصی یک به یک در محیط یادگیری تعاملی است(ون لن[۸]، ۲۰۱۱).

یکی دیگر از جنبه های جالب اجرای مفهوم هوش مصنوعی در آموزش پیامدهای بالقوه‌ی آن برای نقش معلم است، البته بسته به درجه هوشی که هوش مصنوعی دارد. یک تغییر احتمالی در نقش معلم این است که از یک شخصیت مرکز دانش به یک حامی و در کنار تبدیل شود(کینگ[۹]، ۱۹۹۳). این امر می‌تواند معلمان را قادر سازد تا از طریق حمایت از همکاری، جمع‌آوری، بحث و ادغام اطلاعات در بین دانش‌آموزان، به جای داشتن اطلاعات و دانش از خود، زمان بیشتری را برای برنامه ریزی فرآیندهای دانش‌سازی سپری کنند(رول و ویلی[۱۰]، ۲۰۱۶).

اندیشمندان انسان را حیوان خردمند تعریف کرده اند، زیرا هوش جنبه متمایز انسان است. برای هزاران سال، سعی کرده ایم بفهمیم که چگونه فکر می کنیم. یعنی چگونه مشتی ماده می تواند دنیایی بسیار بزرگ تر و پیچیده تر از خودش را درک، پیش بینی و دستکاری کند. حوزه هوش مصنوعی نه تنها برای درک، بلکه برای ساختن موجودیت های هوشمند تلاش می کند. هوش مصنوعی یکی از جدیدترین رشته ها در علم و مهندسی است. کار جدی در این زمینه پس از جنگ جهانی دوم آغاز شد تا جایی که اصطلاح هوش مصنوعی در سال ۱۹۵۶میلادی ابداع شد. هوش مصنوعی در حال حاضر طیف گسترده‌ای از زیرشاخه‌ها را شامل می‌شود، از موضوعات عمومی مانند یادگیری و ادراک تا موضوعات تخصصی مانند بازی شطرنج، اثبات قضایای ریاضی، نوشتن شعر و نقاشی، رانندگی با ماشین در خیابان‌های شلوغ و تشخیص بیماری‌ها. هوش مصنوعی به هر کار فکری مرتبط است.

---

[1] . Fritz - Chess Engines

[2] . Vladimir Borisovich Kramnik

[3] . AlphaGo is a computer program

[4] . Lee Sedol, or Lee Se-dol

[5] . AIED

[6] . Heffernan & Heffernan

[7] . Koedinger & Corbett

[8] . VanLehn

[9] . King

[10] . Roll & Wylie

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

در جدول زیر هشت تعریف از هوش مصنوعی را می بینیم که در دو طیف ارائه شده اند. تعاریف بالا مربوط به فرآیندهای فکر و استدلال است، در حالی که تعاریف پایین به رفتار می پردازند. تعاریف سمت چپ موفقیت را بر حسب نزدیکی به عملکرد انسان می سنجد، در حالی که تعاریف سمت راست با معیار عملکرد ایده آل به نام عقلانیت می سنجند. سیستم اگر «کار درست» را انجام دهد، با توجه به آنچه می داند، منطقی است. از لحاظ تاریخی، هر چهار رویکرد به هوش مصنوعی، هر کدام توسط افراد مختلف با روش‌های متفاوت دنبال شده‌اند. رویکرد انسان محور باید تا حدی یک علم تجربی باشد که شامل مشاهدات و فرضیه هایی در مورد رفتار انسان باشد. رویکرد عقل گرا شامل ترکیبی از ریاضیات و مهندسی است.

جدول(۱). برخی تعاریف هوش مصنوعی (راسل و پیتر نورویگ[1]، ۲۰۱۰: ۲)

تفکر انسانی	تفکر عقلانی
تلاشی هیجان انگیز برای وادار کردن رایانه‌ها به تفکر... ماشین‌هایی با ذهن، به معنای کامل و تحت اللفظی (هاگلند[2]، ۱۹۸۵).	مطالعه توانایی های ذهنی از طریق استفاده از مدل های محاسباتی(چارنیاک و مک درموت، ۱۹۸۵).
اتوماسیونی کردن فعالیت‌هایی که ما مختص تفکر انسان می دانیم، فعالیت‌هایی مانند تصمیم‌گیری، حل مسئله، یادگیری(بلمن، ۱۹۷۸).	مطالعه محاسباتی که ادراک، استدلال و عمل را ممکن می کند(وینستون، ۱۹۹۲).
رفتار انسانی	**عمل عقلانی**
هنر ایجاد ماشین‌هایی که عملکردهایی را انجام می‌دهند که وقتی توسط مردم انجام می‌شوند به هوش نیاز دارند(کورزویل[3]، ۱۹۹۰).	هوش مصنوعی مطالعه طراحی عوامل هوشمند است (پول و همکاران، ۱۹۹۸)
مطالعه چگونگی وادار کردن رایانه ها به انجام کارهایی که در حال حاضر انسان ها در آن ها بهتر هستند(ریچ و نایت، ۱۹۹۱).	هوش مصنوعی... به رفتار هوشمندانه در مصنوعات مربوط می شود(نیلسون، ۱۹۹۸).

هوش مصنوعی شبیه سازی فرآیندهای هوش انسانی توسط ماشین ها به ویژه سیستم های کامپیوتری است. کاربردهای خاص هوش مصنوعی شامل سیستم‌های خبره[4]، پردازش زبان طبیعی[5]، تشخیص گفتار و بینایی ماشین[6] است. هوش مصنوعی یک رشته جوان شصت ساله است که مجموعه‌ای از علوم، نظریه‌ها و تکنیک‌ها (شامل منطق، ریاضی، آمار، احتمالات، عصب‌شناسی محاسباتی و علوم کامپیوتر) است که هدف آن تقلید از توانایی‌های شناختی یک انسان است. پیشرفت‌های آن که در جنگ جهانی دوم آغاز شد، ارتباط نزدیکی با پیشرفت‌های محاسباتی دارد و رایانه‌ها را به انجام وظایف پیچیده‌تر سوق داده است، که قبلاً فقط می‌توانستند به انسان محول شوند. با این حال، هوش مصنوعی از هوش انسانی به معنای دقیق آن دور مانده است، که نام آن را در معرض انتقاد برخی از کارشناسان قرار می دهد. مرحله نهایی تحقیقات آن‌ها(هوش مصنوعی قوی، یعنی توانایی در زمینه‌سازی مسائل تخصصی بسیار متفاوت و به روشی کاملا مستقل) مطلقاً قابل مقایسه با دستاوردهای فعلی(هوش مصنوعی ضعیف یا متوسط) نیست(هوش مصنوعی قوی، که هنوز در داستان های علمی تخیلی تحقق یافته است، به پیشرفت‌هایی در تحقیقات پایه (نه فقط بهبود عملکرد) نیاز دارد تا بتواند جهان را به عنوان یک کل مدل‌مند کند).

در طیف گسترده ای از تحقیقات در مورد چگونگی استفاده از هوش مصنوعی در محیط های آموزشی، مطالعات نسبتا کمی با تمرکز بر فرصت ها و چالش های مفهوم هوش مصنوعی در آموزش وجود دارد.

[1] . Russell & Peter Norvig

[2] . Haugeland

[3] . Kurzweil

[4] . Expert system سیستم‌های خبره یکی از شاخه‌های هوش مصنوعی است که همچون یک فرد خبره با استفاده وسیع از دانش تخصصی به حل مسائل می‌پردازد

[5] . Natural language processing شاخه‌ای از هوش مصنوعی است که به ماشین‌ها این امکان را می‌دهد تا زبان‌های رایج میان انسانها را بخوانند

[6] . Machine Vision قابلیت کامپیوتر برای مشاهده محیط پیرامون است

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

پیشینه پژوهش

حیدری(۱۴۰۲) در مقاله ای با عنوان تاثیر هوش مصنوعی بر آموزش و یادگیری کودکان به بررسی نقش هوش مصنوعی در آموزش و نیز معرفی ابزارهای آموزشی هوش مصنوعی و تغییراتی که هوش مصنوعی در نقش معلمان ایجاد می کند پرداخته است. محمدی و همکاران(۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان مروری ارزیابانه بر کاربرد هوش مصنوعی در آموزش عمومی به بررسی نقش هوش مصنوعی در یادگیری، تدریس و ارزشیابی آموزشی می پردازند. پیروزفر و همکاران(۱۴۰۲)، در پژوهشی با عنوان کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری به بحث نقش هوش مصنوعی در ارتقای کارایی موسسات آموزشی و مدیریت هزینه های آن ها و کاهش دخالت انسان در آموزش می پردازند. مختاری و رضوانی(۱۴۰۱) در تحقیقی با عنوان کاربرد هوش مصنوعی در آموزش تاریخ به کاربرد ها، چالش ها و فرصت ها و همچنین نحوه ی صحیح استفاده از هوش مصنوعی در آموزش تاریخ می پردازد. ظفری و همکاران(۱۴۰۰) در مقاله ای با عنوان مروری بر کاربردهای هوش مصنوعی و واقعیت مجازی در آموزش به بررسی نقش فناوری واقعیت افزوده و نیز هوش مصنوعی در آموزش می پردازند.

الکساندرا هری(۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان نقش هوش مصنوعی در آموزش می‌نویسد که هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که روش یادگیری و آموزش ما را متحول کند و آن را شخصی‌تر، جذاب‌تر و کارآمدتر کند. هوش مصنوعی در آموزش به استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی، مانند یادگیری ماشینی و پردازش زبان طبیعی، برای افزایش تجربه یادگیری اشاره دارد. این شامل استفاده از الگوریتم‌هایی است که داده‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کند، الگوها را شناسایی می‌کند و پیش‌بینی می‌کند و مربیان را قادر می‌سازد تا یادگیری را برای هر دانش‌آموز شخصی‌سازی کنند. مزایای بالقوه استفاده از هوش مصنوعی در آموزش قابل توجه است. یادگیری شخصی، یکی از مهم‌ترین مزایای هوش مصنوعی در آموزش، می‌تواند منجر به نتایج بهتری برای دانش‌آموز شود، زیرا دانش‌آموزان می‌توانند با سرعت مناسب خود و به روشی که متناسب با سبک یادگیری آنها باشد، یاد بگیرند. سیستم‌های آموزشی هوشمند، چت‌بات‌ها و نمره‌دهی و ارزیابی خودکار می‌توانند کارایی را افزایش دهند، در وقت معلمان صرفه جویی کنند و بازخورد دقیق‌تر و منسجم‌تری ارائه دهند. با این حال، چالش های مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در آموزش نیز وجود دارد. نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی و امنیتی، عدم اعتماد، هزینه و تعصب بالقوه برخی از چالش‌هایی هستند که باید مورد توجه قرار گیرند. ملاحظات اخلاقی مانند اطمینان از دسترسی، شفافیت و انصاف در سیستم های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی نیز باید در نظر گرفته شود. با وجود این چالش ها، پتانسیل هوش مصنوعی در آموزش بسیار زیاد است. هوش مصنوعی می‌تواند تجزیه و تحلیل بهتری از داده‌ها را ارائه دهد و مربیان را قادر می‌سازد تا مبتنی بر داده، تصمیم بگیرند(هری[1]، ۲۰۲۳). میرچا مورشان(۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان تاثیر هوش مصنوعی بر آموزش می نویسد که در حالی که هیچ کس نمی داند هوش مصنوعی چگونه آینده را شکل خواهد داد، همه ما می توانیم در یک چیز توافق داشته باشیم: هوش مصنوعی یکی از مهم ترین فناوری های امروزی در جهان است که در زندگی روزمره ما هم اکنون در حال کار است و همه چیز از دوستیابی آنلاین گرفته تا عادات خرید ما را تحت تاثیر قرار می دهد. اما این فناوری چه تاثیری بر کار در آینده خواهد داشت؟ نتیجه چه خواهد شد؟ یک طبقه دائمی از افراد نمی توانند کار پیدا کنند زیرا مشاغل آنها خودکار شده است؟ اقتصادی که در آن کامپیوترهای فوق هوشمند با یکدیگر رقابت می کنند تا روزی سیاره زمین را تصاحب کنند؟ چه اتفاقی برای مردم می‌افتد، چگونه سیستم‌های آموزشی را برای سازگاری با عصر دیجیتال متحول و سازگار کنیم؟ طبق تحقیقات، تا اواسط دهه ۲۰۳۰، مشاغل یک سوم کارمندان در معرض خطر خودکار شدن قرار خواهد گرفت و بخش نیروی کار که احتمالاً تحت تأثیر قرار می‌گیرد افرادی با سطح تحصیلات پایین هستند. آموزش و پرورش می تواند همه چیز را تغییر دهد به این معنا که استدلال انسانی حداقل در هر سطح و در همه صنایع همچنان ضروری خواهد بود. به جای «انسان یا رایانه»، چالش آموزش همه جانبه باید به این صورت خلاصه شود: انسان و رایانه‌هایی که درگیر

[1] . Harry

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

سیستم‌های پیچیده‌ای هستند که صنعت و ثروت را ارتقا می‌دهند(مورسان[1]، ۲۰۲۳). جیاوئی و همکاران(۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش می نویسند که توسعه هوش مصنوعی در صنایع مختلف، باعث می‌شود چشم‌انداز جدیدی برای شکل آینده آموزش داشته باشیم. شاید استفاده از یک فناوری در یک صنعت خاص فقط جنبه خاصی از نیازهای آن را برآورده کندبه عنوان مثال، هوش مصنوعی + آموزش، کار اداری معلمان را تا حد زیادی کاهش می دهد، در حالی که کمک واقعی در تدریس بسیار مبهم است. برای اثربخشی آموزش، به جای نگاه کردن صرف به آمار و ارقام، باید بیشتر به تغییر نتایج توجه کنیم. آموزش هوش مصنوعی یک فن آوری واحد نیست، آموزش واقعی هوش مصنوعی باید با علم و فناوری پیشرفته ترکیب شود تا دستاوردهای آموزشی را تثبیت و توسعه دهد. بنابراین مثلا بایستی فناوری واقعیت افزوده را در هوش مصنوعی + آموزش برای بهبود شکاف‌های آموزش به کار بریم. اگر در آینده بتوان آن را با سیستم هوش مصنوعی ترکیب کرد، به یادگیری دانش نظری و توانایی عملی دانش‌آموزان کمک شایانی خواهد کرد. ظهور هوش مصنوعی برای همه صنایع جاذبه و وسوسه زیادی دارد. پتانسیل بازار آموزش بسیار زیاد است و پتانسیل توسعه هوش مصنوعی نیز غیرقابل پیش بینی است. اما آنچه مهم است این است که مردم به طور منطقی از فناوری برای ایجاد ارزش و اجتناب از خطرات فنی استفاده کنند. در واقع، آموزش هوش مصنوعی، در اصل، شبیه سازی یک معلم سطح بالا و دادن آموزش شخصی به دانش آموزان است. در آینده، هوش مصنوعی مطمئناً مادام العمر به همه ما در یادگیری کمک خواهد کرد. آموزش آینده همکاری بین انسان و هوش مصنوعی است. فناوری های جدید با هوش مصنوعی و آموزش ادغام شده و به نیروی محرکه اصلی بعدی تبدیل خواهد شد. فن آوری های نوظهور نه تنها مطالعه، کار و زندگی افراد را تغییر می دهد، بلکه فرصت های جدیدی را برای توسعه نوآورانه آموزش آینده به ارمغان می آورد(ژو و همکاران[2]، ۲۰۲۱). احمد گوچن و فاتح آیدمیر(۲۰۲۰) در مقاله ای با عنوان هوش مصنوعی در آموزش و مدارس می نویسند که با افزایش مطالعات در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در حوزه آموزشی، بسیاری از محققان این حوزه بر این باورند که نقش معلمان، مدرسه و مدیران در آموزش تغییر خواهد کرد. نتایج پژوهش نشان می دهد که مدارس و معلمان با ورود هوش مصنوعی به آموزش علاوه بر مزایا با آسیب هایی نیز روبرو خواهند شد. یافته ها این مقاله به پیشنهاداتی برای استفاده از هوش مصنوعی و پیشگیری از مشکلات احتمالی ختم می شود. در حالی که به نظر می رسد جامعه آماری این پژوهش عموماً ادراکات مثبتی نسبت به هوش مصنوعی دارند، نگرانی های خاصی نیز وجود دارد، به ویژه از نظر معلمان و دانشگاهیان، در مورد آینده تدریس. وکلا و حقوقدانان تمایل بیشتری به تمرکز بر زمینه های قانونی هوش مصنوعی در آموزش و مشکلات آینده دارند، در حالی که مهندسان هوش مصنوعی را ابزاری برای ارتقا کیفیت و در کل مفید برای همه در بخش آموزش می دانند(گوچن و آیدمیر[3]، ۲۰۲۰). به نظر می رسد هیاهو و هیجان عمومی فعلی پیرامون هوش مصنوعی باعث ایجاد خوش بینی بیش از حد در تحقیقات پیرامون کاربرد هوش مصنوعی در آموزش نیز شده است(مورفی، ۲۰۱۹). قبل از پیاده سازی تکنیک های جدید مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش، نیاز به بررسی نقاط قوت و ضعف این حوزه وجود دارد. هدف این پژوهش تحلیل و بررسی کاربرد هوش مصنوعی در آموزش است و سوال اصلی تحقیق این است که نقاط قوت، ضعف و نیز فرصت‌ها و تهدیدات اجرای گسترده هوش مصنوعی در آموزش کدامند؟

روش‌شناسی

این مطالعه با استفاده از روش تحلیل سوات انجام شده و داده‌های مورد نیاز با مطالعه ادبیات نظری و نیز پیشینه پژوهش جمع آوری شده اند. روش سوآت که در جدول زیر نشان داده شده برای شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت ها و تهدیدات هوش مصنوعی در آموزش استفاده شده است. قسمت بالا(نقاط قوت و ضعف) نشان دهنده بعد داخلی و قسمت پایین(فرصت ها و تهدیدها) نشان دهنده بعد خارجی است.

[1] . Mureșan

[2] . Xu

[3] . Gocen and Aydemir

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

جدول(۲). چارچوب تحلیل سوات

ضعف ها(W)	قوت ها(S)	بعد داخلی
تهدیدها(T)	فرصت ها(O)	بعد خارجی

در تجزیه و تحلیل سوآت، الگوهای اقدامات باید با نقاط قوت و فرصت های یافت شده مطابقت داشته باشند و ضعف ها و تهدیدها باید مورد توجه قرار گیرند(استیسی، ۱۹۹۳). این مطالعه از مؤلفه های سوآت به عنوان چهار دسته اصلی تحلیل موضوعی استفاده کرده است. مضامین و الگوها در چهار دسته اصلی که بیشتر در یک تحلیل استقرایی از یافته‌ها پردازش می‌شوند طبقه بندی شده اند. در مجموع ۲۰ مقاله برای تحلیل نهایی در این مطالعه انتخاب شده که مجله بین المللی هوش مصنوعی در آموزش[1] هم در انتخاب نهایی و هم در جستجوهای کلی مورد توجه قرار گرفته که در جدول زیر آورده شده اند.

جدول(۳). مقالات منتخب

سال	نویسنده	عنوان	ناشر
۲۰۱۶	بیکر	سیستم های آموزشی گنگ، انسان های باهوش.	International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 600-614.
۲۰۱۶	کولیک و فلچر	اثربخشی سیستم های تدریس خصوصی: یک بررسی فرا تحلیلی	Review of Educational Research, 86(1), 42-78.
۲۰۱۶	لاکین و همکاران	هوش آزاد شده: استدلالی برای هوش مصنوعی در آموزش	Pearson
۲۰۱۶	نای	این پایان جهان است که ما می شناسیم: انتقال به یک اکوسیستم خدمات محور انجام شد.	International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 756-770.
۲۰۱۶	رول و ویلی	تکامل و انقلاب هوش مصنوعی در آموزش.	International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 582-599.
۲۰۱۶	تیمز	اجازه دادن به هوش مصنوعی در آموزش و پرورش: کوبات‌های آموزشی و کلاس های هوشمند.	Education, Artificial Intelligence in nternational Journal of .26(2), 701-712
۲۰۱۷	آندره و همکاران	هوش مصنوعی در آموزش	In proceedings of the18th International Conference on AIED
۲۰۱۷	بارنز و همکاران	آموزش با پشتیبانی هوش مصنوعی در علوم کامپیوتر	International Journal of Artificial Intelligence in Education, 27(1), 1-4.
۲۰۱۷	اوگان و همکاران	مهارت و ترجیح استفاده از زبان محلی با یک ابزار قابل آموزش.	International Conference on Artificial Intelligence in Education (pp. 548-552).Springer, Cham.
۲۰۱۷	پوپنیچی و کر	بررسی تاثیر هوش مصنوعی بر آموزش و یادگیری در آموزش عالی.	Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 12(1), 22.

[1] . International Journal of Artificial Intelligence in Education

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

۲۰۱۸	کرو، لوکستون- ریلی و وونشه	سیستم های آموزشی هوشمند برای آموزش برنامه نویسی: یک بررسی سیستماتیک	Proceedings of the 20th Australasian Computing Education Conference (pp. 53-62). ACM.
۲۰۱۸	لیو	بررسی کاربرد و توسعه آموزش هوش مصنوعی در عصر آموزش خرد.	In proceedings of the 2nd International Conference on Social Sciences, Arts and Humanities
۲۰۱۸	نیکولز و هلمز	پیاده سازی هوش مصنوعی در دانشگاه ها	Towards Personalized Guidance and Support for Learning, 109.
۲۰۱۸	سلار	آموزش، کار و جامعه استرالیا در دنیای هوش مصنوعی.	Gonski Institute for Education
۲۰۱۸	ووگو و همکاران	هوش مصنوعی، معلمان مصنوعی و سرنوشت یادگیرندگان در بخش آموزش قرن بیست و یکم: مفاهیم، تئوری و کاربرد.	nternational Journal of Pure and Applied Mathematics, 119(16), 2245-2259.
۲۰۱۹	گوکسل و بوزکورت	هوش مصنوعی در آموزش: بینش‌های کنونی و چشم‌اندازهای آینده.	Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism (pp. 224-236). IGI Global.
۲۰۱۹	کارسنتی	هوش مصنوعی در آموزش و پرورش: نیاز فوری به آماده سازی معلمان برای مدارس فردا	Formation et profession, 27(1), 112-116.
۲۰۱۹	محمد	به سوی آموزش فراگیر در عصر هوش مصنوعی: دیدگاه ها، چالش ها و فرصت ها.	Artificial Intelligence and Inclusive Education(pp. 17-37). Springer, Singapore.
۲۰۱۹	مورفی واکینگتون و برناکی	کاربردهای هوش مصنوعی برای حمایت از معلمان	RAND CorporationDOI:https://doi.org/10.7249/PE315

یافته‌های پژوهش

یافته‌های اصلی حاصل از بررسی و مطالعه مروری ۲۰ مقاله که در جدول ۳ آورده شده در دسته‌بندی‌های قوت، ضعف و نیز فرصت‌ها و تهدیدها در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول(۴). یافته های طبقه بندی شده توسط سوات

یافته ها	برای دستیابی به اهداف مفید است	برای دستیابی به اهداف مضر است
	نقاط قوت:	**نقاط ضعف:**
داخلی	سیستم های آموزشی استیم[1] مبتنی بر آموزش موثر به کمک کامپیوتر عوامل قابل آموزش برای یادگیری زبان طبیعی اکوسیستم های ابزار یادگیری ارزشیابی مدل های یادگیری	سیستم های آموزشی گنگ سوگیری داده ها و سوگیری الگوریتمی سفارشی سازی هوش مصنوعی با استانداردسازی آنچه انتظار می رود مداخله می کند

[1] . STEM (science, technology, engineering, and mathematics)

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

	فرصت ها:	تهدیدات:
خارجی	تغییرات در نقش معلم - از حکیم روی صحنه به راهنما در کنار به معلمان کمک کند و معلمان را از کارهای روزمره خسته کننده آزاد کند در هر زمان و هر مکان به دانش آموزان کمک کند یادگیری شخصی / فردی سازی شده انبوه	تغییرات در نقش معلم - معلم به عنوان حافظ سیستم ترس از خطر بیکار شدن / ترس از جایگزین شدن عدم آمادگی در آموزش برای استفاده از هوش مصنوعی هوش مصتوعی دانش آموزان را در ایجاد مهارت های یادگیری مستقل دچار اختلال می کند هیاهو پیرامون هوش مصنوعی می تواند منجر به پذیرش بی چون و چرای آن شود

در باور کلی هوش مصنوعی به عنوان یک کاتالیزور برای آموزش و یادگیری به کمک رایانه حوزه‌ای با کاربردهای فراوان است. آموزش موضوعات علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات را می توان با سیستم های نرم افزاری ساخته شده مبتنی بر هوش مصنوعی تقویت کرد(رول و ویلی، ۲۰۱۶). یکی دیگر از نقاط قوت احتمالی، پتانسیل سیستم های هوش مصنوعی برای خدمت به فراگیران در مدارس، مرزها و پلتفرم ها در ایجاد اکوسیستم هایی از ابزارهای یادگیری تعاملی است. علاوه بر این، سیستم های هوش مصنوعی در آموزش ممکن است برای ارزیابی مدل های مختلف یادگیری در سراسر مدرسه مورد استفاده قرار گیرد(نای[1]، ۲۰۱۶). بدون نیاز به هوش مصنوعی قوی، سیستم‌های تدریس خصوصی نمی‌توانند بازخورد سریعی را در اختیار یادگیرندگان قرار دهند و تعامل تحریک کننده را فعال کنند (سلار، ۲۰۱۸). با یک دید واقع بینانه، هوش مصنوعی ضعیف تا متوسط و قوی، توانایی خوبی برای پشتیبانی از آموزش و یادگیری و تسهیل کار روزمره معلمان دارند.

سیستم‌های آموزشی هوشمند اغلب هوش مصنوعی کمتری نسبت به آنچه انتظار می‌رود، دارند، به ویژه در مورد تعامل با دانش‌آموزان. بیکر(۲۰۱۶) در موضعی انتقادی بسیاری از سیستم‌های آموزشی موجود را در ذیل سیستم‌های آموزشی احمقانه طبقه‌بندی کرد. مفهوم او برای یادگیری آنلاین بیشتر تقویت هوش انسانی مبتنی بر داده است تا هوش مصنوعی مبتنی بر داده(بیکر، ۲۰۱۶). به منظور استفاده پویاتر از هوش مصنوعی در آموزش نیاز به داده‌های آموزشی وجود دارد، یکی از مشکلاتی که مطرح می‌شود این است که چگونه اطمینان حاصل کنیم که داده‌ها واقعی و عاری از تعصب هستند(نیکولز و هلمز، ۲۰۱۸). همانطور که توسط پوپنسی و کر(۲۰۱۷) بیان شد، الگوریتم های پیچیده هوش مصنوعی توسط برنامه نویسان انسانی طراحی شده که این امکان وجود دارد که برنامه‌ها یا سوگیری های خود را در توسعه سیستم لحاظ کنند. یکی از جنبه‌های مهم هوش ماشینی سطح بالا این است که یادگیری را برای هر دانش‌آموزی سفارشی می‌کند، اما در انجام این کار با استانداردسازی مطالب و آنچه از دانش‌آموز انتظار می‌رود مداخله می‌کند(ووگو[2] و همکاران ۲۰۱۸).

همانطور که توسط لاکین و همکاران (۲۰۱۶) بررسی شده است، سخت است که آینده ای را مشاهده کنیم که در آن معلمان با سیستم های هوش مصنوعی یا ربات ها جایگزین شوند. سناریوی مثبت و واقع بینانه تر این است که نقش معلم تکامل یافته و دگرگون می شود و معلمان را از کارهای روزمره خسته کننده رها می کند. علاوه بر این، هوش مصنوعی در آموزش این پتانسیل را دارد که معلم را از بار در اختیار داشتن تمام دانش و اطلاعاتی که می‌تواند به دانش‌آموزان مرتبط باشد، رها کند(رول و ویلی، ۲۰۱۶). استفاده احتمالی از هوش مصنوعی در آموزش در آینده به شکل ربات‌ها (ربات همکار) است که به معلمان در کار روزانه کمک می‌کند و تجربه یادگیری را متناسب با هر دانش‌آموزی می‌سازد(گوکسل و بوزکورت، ۲۰۱۹). به عنوان مثال در ضبط و تجزیه و تحلیل این دانش آموزان هستند که کار می کنند و به معلم گزارش می دهند(تیمز[3]، ۲۰۱۶). استفاده از سیستم‌های آموزشی هوشمند[4] می‌تواند دستورالعمل‌های سفارشی یا بازخورد فوری را در

[1] . Nye

[2] . Wogu

[3] . Timms

[4] . ITS

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

هر زمان از روز به دانش‌آموزان ارائه دهد(گوکسل و بوزکورت، ۲۰۱۹). اما عمق سفارشی‌سازی یکی از ویژگی‌های واقعاً حیاتی است و نه یادگیری سطحی و شخصی(واکینگتون و برناکی[۱]، ۲۰۱۹). مطالعات نشان می‌دهد که توسعه‌دهندگان سیستم‌های آموزشی هوشمند در هدف خود برای سازگاری و فراتر رفتن از آموزش دستورالعمل‌های کمکی کامپیوتری[۲] و آموزش معلمان انسانی در بالا بردن نمرات آزمون دانش‌آموزان موفق بوده‌اند(محمد، ۲۰۱۹).

تغییر منفی نقش معلم ممکن است ناشی از طراحی دوره های آموزشی کلیشه ای با سوالات چند گزینه ای سطح پایین و استفاده از معلمان به عنوان توسعه دهندگان محتوا باشد(رول و ویلی[۳]، ۲۰۱۶). بیشتر برنامه‌های درسی مدارس و برنامه‌های تربیت معلم به دلیل عدم ارائه دوره‌های هوش مصنوعی به معلمان خود، برای بهره‌گیری از مزایای هوش مصنوعی در آموزش به خوبی آماده نشده‌اند(کارسنتی[۴]، ۲۰۱۹). اگر معلمان در استفاده از هوش مصنوعی آموزش ندیده باشند، این امر می تواند منجر به سوء استفاده از فناوری شود. به عنوان مثال در حفظ حریم خصوصی و استفاده از داده های شخصی برای تأثیرگذاری(نیکلاس و هولمز[۵]، ۲۰۱۸). به گفته نیکلاس و هولمز (۲۰۱۸) یک چارچوب اخلاقی باید برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ایجاد شود و حتی در صورت تصویب باید به طور مداوم مورد بحث و امکان به روز رسانی وجود داشته باشد تا قابلیت و وسعت هوش مصنوعی و استفاده بالقوه از آن را منعکس کند. یکی از نگرانی‌های فزاینده در میان بسیاری از کارکنان آموزش، ترس از خطر بیکاری است که سیستم‌های هوش ماشینی سطح بالا به طور کامل شغل معلمی را به دست خواهند گرفت(وگو و همکاران، ۲۰۱۸). به قول پوپنیسی و کر(۲۰۱۷) هوش مصنوعی در حال حاضر پتانسیل جایگزینی تعداد زیادی از دستیاران آموزشی و کارکنان اداری را در آموزش دارد و بنابراین بررسی تأثیر آن بر آموزش اهمیت بیشتری دارد. مطالعات نشان می دهد که استفاده گسترده از سیستم‌های سیستم‌های هوش ماشینی سطح بالا ممکن است توانایی دانش‌آموز را برای یادگیری مستقل و توسعه مهارت‌های قرن بیست و یکمی مانند حل مسئله و تفکر انتقادی مختل کند(ووگو و همکاران[۶]، ۲۰۱۸). در نهایت، شدیدترین تهدید هوش مصنوعی برای دانش آموزان ممکن است دوربین های نظارتی با تشخیص چهره داخلی باشد. در کنار یادگیری ماشینی، تشخیص چهره یکی از زمینه هایی است که در آن هوش مصنوعی بسیار سریعتر از اخلاق هوش مصنوعی پیشرفت می کند. با استفاده از این فناوری مدارس ممکن است به جمع آوری اطلاعات بیومتریک دانش آموزان اقدام کنند مثلا به بهانه کم کردن ساعات کاری زیادی که کارکنان برای ثبت نام و حضور و غیاب صرف صرف می کنند(فوریه، ۲۰۱۹).

پشتیبانی با استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی در آموزش و روباتیک مطمئناً یک فرصت است، اما روبات‌های اجتماعی هنوز در مراحل ابتدایی خود هستند و مهارت‌های اجتماعی محدودی دارند(دانشگاه اوپسالا، ۲۰۱۹). در آینده نزدیک، فرصت واقع بینانه در به توسعه کوبات ها[۷] نهفته است که می تواند محتوای فردی و بازخورد سریع ارائه دهد(گوکسل و بوزکورت[۸]، ۲۰۱۹). مانند صنعت تولید، معلمان به زودی می‌توانند با استفاده از کدهای برنامه‌نویسی بلوکی که به مهارت‌های برنامه‌نویسی پیشرفته‌ای نیاز ندارند، کوبات‌ها را دوباره برنامه‌ریزی کنند(نایر[۹] و همکاران، ۲۰۱۹). البته تهدیداتی نیز وجود دارد و به دلایل کاملاً اقتصادی احتمالاً مواردی را تجربه خواهیم کرد که معلمان با راه حل های هوش مصنوعی در آموزش جایگزین شوند. دانشگاه‌هایی که مشکلات مالی دارند احتمالاً وسوسه می‌شوند تا راه‌حل‌هایی را امتحان کنند، مانند دانشگاه دیکین در

1 . Walkington & Bernacki

2 . CAI

3 . Roll & Wylie

4 . Karsenti

5 . Nichols & Holmes

6 . Wogu

7 . an industrial robot that can safely operate alongside humans in a shared workspace

8 . Goksel & Bozkurt

9 . Nair

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

استرالیا، این سرویس را ارائه می‌دهد که هر دانشجویی که می‌پرسد، می‌تواند انتظار اطلاعات و توصیه‌های متناسب با آن‌ها را داشته باشد(دانشگاه دیکین، ۲۰۱۴). با این حال، از آنجایی که نگرانی متداول درباره نحوه ارسال تکالیف و نحوه پرداخت هزینه پارکینگ است بایستی گفت که چنین سیستم‌هایی تهدیدی برای کارکنان اداری هستند تا معلمان. در نهایت، مانند هوش مصنوعی به طور کلی، اخلاق یک چالش بزرگ و فوری در استفاده از هوش مصنوعی در آموزش است(صادقی، ۲۰۱۷)، حتی اگر تهدیدات هوش مصنوعی در آموزش ممکن است به اندازه سایر حوزه های هوش مصنوعی چشمگیر نباشد، هوش مصنوعی در آموزش به طور خودکار سودمند نخواهد بود. تدریس با کیفیت یک حرفه پیچیده و خلاقانه است که شامل بداهه‌گویی و خودانگیختگی است که در آن انسان‌ها به راحتی جایگزین نمی‌شوند(مورفی[1]، ۲۰۱۹). در ارزیابی کلی می توان گفت که راه‌های زیادی وجود دارد که هوش مصنوعی می تواند به دانش آموزان کمک کند. از شناسایی نشانه های تلاش تا ایجاد یک برنامه یادگیری تعاملی تر و شخصی تر. در اینجا چهار روشی که هوش مصنوعی از طریق آن ها می تواند تاثیر مثبتی بر یادگیری دانش آموزان داشته باشد آورده شده است؛

یادگیری شخصی

توانایی پاسخگویی به نیازهای یادگیری شخصی یکی از مثبت ترین مزایای هوش مصنوعی در آموزش است. فناوری هوش مصنوعی می توانند به راحتی با سبک های مختلف یادگیری سازگار شود. فناوری هوش مصنوعی می‌تواند عملکرد گذشته دانش‌آموزان را تجزیه و تحلیل کند و بر اساس عملکرد گذشته، برنامه‌های درسی و تنظیمات متناسب را ایجاد کند. وقتی نوبت به یادگیری شخصی شده می‌رسد، هوش مصنوعی همچنین می‌تواند به دانش‌آموزان در جهت درست برای منابع و سایر داده‌ها و اطلاعات مفید راهنمایی ارائه کند. هوش مصنوعی این توانایی را دارد که بدون نیاز به منتظر ماندن برای مداخلات متخصصان یادگیری، برنامه های مطالعه شخصی برای دانش آموزان ارائه دهد. همه این ها در حالی است که هدف کلی یعنی آسان‌تر کردن یادگیری و کمک به دانش‌آموزان برای تعامل مؤثرتر با مطالب برآورده می‌شود. در نهایت، جایی که هوش مصنوعی واقعاً به یادگیری شخصی کمک می کند، توانایی آن در دستیابی به دانش آموزان در سطح انبوه است. با وجود کلاس‌های شلوغ در سطح مدارس ابتدایی و کلاس‌های صدها نفره در مقطع متوسطه، هوش مصنوعی می‌تواند به شخصی‌سازی آموزش برای همه دانش‌آموزان به طور همزمان کمک کند و موفقیت را برای همه آسان‌تر کند.

تدریس خصوصی

گاهی اوقات دانش‌آموزان به کمک بیشتری نیاز دارند و هوش مصنوعی به امکان می‌دهد بدون جلسات آموزشی حضوری یا زنده به آموزش‌های درخواستی دسترسی داشته باشند. از آنجایی که هوش مصنوعی از الگوریتم‌هایی برای سازگاری استفاده می‌کند، می‌تواند به سرعت برای پوشش مناطقی که دانش‌آموزان به بیشترین پشتیبانی نیاز دارند تغییر کند. درست مانند یک مربی انسانی که با سبک یادگیری دانش‌آموز و توانایی جذب اطلاعات سازگار است، سیستم‌های تدریس خصوصی هوش مصنوعی در توانایی خود برای تمرکز بر بهبود و تعمیق آموزش دانش‌آموزان در کل بسیار مفید هستند. مزیت اصلی فناوری تدریس خصوصی مبتنی بر هوش مصنوعی توانایی کمک به دانش آموزان در درک مفاهیم و اصطلاحات پیچیده در سطح انبوه است. در نهایت، با هوش مصنوعی، دسترسی به تدریس خصوصی دیگر محدود به کسانی نیست که توانایی پرداخت هزینه آن را دارند. علاوه بر این، مربیان می‌توانند زمان کمتری را صرف کمک به کسانی کنند که مفاهیم را نمی‌فهمند.

ارزیابی و نمره دهی

بخش عظیمی از وقت معلمان صرف نمره دادن به تکالیف می شود. فناوری هوش مصنوعی می تواند به سرعت بخشیدن به این روند کمک کند. علاوه بر این، وقتی نوبت به ارزیابی تکالیف می‌رسد، فناوری هوش مصنوعی می‌تواند به تحلیل و بازخوردگیری از دانش‌آموزان درباره مواردی مانند دستور زبان، محتوا و واژگان کمک بدهد. با حذف این بخش از وظایف معلمان، آنها می توانند بر جنبه های دیگر تدریس که مهم تر هستند، مانند برنامه ریزی درسی و مشارکت دادن دانش آموز

[1] . Murphy

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

تمرکز کنند. در نهایت، یکی از بزرگترین مزایای ارزیابی خودکار این است که خطاهای انسانی، سوگیری ها و اشتباهات را از بین می برد. همچنین می‌تواند برای هر دانش‌آموز یک طرح کلی از جایی که اشتباه کرده‌اند و چگونه می‌توانند پیشرفت کنند، ارائه دهد، بدون اینکه زمان اضافی از معلمان گرفته شود.

بهبود تعامل دانش آموزان

هوش مصنوعی می تواند دانش آموزان را درگیر مطالب آموزشی کند و یادگیری را جذاب‌تر کند. یکی از راه‌هایی که مربیان و معلمان می‌توانند هوش مصنوعی را در کلاس درس بگنجانند، استفاده از چت ربات‌ها است. توانایی چت ربات ها برای شخصی سازی و سازگاری با سبک های یادگیری دانش آموزان فرصت های بیشتری را برای درگیر نگه داشتن دانش آموزان ایجاد می کند و این واقعیت که چت ربات‌ها می‌توانند در هر زمان یا هر مکان قابل دسترسی باشند به این معنی است که دانش‌آموزان می‌توانند با سرعت خودشان کار کنند و یادگیری خود را خارج از زمان کلاس سنتی ادامه دهند. این واقعیت که هوش مصنوعی تعامل را بهبود می بخشد برای برنامه ریزان دوره های آموزشی و مدیران هیجان انگیز است. این بدان معنی است که آنها می توانند بدون توجه به موضوع، یادگیری بسیار شخصی و تعاملی دوره های خود را ارائه دهند و به تقویت تأثیر آن بر زندگی افراد کمک می کند. در مورد اینکه چگونه هوش مصنوعی می تواند برای دانش آموزان مفید باشد، بحث شد. علاوه بر این تأثیر بالقوه زیادی بر مربیان و معلمان نیز وجود دارد - به ویژه در مورد روش هایی که می تواند در زمان صرفه جویی کند. سه مزیتی که هوش مصنوعی در آموزش برای معلمان دارد عبارت اند از:

۱-تحلیل پیش بینی کننده

یک حوزه جالب و نوظهور هوش مصنوعی در آموزش، پیش بینی است. هوش مصنوعی می تواند داده ها را تجزیه و تحلیل کند و پیش بینی کند که کدام دانش آموزان ممکن است به دلیل شکاف آموزشی سقوط کنند. تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده برای مربیان هیجان‌انگیز است، زیرا به این معنی است که دانش‌آموزان درگیر با چالش‌های یادگیری را می‌توان زودتر شناسایی کرد و ابزارهایی را که برای موفقیت نیاز دارند را در نظر گرفت. علاوه بر این، مداخله زودهنگام به این معنی است که دانش‌آموزانی که ممکن است در غیر این صورت شکست بخورند یا با مشکلاتی دست و پنجه نرم کنند، این فرصت را دارند که با دادن ابزار مناسب برای کمک به موفقیت، دانش‌آموزان موفقی شوند.

۲-روش های آموزشی پیشرفته

یکی از روش های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش، ارتقای روش های تدریس است. امروز با توجه به وسعت زیاد مطالب و اطلاعات، معلمان اغلب زمان کمی برای سازماندهی روش های یادگیری جایگزین بدون صرف ساعت بیش از ساعت کلاس درس دارند. با استفاده از فناوری هوش مصنوعی، معلمان این توانایی را دارند که به سرعت بازی‌ها و شبیه‌سازی‌هایی را کنار هم قرار دهند که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا بدون صرف زمان بیشتر برای برنامه‌ریزی درسی، درس‌هایی را که تدریس می‌شوند، تمرین کرده و یاد بگیرند، که صرفه‌جویی زیادی در زمان برای معلمان به همراه دارد.

۳-آسان کردن ارزیابی ها و نمره دهی

اگر از هر معلمی بپرسید، به شما خواهد گفت که ارزیابی یکی از زمان‌برترین بخش‌های کار است. یکی از حوزه‌های هیجان‌انگیز هوش مصنوعی در آموزش، استفاده از فناوری هوش مصنوعی برای بهبود و سرعت بخشیدن به فرآیند ارزیابی و درجه‌بندی است. به عنوان مثال، ارزیابی‌ها را می‌توان به‌جای انجام علامت‌گذاری طولانی در خانه، در زمان واقعی انجام داد. این نه تنها باعث صرفه جویی در زمان برای معلمان می شود، بلکه درک دانش آموزان از مطالب را در لحظه بهبود می بخشد.

بحث و نتیجه گیری

همان طور که گفته شد هوش مصنوعی استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشین و مجموعه‌های بزرگ داده برای یافتن الگوها، پیش‌بینی و خودکارسازی فرآیندها است. فناوری مدرن هزاران نقطه داده را برای هوش مصنوعی تولید می کند تا از سن، موقعیت مکانی، وضعیت اجتماعی- اقتصادی، ترجیحات غذایی، عادات خرید، الگوهای مرور آنلاین و موارد دیگر یاد بگیرد. هوش مصنوعی الگوهایی را در داده‌ها پیدا می‌کند که انسان‌ها نمی‌توانند آن‌ها را ببینند تا پیش‌بینی کند که در آینده چه اتفاقی می‌افتد یا چه اقدامی مورد نیاز است.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

تحقیقاتی که در پیشینه پژوهش بررسی شدند از این جهت که ضرورت پرداختن به بحث هوش مصنوعی در اموزش را درک کرده ارزشمند هستند اما عموما ضعفی که در همه این مطالعات وجود دارد تصور بعضا نادرست از هوش مصنوعی است. در این پژوهش ها هوش مصنوعی را معادل برنامه های هوش مصنوعی در نظر گرفته اند و در پژوهش خود به کاربرد آن برنامه ها در تسهیل فرایند آموزش پرداخته اند در صورتی که این تصور از هوش مصنوعی و کاربردهای آن کاملا ناقص و گمراه کننده است. هوش مصنوعی دو شکل دارد؛ ضعیف و قوی. برنامه های هوش مصنوعی مانند برنامه های واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و نیز واقعیت ترکیبی و سایر نرم افزارهای هوش مصنوعی در زمره هوش مصنوعی ضعیف دسته بندی می شوند و نبایستی آن ها را کاملا معادل هوش مصنوعی در نظر گرفت. اما در این پژوهش با تبیین این مساله نسبت به ایجاد ذهنیت صحیح نسبت به هوش مصنوعی در مخاطب گام برداشته ایم. هوش مصنوعی قوی که معادل آفرینش انسان های ماشینی است تغییرات بسیار شگرفی در همه حوزه های فعالیت انسان ایجاد می کند تا جایی که در آموزش صحبت از آموزش مصنوعی، کاشت تراشه هایی در مغز انسان برای ارتقای یادگیری و جایگزینی نقش معلمان و تعاملات انسان با ماشین شده است.

پیش‌بینی می‌شود که هوش مصنوعی در آموزش با نرخ مرکب سالانه ۴۷.۷ درصد رشد کند. در حالی که هنوز کاربرد آن در آموزش گسترده نیست، اما هوش مصنوعی می تواند به برنامه ریزی آموزشی کمک بسیار نماید؛ خواه با کاهش وظایف اداری برای دادن زمان بیشتر به معلمان برای آموزش یا کمک به تعامل بیشتر دانش آموزان با محتوای آموزشی. هوش مصنوعی می تواند هزینه مدارس را به حداقل و در عین حال تأثیرگذاری آن ها را به حداکثر برساند. در فرآیند نام نویسی، برنامه‌های هوش مصنوعی می‌توانند دانش‌آموزان را در درخواست های نام نویسی راهنمایی کنند و به سؤالات مربوط به رفت و آمد و سرویس، ثبت‌نام دوره و موارد دیگر پاسخ دهند. از نظر تئوری، مدارس حتی می‌توانند از مشاهدات مبتنی بر داده‌ها برای یافتن مؤثرترین راه‌های آموزش و ایجاد تغییراتی در رویکردهای آموزشی استفاده کنند.

برخی از مدارس نیز از هوش مصنوعی برای سنجش میزان علاقه مندی متقاضیان استفاده کرده اند. مثلا بر اساس گزارشی از وال استریت ژورنال، مدارس از برنامه‌های هوش مصنوعی برای پیگیری نحوه تعامل دانش‌آموزان با کادر مدارس استفاده می‌کنند تا تعداد دانش‌آموزانی که پذیرش و ثبت‌نام می‌کنند افزایش یابد. علاوه بر این برخی از برنامه‌های فعلی هوش مصنوعی برای مدارس اغلب بر روش‌هایی برای خودکارسازی بسیاری از کارهای معمول و زمان‌بر که مدیران باید انجام دهند، تمرکز دارند. مثلا مدارس می توانند با ایجاد تک هوش مصنوعی به عنوان دستیار آموزشی در تابلوی پیام به سوالات متداول پاسخ دهند و نیروهای انسانی را آزاد کرد تا روی کار معنادارتر تمرکز کنند. هوش مصنوعی می‌تواند علائم هشدار اولیه دانش‌آموزانی که در معرض خطر ترک تحصیل هستند را شناسایی کند و آن ها را به پشتیبانی‌های به موقع مانند کمک مالی یا راهنمایی تحصیلی هدایت کند. همچنین می تواند به سوالات دانش آموزان در مورد ثبت نام، دوره ها، خدمات در دسترس، کمک های مالی، مدارک مورد نیاز طریق چت بات، به روزرسانی‌های پیامکی یا ایمیل‌های خودکار کمک کند. هوش مصنوعی می‌تواند به مؤسسات کمک کند تا در مورد ارتباطات دانش آموزان فعال‌تر باشند، مشارکت دانش آموزان را بهبود بخشند و در نهایت تعداد دانش آموزانی را که با موفقیت فارغ التحصیل می‌شوند افزایش دهند. جدای از تدارکات، هوش مصنوعی می تواند فرصت های یادگیری شخصی را برای دانش آموزان فراهم کند. سیستم‌های یادگیری تطبیقی پاسخ‌های دانش‌آموز را تجزیه و تحلیل می‌کنند و بر این اساس سرعت آموزش را تغییر می‌دهند. در حالی که این نوع یادگیری به بهترین وجه برای درس های مشخص (ریاضیات یا یادگیری زبان) استفاده می‌شود، به طور بالقوه می‌تواند به دانش‌آموزان یادگیری خودکاری را ارائه دهد که به نیازهای منحصر به فرد آنها پاسخ می‌دهد. هوش مصنوعی یک گلوله جادویی نیست که بتواند تمام مشکلات یک مدرسه را حل کند. در حالی که پتانسیل های استفاده نشده در برنامه های کاربردی هوش مصنوعی برای آموزش وجود دارد، خطراتی نیز وجود دارد که مدارس باید از آن ها آگاه باشند:

سوگیری داده‌ها: قدرت هوش مصنوعی به اندازه مجموعه داده ای است که از آن یاد می گیرد. برای مؤثر بودن، هوش مصنوعی باید داده‌های به‌روزی داشته باشد و با جمعیتی که به آن خدمات ارائه می‌کند مرتبط باشد. با داده‌های بد و فقدان

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

نظارت، هوش مصنوعی می‌تواند به همان راحتی نابرابری در آموزش را که از قبل وجود دارد، به جای تلاش برای اصلاح آن، بازتولید کند.

نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی: یک اسکن سریع از اخبار، نشت داده‌های متعدد یا رسوایی‌های حریم خصوصی؛ معلمان و دانش‌آموزان به درستی نگران نحوه جمع‌آوری و استفاده از اطلاعات خود هستند و هرگونه تلاشی برای استفاده از داده‌های آنها باید با شفافیت و نظارت انجام شود.

فقدان نظارت: اگر معلمان و مدیران به درستی در مورد نحوه استفاده از برنامه های هوش مصنوعی آموزش ندیده باشند، ممکن است خیلی سریع همه چیز به شکل اشتباه پیش برود. این خطرات به این معنی نیست که مدارس باید از مزایای هوش مصنوعی دوری کنند. در عوض، آنها باید این فناوری جدید را با تفکر انتقادی و فرصت‌های توسعه حرفه‌ای فراوان بپذیرند تا مطمئن شوند که تا حد امکان مؤثر است. هوش مصنوعی طی چند سال آینده در مدارس رایج‌تر و رایج‌تر می‌شود. هنگامی که مدیران و مربیان هوش مصنوعی را با آگاهی کامل از خطرات یاد می‌گیرند، دانش‌آموزان را آگاه می‌کنند و با شفافیت عمل می‌کنند، شکی نیست که می‌توان از آن برای مؤثرتر کردن فرآیند یادگیری استفاده کرد. همانطور که یافته‌ها نشان داده‌اند به نظر می‌رسد، ابهاماتی در مورد آنچه که باید با عنوان هوش مصنوعی در آموزش طبقه‌بندی شود وجود دارد. هنگام صحبت در مورد هوش مصنوعی و هوش مصنوعی در آموزش، که در آن هوش مصنوعی ضعیف و قوی ترکیب می‌شود، بایستی اصطلاح جدیدی پیشنهاد کرد تا بهتر تعریف شود که چه سطحی از هوش مصنوعی در تحقیق و بحث مورد نظر است. هوش مصنوعی ضعیف را می توان با یک سیستم هوشمند مثال زد که می تواند یک مشکل خاص با پیچیدگی های مختلف را حل کند (هوش مصنوعی ضعیف یا هوش مصنوعی قوی(هوش مصنوعی قوی را می توان با یک سیستم هوشمند مثال زد که می تواند دانش خود را در حل بسیاری از انواع مشکلات در سطح انسانی یا فراتر از آن به کار گیرد). علیرغم پیشرفت سریع در یادگیری ماشینی، هیچ نشانه‌ای از هوش مصنوعی قوی در آموزش وجود ندارد. توصیه نویسنده این است که معلمان و سایر ذینفعان آموزش در مورد هوش مصنوعی و زیرمجموعه های متعدد بیشتر بیاموزند تا بتوانند تصمیمات آگاهانه ای در مورد نقاط قوت، ضعف، فرصت ها و تهدیدها در خرید و اجرای چنین سیستم هایی بگیرند. از سوی دیگر، هوش مصنوعی ضعیف می تواند کمک ارزشمندی در رهایی معلمان از کارهای روزمره خسته کننده و کمک به یادگیری آنلاین باشد. هوش مصنوعی در آموزش، قطعاً پتانسیل حمایت از فردی‌سازی انبوه در میان تعداد زیاد دانش آموز را دارد و به دانش آموزان بازخورد اولیه را به صورت ۲۴ ساعته ارائه می‌کند. سناریویی که امیدوار کننده به نظر می‌رسد، سناریویی است که در آن معلمان با کمک سیستم‌های هوش مصنوعی در انجام وظایفی که رایانه‌ها به بهترین شکل انجام می‌دهند زمان بیشتری برای فعالیت‌هایی خواهند داشت که انسان‌ها به بهترین شکل انجام می‌دهند. هوش مصنوعی در آموزش معاصر قطعاً مانند یک موضوع تبلیغاتی به نظر می‌رسد، اما همان طور که در چرخه هیاهوی گارتنر نشان داده شده است، یک شور و شوق اولیه و به دنبال آن سرخوردگی اغلب منجر به درک نهایی از ارتباط و نقش یک فناوری در حوزه خاص می‌شود.

تقدیر و تشکر

نویسندگان برخود لازم می دانند از همکاری جناب اقای دکتر افشین متقی که در تهیه و نگارش این مقاله یاریگر نویسندگان بوده اند تقدیر و تشکر نمایند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این پژوهش کد اخلاق را به شماره ۴۵۶۵۷/۱۲۴۵۶۷ از کمیته اخلاق دانشکده/ دانشگاه خووارزمی دریافت کرده است. نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آن‌ها است.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

مشارکت نویسندگان

جمع‌آوری داده‌ها: متقی، کرمی، پیری، متقی، کرمی، پیری ؛ تهیه گزارش پژوهش: متقی، کرمی، پیری ؛ تحلیل داده‌ها: متقی، کرمی، پیری

مشارکت نویسندگان در مقاله مستخرج از پایان‌نامه تقریباً به شکل زیر باشد:

نویسنده اول: تهیه و آماده‌سازی نمونه‌ها، انجام آزمایش و گردآوری داده‌ها، انجام محاسبات، تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، تحلیل و تفسیر اطلاعات و نتایج، تهیه پیشنویس مقاله

نویسنده دوم: استاد راهنمای پایان‌نامه، طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی‌سازی مقاله

نویسنده سوم: استاد مشاور پایان‌نامه، مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله

نویسنده چهارم: استاد مشاور پایان‌نامه، مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

مقاله حاضر حامی مالی ندارد.

سپاسگزاری

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه خوارزمی به خاطر حمایت مالی/ حمایت معنوی / همکاری در اجرای پژوهش حاضر سپاسگزاری می‌شود. از آقای دکتر متقی به خاطر بازبینی متن مقاله و ارائه نظرهای ساختاری تشکر و قدردانی می‌شود. از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود. نگارندگان بر خود لازم/فرض می‌دانند از آقای دکتر متقی به خاطر مطالعه متن مقاله حاضر و ارائه نظرهای ارزشمند سپاسگزاری نمایند.

References

Andre, E., Baker, R., Hu, X., Rodrigo, M. T., & du Boulay, B. (2017). Artificial Intelligence in Education. In proceedings of the18th International Conference on AIED, Wuhan, China.

Baker, R. S. (2016). Stupid tutoring systems, intelligent humans. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 600-614.

Barnes, T., Boyer, K., Sharon, I., Hsiao, H., Le, N. T., & Sosnovsky, S. (2017). Preface for the special issue on AI-supported education in computer science. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 27(1), 1-4.

Bellamy, R. K., Dey, K., Hind, M., Hoffman, S. C., Houde, S., Kannan, K., & Nagar, S. (2018). Ai fairness 360: An extensible toolkit for detecting, understanding, and mitigating unwanted algorithmic bias.

Bellman, R. E. (1952). On the theory of dynamic programming. PNAS, 38, 716–719

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative research in psychology, 3(2), 77-101.

Castelfranchi, C. (2013). Alan Turing's "Computing machinery and intelligence". Topoi, 32(2), 293–299.

Charniak, E. and McDermott, D. (1985). Introduction to Artificial Intelligence. Addison-Wesley.

Crow, T., Luxton-Reilly, A., & Wuensche, B. (2018). Intelligent tutoring systems for programming education: a systematic review. In Proceedings of the 20th Australasian Computing Education Conference (pp. 53-62). ACM.

Cumming, G., & McDougall, A. (2000). Mainstreaming AIED into education? International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIED), 11, 197-207.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

Gocen, Ahmet & Aydemir, Fatih. (2020). Artificial Intelligence in Education and Schools. Research on Education and Media. 12. 13-21. 10.2478/rem-2020-0003.

Harry, Alexandara. (2023). Role of AI in Education. Interdiciplinary Journal and Hummanity (INJURITY). 2. 260-268. 10.58631/injurity.v2i3.52.

Haugeland, J. (Ed.). (1985). Artificial Intelligence: The Very Idea. MIT Press.

Heydari, Masoumeh (2022), the impact of artificial intelligence on children's education and learning, studies in psychology and educational sciences (Nagareh Institute of Higher Education), number 48 (487-512). (in Persian).

Kurzweil, R. (1990). The Age of Intelligent Machines. MIT Press.

Mohammadi, Mahdi, Naseri Jahromi, Reza, Athna Ashari, Ensieh, Kauthari, Majid, Khademi, Solmaz, Shadi, Seddeqeh, and Nooranizadeh, Hadith. (2022). An evaluative review of the use of artificial intelligence in public education. Educational Technologies in Learning, 6(22), 84-119. doi: 10.22054/jti.2024.75540.1394 (in Persian).

Mokhtari, Seyyed Ali Mohammad, and Rezvani, Reyhane. (2021). Application of artificial intelligence in history education. Research in History Education, 3(4), 53-65. (in Persian)

Mureșan, Mircea. (2023). Impact of Artificial Intelligence on Education, RAIS Conference Proceedings, DOI:10.5281/zenodo.8132828

Nilsson, N. J. (1998). Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann.

Nye, B. D. (2016). Its, the end of the world as we know it: transitioning aied into a service-oriented ecosystem.International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 756-770.

Ogan, A., Yarzebinski, E., De Roock, R., Dumdumaya, C., Banawan, M., & Rodrigo, M. M. (2017). Proficiency and Preference Using Local Language with a Teachable Agent. In International Conference on Artificial Intelligence in Education (pp. 548-552). Springer, Cham.

Pickton, D. W., & Wright, S. (1998). What's swot in strategic analysis?. Strategic change, 7(2), 101-109.

Pirozfar, Khadija and Azad, Ramin and Moalemi, Samaneh (2022). Application of Artificial Intelligence in Education and Learning, International Conference on Humanities, Educational Sciences, Law and Social Sciences, https://civilica.com/doc/1669151. (in Persian)

Poole, D., Mackworth, A. K., and Goebel, R. (1998). Computational intelligence: A logical approach. Oxford University Press.

Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 12(1), 22.

Ritchie, G. D. and Hanna, F. K. (1984). AM: A case study in AI methodology. AIJ, 23(3), 249–268.

Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 582-599.

Russell, S. and Norvig, P. (2010) Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3rd Edition, Prentice-Hall, Upper Saddle River.

Russell, S. and Norvig, P.(2010), Artificial Intelligence A Modern Approach(Third Edition), https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI_Russell_Norvig.pdf

Sadeghi, A. R. (2017). Ai industrial complex: The challenge of ai ethics. IEEE Security & Privacy.

Scheepers, R., Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2018). Cognitive Automation as Part of Deakin University's Digital Strategy. MIS Quarterly Executive, 17(2).

Searle, J. R. (1990). Is the brain's mind a computer program?. Scientific American, 262(1), 25-31.

Sellar, S. (2018). Education, work and Australian society in an AI world.

Stacey, R. (1993). Strategic Management and Organisational Dynamics, Pitman, London.

Tegmark, M. (2017). Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence. New York: Knopf.

Timms, M. J. (2016). Letting artificial intelligence in education out of the box: educational cobots and smart classrooms. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 701-712.

Turing, A. M. (1937). On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. Proceedings of the London mathematical society, 2(1), 230-265.

Turing, A.M. (1950). Computing machinery and intelligence, Mind, 54(236), 433-460.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]

Uppsala University, Social Robotic Lab (2019). Artificial teachers on the way. Retrieved from: https://www.uu.se/en/news/news-document/?id=9436&typ=artikel [Accessed 2019, June 1]

VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. Educational Psychologist, 46(4), 197-221.

Walkington, C., & Bernacki, M. L. (2019). Personalizing Algebra to Students' Individual Interests in an Intelligent Tutoring System: Moderators of Impact. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 29(1), 58-88.

Winston, P. H. (1992). Artificial Intelligence (Third edition). Addison-Wesley.

Wogu, I. A. P., Misra, S., Olu-Owolabi, E. F., Assibong, P. A., & Udoh, O. D. (2018). Artificial Intelligence, Artificial Teachers and the Fate of Learners in the 21 st Century Education Sector: Impli-cations for Theory and Practice.International Journal of Pure and Applied Mathematics, 119(16), 2245-2259.

Xu, Z., Wei, Y., and Jinming Zhang. (2021). AI Applications in Education, Published by Springer Nature Switzerland AG

Zafari, Mustafa, Ismaeili, Ali, and Sadeghi Niaraki, Abulqasem. (2020). An overview of the applications of artificial intelligence and virtual reality in education. Educational Measurement and Evaluation Studies, 11(36), 116-89. doi: 10.22034/emes.2021.251559 (in Persian).

Zhang, Z. (2016). When doctors meet with AlphaGo: potential application of machine learning to clinical medicine. Annals of translational medicine, 4(6).

Zou, J., & Schiebinger, L. (2018). AI can be sexist and racist—it's time to make it fair.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03]