

MICHAŁ KLEIBER *

AI w edukacji – zagrożenia i korzyści

Najwyższy czas uświadomić sobie, że zachodzące zmiany cywilizacyjne, czyli przeobrażenia społeczne, technologiczne i kulturowe, wymagają głębokiej refleksji dotyczącej niezbędnych modyfikacji w treści i sposobach prowadzenia dzisiejszej edukacji, prowadzonych oczywiście przy zachowaniu głębokiego szacunku dla znaczenia zakorzenionych tradycji kulturowych i ich roli w trwałym rozwoju społecznym. Wśród zachodzących zmian są z pewnością takie, jak: rosnące znaczenie interdyscyplinarności, możliwości zdalnego nauczania wykazane w czasie pandemii COVID-19, ustawiczne wykorzystywanie dostępu do treści internetowych czy konsekwencje wynikające z mobilności uczniów i studentów oraz etycznych przemian generacyjnych. A najpilniejszym elementem wśród zmian wpływających na potrzebę edukacyjnych przemian wydają się dzisiaj być coraz szersze możliwości wykorzystywania sztucznej inteligencji, a jej generatywnej postaci w szczególności. Problem dotyczy edukacji na wszystkich poziomach, od szkół podstawowych i średnich aż do uczelni czy nawet kształcenia ustawicznego, choć oczywiście różni się w niektórych sprawach związanych z wiekiem i życiowym doświadczeniem. AI wydaje się być na drodze do wprowadzenia prawdziwej rewolucji w systemach edukacji, wpływając na sposób uczenia się uczniów i studentów, prowadzenia zajęć przez nauczycieli i wykładowców, a w istocie funkcjonowania całych edukacyjnych instytucji. Aktualność sprawy ilustruje przykładowo fakt, iż wg raportu NASK 70% polskiej młodzieży ma już szerokie doświadczenie z AI, wykorzystując ją m.in. do odrabiania prac domowych. Kluczowym tego elementem jest generatywna sztuczna inteligencja (GenAI), która nie tylko analizuje dane, ale potrafi także tworzyć nowe treści, takie jak teksty, obrazy, muzykę czy kod. Jest to najnowszy i najbardziej innowacyjny obszar AI, coraz szerzej wykorzystywany w wielu branżach za pośrednictwem darmowego programu ChatGPT, bazującego na języku naturalnym i generującego zrozumiałe i spójne odpowiedzi na pytania lub komentarze użytkowników na podstawie wcześniej wprowadzonych danych. Niestety, podczas gdy generatywne narzędzia AI przenoszą się do szkół błyskawicznie, solidne badania na temat konsekwencji tego trendu rozwijają się znacznie wolniej. Niektóre wczesne badania wykazały korzyści dla pewnych edukacyjnych działań, takich jak np. nauka programowania komputerowego bądź nauka

* Prof. dr hab. Michał Kleiber (michal.kleiber@pan.pl), członek rzeczywisty PAN, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, Warszawa. Tekst ukazał się w nrze 54 (2025) kwartalnika „Wszystko co Najważniejsze”

języka angielskiego. Przeprowadzono także wiele innych, mających optymistyczne konkluzje badań dotyczących sztucznej inteligencji. Przykładem może być projekt opisany szczegółowo w czasopiśmie „Nature” w maju 2025 r., mający główną konkluzję w postaci stwierdzenia, że chatboty mogą w istotnym zakresie pomóc w nauce i sposobach myślenia. Na podstawie późniejszych, bardziej solidnie przeprowadzonych analiz badania mające tego typu optymistyczny wydźwięk zostały jednak mocno skrytykowane. Uznawani szeroko za wybitnych ekspertów badacze wskazywali na znaczące słabości metodologiczne w wielu z tych wstępnych analiz. Zaawansowane badania nakreśliły ponury obraz sugerujący, że sztuczna inteligencja może u uczących się poważnie zaburzyć zdolności poznawcze i umiejętności krytycznego myślenia. Opisano na przykład, że im częściej uczeń używał podczas nauki ChatGPT, tym gorzej wykonywał podobne zadania w sytuacji, gdy ChatGPT nie był dostępny. W wielu artykułach dobitnie wskazywano, że wczesne badania były zbyt powierzchowne i nie próbowały nawet dotrzeć do istoty wpływu, jaki ta technologia naprawdę ma na procesy uczenia się. Stosowanie AI pozwala bowiem uczniom ominąć kluczową czynność niezbędną do rozwijania wiedzy i umiejętności, czyli ćwiczenia umysłu. Według badań słynnego amerykańskiego uniwersytetu MIT młodzi użytkownicy ChatGPT mieli wyjątkowo niskie zaangażowanie mózgu i konsekwentnie gorsze wyniki w zakresie prawidłowości edukacyjnych konsekwencji wypowiedzi i postępowania. Badanie jednoznacznie wskazało, że ChatGPT może realnie szkodzić uczeniu się, szczególnie młodszym użytkownikom. Innymi słowy wykorzystywanie AI w edukacji jako stałego zastępstwa rzetelnego zdobywania wiedzy jest poważnym niebezpieczeństwem, prowadzącym w dodatku u uczących się do nieograniczonej wiary i przesadnego zaufania do jej działania. Sprawa ma poważne konsekwencje psychologiczne i poznawcze, szczególnie dla ludzi młodych, których mózgi wciąż się rozwijają.

Świadomi powyższych i innych zagrożeń kryjących się w stosowaniu w edukacji zaawansowanych metod cyfryzacji zacznijmy jednak od jej także istniejących, niewątpliwych zalet i korzyści dla procesów nauczania. Należą do nich z pewnością:

- Spersonalizowane uczenie się, czyli możliwość dostosowywania treści tak prowadzonej edukacji do poszczególnych potrzeb uczniów, uwzględniająca dzięki mechanizmom adaptacyjnym ich możliwości poznawcze.
- Dostępność bez żadnych ograniczeń czasowych narzędzi zasilanych AI, takich jak chatboty i wirtualni tutorzy, interaktywnie wspierających organizację pracy uczniów. Ważne także ze względu na fakt, iż szerokie kompetencje cyfrowe są kluczem do kształtowania jutra siły roboczej i nadchodzących procesów zatrudniania.
- Oferta alternatywnych dla tekstów pisanych form wyrażania wiedzy, np. form graficznych bądź głosowych, szczególnie ważna dla uczniów z dysleksją bądź zaburzeniami słuchu.

- Możliwości stosowania rzeczywistości wirtualnej (VR) i rzeczywistości rozszerzonej (AR) do czytelnego odtwarzania wydarzeń historycznych bądź eksperymentów naukowych.
- Wykorzystywanie danych pozwalające nauczycielom lepiej identyfikować mocne strony, słabości i trendy postępu poszczególnych uczniów i całych uczących się grup umożliwiające ukierunkowane strategie nauczania. Nauczyciele mogą przyspieszyć proces oceny, oferując terminowe informacje zwrotne dla uczniów i ułatwiając bardziej ukierunkowane zaangażowanie. Wykorzystujące AI inteligentne systemy korepetycji mogą z kolei śledzić w czasie rzeczywistym postępy uczniów i dostosowywać do tego swoje lekcje.
- Wspieranie procesów zatrudniania w obliczu przewidywanego w nadchodzących latach wzrostu zapotrzebowania na nauczycieli. Tworzenie dla nauczycieli atrakcyjnego środowiska związanego z wykorzystywaniem zaawansowanych metod cyfrowych wspierać bowiem będzie ich rekrutację i ich chęć pozostania w zawodzie. Pamiętajmy, że sztuczna inteligencja ma potencjał, aby skrócić czas, jaki nauczyciele poświęcają na zadania administracyjne, koncentrując się dzięki temu na tym, co chcą i powinni robić w pierwszej kolejności – przygotowywaniu materiałów dydaktycznych i skutecznym nauczaniu.
- Ułatwienie zarządzania instytucjami edukacyjnymi i usprawnienie zadań administracyjnych.

Podkreślmy dobitnie na koniec tej listy, że stosowanie AI nie oznacza bynajmniej zastępowania nauczycieli i wykładowców przez cyfrowe narzędzia – jest wręcz przeciwnie, odciąża ono ich z części powtarzalnych zadań, pozwalając im się skupić na kluczowych dla skuteczności edukacji sprawach – szerokiej dostępności źródeł wiedzy oraz motywacji i generowaniu u słuchaczy pozytywnych emocji. Aby tak rzeczywiście było w praktyce, niezbędne jest systemowe rozwijanie kompetencji nauczycieli w zakresie skutecznego stosowania AI.

Zgodnie z powyższymi uwagami, mimo że w opinii wielu ekspertów wymienione korzyści ze stosowania AI w edukacji istnieją i są w pewnych obszarach zdobywania wiedzy bardzo istotne, niezbędna jest także pełna świadomość możliwych jej wad i związanych z tym zagrożeń. Do obaw dotyczących sztucznej inteligencji w edukacji zasługujących na przemyślane rozważanie przy próbach poszerzania wykorzystywania tego narzędzia należą m.in.:

- Nadmierne powiązanie uczących się z AI może mieć niezamierzone konsekwencje psychologiczne i poznawcze, szczególnie niekorzystne dla młodych ludzi mających wciąż rozwijające się mózgi, osłabiając neuronowe połączenia wspomagające pamięć i zdolność do samodzielnego myślenia.
- Stronniczość i uprzedzenia, które algorytmy AI mogą przypadkowo wykazywać

w stosunku do różnych grup społecznych ze względu na niereprezentatywne zestawy danych użytych przy opracowywaniu użytych narzędzi AI, co może negatywnie wpływać na efekty uczenia się.

- Bezpieczeństwo danych: obszerne gromadzenie danych niezbędnych dla opartych na AI narzędziach edukacyjnych rodzi obawy dotyczące prywatności i możliwości naruszenia danych lub niewłaściwego użycia informacji poufnych. Konieczne w tej sytuacji są jasne zasady solidnej ochrony danych zapewniające prywatność uczniów.
- Bezkrytyczne poleganie na technologii AI tworzy ryzyko, że nauczyciele i uczący się mogą stać się nadmiernie od niej uzależnieni, co może prowadzić do zmniejszonego krytycznego myślenia i umiejętności rozwiązywania problemów, które są zwykle wspierane przez tradycyjne metody uczenia się. W umysłach szczególnie młodych uczniów dominacja działań opartych na AI stwarza niebezpieczeństwo prawdziwej redukcji niezależnego myślenia. Jako spektakularny przykład tego problemu przytaczane jest często samobójstwo 16-letniego ucznia w USA korzystającego przy odrabianiu prac domowych z ChatGPT. Program zaczął w pewnym momencie automatycznie generować opisy wszelkich schorzeń i przyczyn odbierania sobie życia, doprowadzając do tragedii, bo uczeń nie potrafił wyzwolić się z ich nieustannego czytania.
- Możliwość znacznego osłabienia ważnych interakcji międzyludzkich, AI nie jest bowiem w stanie zadbać o tworzenie społecznych i emocjonalnych kontaktów w stopniu typowym dla nauczania tradycyjnego. Szczególnie ważne jest, aby wdrażanie AI w edukacji kierowało się jasnymi zasadami etycznymi zapewniającymi, że proces ten uzupełnia, a nie zastępuje ludzkie i społeczne aspekty uczenia się.
- Częsty brak jasnych zasad etycznych zapewniających, że AI uzupełnia, a nie zastępuje ludzkie i społeczne aspekty uczenia się. Rosnące wykorzystywanie sztucznej inteligencji wymaga szczególnej troski o rozwijanie typowo ludzkich umiejętności, takich jak dbałość o etykę generowanych sugestii oraz zdolność do ich krytycznej analizy i udoskonalenia, a także pozytywną życiową kreatywność.
- Niedostatek współpracy z rodzicami i opiekunami dotyczący w szczególności wykorzystywania AI poza szkołą.
- Nierówność dostępu: AI w edukacji może zaostrzyć nierówności, jeżeli istnieją nierównomierne możliwości dostępu do tych technologii. Studentom z mniej zamożnych środowisk może brakować niezbędnych zasobów, aby skorzystać z narzędzi uczenia się opartego na sztucznej inteligencji, co może poszerzać społeczne podziały.
- Niechęć i sceptycyzm nauczycieli przyzwyczajonych do tradycyjnych metod nauczania, wynikające z braku zrozumienia lub obaw o dodatkowy czas i wysiłek wymagany na szkolenie. Konieczne trzeba tworzyć środowisko, w którym nauczyciele mogą

się rozwijać, tworząc bogatsze doświadczenia dla swego rozwoju. Od pewnego czasu znaczenie tego problemu doceniają wielkie firmy informatyczne. Przykładowo w USA firma Microsoft wspiera ogromną inicjatywę szkoleniową AI dla nauczycieli, zapewniając w najbliższych paru latach kilkanaście milionów dolarów na szkolenie nauczycieli, a parę innych informatycznych firm podąża tym śladem.

- Koszt wdrażania nowej technologii uczenia może być wysoki i wymagający znacznych inwestycji w infrastrukturę, szkolenie i bieżącą konserwację. Sprawa jest szczególnie ważna dla instytucji edukacyjnych słabszych finansowo, powodując konieczność zrównoważonego i przemyślanego podejścia do wdrażania sztucznej inteligencji w takich szkołach.

W posumowaniu przyznajmy, że bardzo wiele osób ma ciągle mieszane uczucia co do przydatności AI. Nauczyciele martwią się na przykład dzisiaj, że AI może utrudniać krytyczne myślenie uczniów, a lekarze obawiają się formułowania przez AI błędnych diagnoz, wszyscy identyfikując tę samą wadę: uczenie maszynowe jest świetne w rozpoznawaniu wzorców, ale brakuje mu głębokiej wiedzy zrodzonej z systematycznego, skumulowanego doświadczenia ludzkiego i sprawdzonych metod naukowych. Nie ulega wątpliwości, że musimy w tej sytuacji położyć nacisk na budowanie systemów, które są przejrzyste i oparte na skumulowanej ludzkiej wiedzy na temat nauki, etyki i kultury, uwzględniając także doświadczenia płynące z doświadczeń historycznych.

W istniejącej sytuacji powszechnym stanowiskiem nie powinna z pewnością być konieczność wyboru między akceptacją AI w edukacji lub jej odrzuceniem. Prawdziwym wyzwaniem jest natomiast rozwijanie umiejętności jej racjonalnego stosowania w procesie nauczania nie jako sposobu zastępowania nauczyciela, ale jako jego przydatnego asystenta. Sytuacja jest jasna – rewolucja w dziedzinie sztucznej inteligencji (AI) w edukacji nie polega jedynie na wdrażaniu nowych technologii, ale na przemyślanym przeobrażeniu procesu edukacyjnego w erę cyfrową. A to oznacza m.in., że szkoły i uczelnie powinny ustalać zasady korzystania ze sztucznej inteligencji, przestrzegając wymogów etycznych i prawnych dotyczących zakresu wykorzystywania AI, dbając uważnie o prywatność uczących się oraz o ochronę tworzonych danych i zasad dotyczących własności intelektualnej.

AI w edukacji – zagrożenia i korzyści

Wykorzystywanie sztucznej inteligencji, a jej generatywnej postaci w szczególności, nabiera olbrzymiego znaczenia w procesach edukacyjnych na wszystkich poziomach. W obliczu zachodzących zmian niezbędna jest obecnie głęboka refleksja dotycząca treści i sposobów prowadzenia edukacji. Często artykułowane optymistyczne poglądy na temat coraz szerszego, edukacyjnego wykorzystywania AI nie są wolne od bardzo poważnej krytyki, wskazującej na możliwe znaczące sła-

bości tego procesu, zaburzającego u uczniów zdolności poznawcze i umiejętności krytycznego myślenia, pozwalając im ominąć kluczowe czynności niezbędne do rozwijania wiedzy i umiejętności.

Słowa kluczowe: współczesna edukacja, wykorzystywanie sztucznej inteligencji, zróżnicowane opinie ekspertów

AI in education – risks and benefits

The use of artificial intelligence, and its generative form in particular, is gaining enormous importance in educational processes at all levels. In light of these ongoing changes, a profound reflection on the content and methods of education is now necessary. The often-articulated optimistic views on the increasingly widespread use of AI in education are not free from very serious criticism, pointing to the possible significant weaknesses of this process, which disrupts students' cognitive and critical thinking abilities, allowing them to bypass key activities necessary to develop knowledge and skills.

Key words: modern education, the use of artificial intelligence, diverse expert opinions