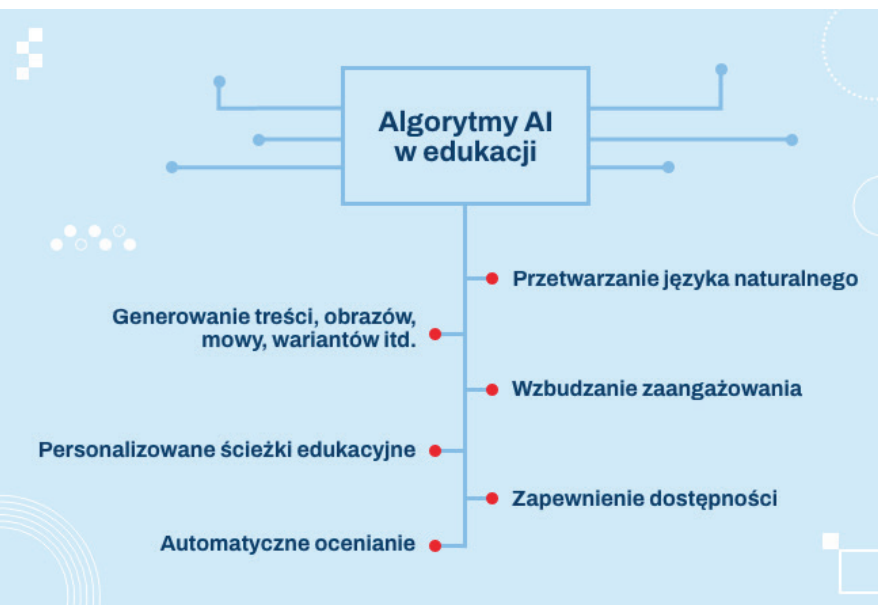


Edu Inspiracje WZiE: Sztuczna inteligencja w edukacji. Czy strach ma wielkie oczy?

Alina Guzik
Karol Flisikowski
Wydział Zarządzania
i Ekonomii

„To będzie albo najlepsza rzecz, jaka nam się przydarzyła, albo najgorsza. Jeśli nie będziemy ostrożni, może to być dla nas rzecz ostatnia” – powiedział kiedyś o sztucznej inteligencji znany astrofizyk **Stephen Hawking**. Dlaczego jej rozwój powoduje u ludzi gęsią skórę, drżenie rąk i przyspieszone bicie serca? Po cichu boimy się buntu robotów i tego, że przejmą władzę nad światem, a potem zrobią z nas bezwolnych niewolników. Obawiamy się też, że zabiorą nam pracę, a świat emocji odejdzie bezpowrotnie w zapomnienie. Brzmi jak scenariusz dobrego amerykańskiego horroru, prawda?



Rys. 1. Zastosowanie AI w edukacji
Grafika: Kinga Dytrych

Pomocnik od zadań specjalnych

Wszystko się może zdarzyć, nic nie jest przesądzone, jednak teraz spójrzmy w przyszłość przez różowe okulary i omówmy, jak AI może pomóc nauczycielom w pracy.

Przetwarzanie języka naturalnego

Coraz większą popularność zdobywają narzędzia do przetwarzania języka naturalnego

napędzane technologią AI, która pozwala na prowadzenie rozmów z chatbotem. Pomagają one odpowiadać na pytania i konstruować rozwiązania skomplikowanych zadań, takich jak komponowanie esejów i kodu. AI może wspierać nauczanie również podczas zajęć. Na przykład coraz bardziej popularne jest wdrażanie wirtualnych asystentów wykorzystujących zaawansowane techniki przetwarzania języka naturalnego (NLP) do konwersacji ze studentami. Chatboty odpowiadają np. na wstępne pytania związane z tematem, przygotowując do pogłębionej rozmowy z żywym nauczycielem.

Rozpoznawanie obrazów

Na zajęciach używane są czasem aplikacje oparte na rozpoznawaniu obrazów i znaków (np. aplikacje identyfikujące równania matematyczne na podstawie zdjęć z zeszytów, skanujące tekst i tworzące automatycznie generowane infografiki).

– *Nasi studenci z kierunków takich jak np. informatyka, inżynieria danych i studiów podyplomowych „Sztuczna inteligencja i automatyzacja procesów biznesowych w ujęciu praktycznym” już dzisiaj pracują z wielkimi zbiorami danych, budują własne rozwiązania inżynierskie AI, wykorzystując algorytmy uczenia maszynowego, głębokiego uczenia i rozpoznawania obrazów* – mówi dr inż. Karol Flisikowski, prof. PG z Katedry Statystyki i Ekonometrii na Wydziale Zarządzania i Ekonomii.

Przetwarzanie dokumentów

Przetwarzanie dokumentów z wykorzystaniem AI stosowane jest już od kilku lat i z powodzeniem automatyzuje cały cykl przetwarzania informacji. Modele rozpoznawania i analizy języka wchodzą na coraz wyższy poziom. Na wielu uczelniach opracowano już inteligentne narzędzia, których zadaniem jest udzielanie odpowiedzi na zapytania studentów związane z kursami, egzaminami, organizacją dziekanatów, procesami rekrutacyjnymi czy systemami administracyjnymi.

Generowanie nowych wariantów

Ciekawym zastosowaniem chatbotów jest również tworzenie kontrastujących ze sobą przykładów w celu przedstawienia studentom odmiennych rozwiązań danego problemu (np. przy różnych założeniach wstępnych). Nauczyciel matematyki może dzięki temu zaproponować wygenerowanie wielu sposobów poprawnego rozwiązania. Możliwe jest także generowanie np. zróżnicowanych stylów pisania tego samego tekstu.

Personalizacja procesu nauczania

Każdy student ma inne mocne i słabe strony, a także robi postępy we własnym, indywidualnym tempie. Oprogramowanie oparte na sztucznej inteligencji może uczyć się na podstawie przykładów i schematów oraz dostarczać spersonalizowane ścieżki edukacyjne, np. w postaci zadań o odpowiednim poziomie trudności, podanych w odpowiednim czasie i najlepszym kontekście. AI jest też szansą dla rozwoju kursów e-learningowych. W przypadku kursów MOOC (ang. *massive open online course*) już od dawna programiści zatrudnieni przez znane firmy takie jak Coursera, Udemy czy EDx – wprowadzają inteligentne systemy doboru treści do użytkownika, interpretery kodu, programy testujące wiedzę oraz automatyczny feedback. Na platformie typu Moodle (na której opiera się nasz system eNauczanie) tego typu rozwiązania są dopiero planowane, możemy jednak już dzisiaj, przy odrobinie wysiłku, użyć zewnętrznych rozwiązań i „wpiąć” je do naszych e-kursów.

Wzbudzanie zaangażowania

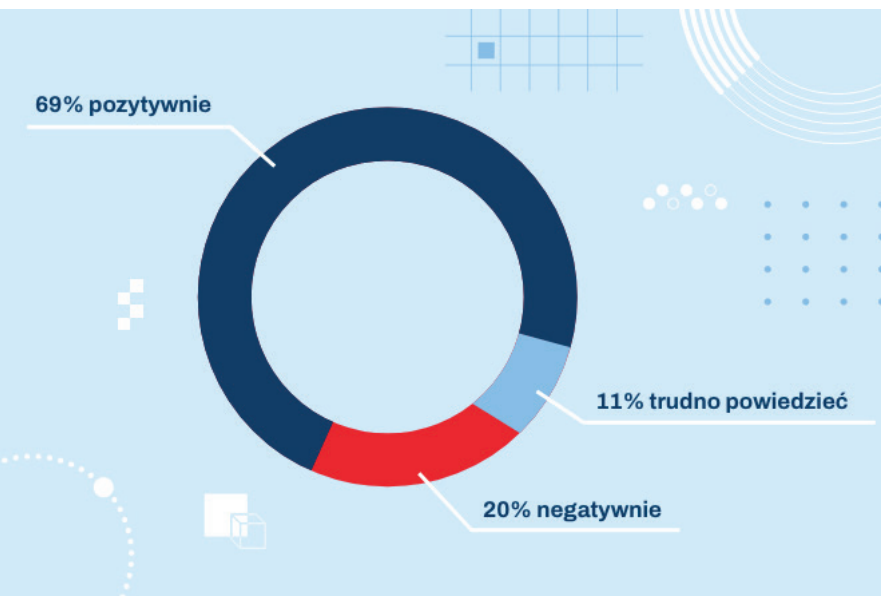
Sztuczna inteligencja może również wzbogacać zajęcia, poprawiając ich jakość poprzez angażowanie studentów. Przykładem jest wykorzystanie inteligentnie kreowanej wirtualnej rzeczywistości wraz z różnymi scenariuszami przebiegu wydarzeń (zabiegi medyczne, zastosowania inżynierskie itp.). Tego typu zasoby „rozszerzają” materiał z podręczników i pomagają przeprowadzać ciekawe i pełne praktycznych przykładów zajęcia. AI używana jest też do budowania zgrzalizowanych środowisk edukacyjnych, rozpoznania zainteresowań studentów i oferowania dodatkowego zastrzyku endorfin poprzez dobrze skrojony system wyzwań i nagród.

Wsparcie osób z niepełnosprawnościami

Sztuczna inteligencja zwiększa także dostępność zajęć studentom z wadami słuchu lub wzroku, lub tym, którzy nie znają dobrze języka wykładowego. Narzędzia takie jak transkrypcje audio są dostępne od niedawna np. na platformie MS Teams. Technologia ta może zostać również wykorzystana przez studenta do robienia notatek [konwersja typu mowa do tekstu, rozpoznawanie pisma (OCR)] lub podczas przeprowadzania egzaminów pisemnych.

Usprawnienie ewaluacji

Algorytmy AI mogą być wykorzystane w procesie automatycznego testowania wiedzy studenta. Takie ocenianie wymaga połączenia rozpoznawania obrazów, tekstu i modeli opartych na głębokim uczeniu (kontekstowa analiza tekstu, modele językowe NLP) w celu przechwycenia informacji o teście, zrozumienia go i wystawienia odpowiedniej oceny. W ostatnim czasie na platformie eNauczanie wprowadzono funkcjonalność testów w formie offline, dzięki którym nauczyciel może skonstruować na podstawie bazy swoich pytań test, przeprowadzić go na sali, a następnie zeskanować odpowiedzi studentów, a system sam rozpozna, przeanalizuje i wystawi oceny oraz wpisze je do dziennika ocen na e-kursie. Takie metody ewaluacji mogą oszczędzić wykładowcom czas i zmniejszyć liczbę popełnianych błędów. AI może też zrozumieć odpowiedzi w przypadku pytań otwartych, jak np. eseje, i je ocenić. Co prawda tego typu funkcjonalności są dopiero w fazie



Rys. 2. Postrzeganie robotów i sztucznej inteligencji przez Polaków
 Grafika: Kinga Dytrych; Źródło: Kantar Public, Postawy Polaków wobec robotów i sztucznej inteligencji. Eurobarometr 87.1, grudzień 2017

rozwoju, ale już na kilku platformach MOOC zapowiada się ich masowe wdrożenie. Te same rozwiązania wykorzystuje się obecnie do wykrywania plagiatów i dzięki rozwojowi technik analizy tekstu są one coraz wydajniejsze.

Wsparcie metodyczne

AI może wykrywać wysoką liczbę błędnych odpowiedzi i sugerować nauczycielom np., które pytania wprowadzają studentów w błąd. Może ona również podpowiadać, jakiego typu treści są najskuteczniejsze dydaktycznie, i korygować strategię nauczania na podstawie danych i własnych przewidywań.

Narzędzia warte uwagi

- Generowanie odpowiedzi na pytanie: ChatGPT (najbardziej znany chatbot AI na świecie), Ivy (czat dla szkolnictwa wyższego, obsługuje miliony zapytań studentów)
- Generowanie obrazów: DALLE2 (zaawansowany algorytm AI), NighCafe
- Generowanie prezentacji: Curipod (tworzenie lekcji na podstawie zapytania), SlidesAI
- Generator quizów na podstawie tekstów: Yippity
- Generowanie tekstów: Smodin, Eskritor
- Generowanie notatek i transkrypcji: Otter (transkrypcja rozmowy grupowej w czasie rzeczywistym), Cloud Speech-to-Text

- Generator wideo wykładów: Synthesia (tworzy wirtualnych aktorów)
- Generator modeli 3D: Sloyd
- Inteligentne tłumaczenia i redakcja: DeepL, Grammarly

Czy te oczy mogą kłamać?

Zdejmijmy na chwilę nasze różowe okulary. ChatGPT do tej pory zdał egzamin zawodowy z prawa, zarządzania i medycyny, a także z sukcesem przeszedł rozmowę kwalifikacyjną, po czym dostał pracę w firmie Google. Oszukiwanie nigdy nie było tak łatwe. Nowoczesne chatboty są już bardzo wydajne w przetwarzaniu tekstu i odpowiadają na pytania uczniów w tempie mniejszym niż 2 sekundy. Można ich użyć do rozwiązywania swoich zadań, tworzenia konspektów, artykułów, esejów czy kodów, kopiując cudze prace bez pozostawiania śladów. Modele językowe polegające na wielkich zbiorach danych mają również tendencję do tworzenia błędnych informacji w przekonujący sposób. Mogą zwrócić nieścisłości, w tym sfabrykowane cytaty, statystyki i fakty. Łatwo spowodować, aby dane wyjściowe brzmiały „mądrzej” lub „głupiej”, przez co plagiat jest jeszcze trudniejszy do wykrycia.

Na dzień dzisiejszy bardzo trudno jest odróżnić treści pisane przez człowieka od tych generowanych przez AI, a najsmutniejsze jest to, że wszyscy, którzy używają pożyczonej inteligencji w nadmiarze, pozbawiają się okazji do uczenia i rozwoju. W rezultacie życie staje się łatwiejsze, ale mądrości jakby ubywa.

Tym, którzy wciąż się trochę obawiają zagrożenia płynącego z ekspansji sztucznej inteligencji, przydadzą się słowa publicysty Jake’a Metha: „ChatGPT jest naprawdę dobry w pisaniu rzeczy, które są dobre. Zarazem jest naprawdę kiepski w pisaniu rzeczy, które są świetne”. My, społeczność Politechniki Gdańskiej: odkrywcy, wynalazcy i twórcy rzeczy wyjątkowych, możemy spać spokojnie. (Nerwowe kaszlnięcie) Jeszcze...

*

Cykl Edu Inspiracje WZiE to seria artykułów na temat nowoczesnych rozwiązań edukacyjnych, dobrych praktyk, skutecznej metodyki oraz ciekawych narzędzi dydaktycznych.

■ alina.guzik@zie.pg.edu.pl
 ■ karol.flisikowski@pg.edu.pl