

Wykorzystanie sztucznej inteligencji w procesie uczenia się

PIOTR BACHOŃSKI

Absolwent UAM w Poznaniu. Tutor, coach. Trener edukacyjny zainteresowany zjawiskami motywacji, kreatywności, rozwijania myślenia uczniów, wykorzystania grywalizacji oraz technologii w uczeniu się. Autor gier edukacyjnych. Trener myślenia krytycznego oraz rozwijania kompetencji miękkich. Certified Educator Level 2 Google for Education. Prelegent na konferencjach o tematyce edukacyjnej. Autor wielu autorskich szkoleń, kursów online i webinarów dla nauczycieli. Prywatnie miłośnik turystyki górskiej oraz rowerowej. Wolny czas najchętniej spędza z dobrą książką.

AI W (SYSTEMIE) EDUKACJI

Nie będzie chyba przesadą stwierdzenie, że sztuczna inteligencja gwałtownie wtargnęła w naszą rzeczywistość. Także tę edukacyjną. Już teraz jesteśmy w takim momencie, że wielu z nas nie wyobraża sobie sytuacji, w której nie może na co dzień korzystać z AI (*Artificial Intelligence*), zarówno w życiu prywatnym, jak i zawodowym. Bardzo szybko możliwościami wykorzystania sztucznej inteligencji zainteresowała się edukacja. Pierwsze szkolenia dla nauczycieli na ten temat koncentrowały się na zagadnieniach związanych z obsługą programów oraz przeglądem ich możliwości. Obecnie coraz częściej zgłaszane są potrzeby związane z wykorzystaniem chatbotów w bardziej specjalistycznych zastosowaniach. Jan Fazlagić zestawił zastosowania sztucznej inteligencji w edukacji w następujących kategoriach: AI wspomagająca proces uczenia się; wsparcie nauczyciela w zakresie procesów administracyjnych; zarządzanie systemem oświaty na różnych szczeblach¹.

¹ J. Fazlagić, *Rozwój sztucznej inteligencji jako wyzwanie dla systemu edukacji* [w:] J. Fazlagić [red.] *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotować się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*, Warszawa 2022, s. 32.

W tym artykule zajmiemy się pierwszym obszarem – wspomaganie procesu uczenia się. Fazlagić postuluje, by AI wspierała nauczyciela jako jego pomocnik. Miałyby tu pełnić funkcję korepetytora czy tutora w kształceniu podstaw danej dyscypliny wiedzy. Na innym poziomie sztuczna inteligencja zastępuje nauczyciela – przy czym podawane są przykłady zastosowań na poziomie akademickim, co sugerowałoby pewną dojrzałość i samodzielność uczącego się. Bardzo ciekawa wydaje się rola sztucznej inteligencji w kreowaniu przestrzeni zapewniającej bezpieczeństwo emocjonalne w procesie uczenia się. Gdy zachodzi ono w relacji uczeń – chatbot, znika obawa przed ekspozycją społeczną. Kolejne obszary zastosowań proponowane przez Fazlagicia to personalizacja procesu uczenia się (dostosowanie rodzaju, poziomu zadań do potrzeb uczącego się) oraz udzielanie informacji zwrotnej².

Każde z tych zastosowań otwiera przed nauczycielami bardzo ciekawe perspektywy wykorzystania AI i zasługiwałoby na odrębne rozwinięcie. Chciałbym jednak skupić się na problemie wykorzystania sztucznej inteligencji w procesie uczenia się

² Ibidem.

PIOTR BACHOŃSKI

uczniów, i to nie w aspekcie jednostkowym, ale klasy szkolnej. Jak pracując na co dzień w zespole uczniowskim, wykorzystać potencjał AI? Zanim jednak przejdę do omówienia tego zagadnienia, chciałbym skupić się na problemach, które mogą utrudniać implementację sztucznej inteligencji do nauczycielskiej praktyki.

BŁĄD, KTÓREGO NIE MOŻNA POWTÓRZYĆ

Uczniowie korzystają z ogólnodostępnej sztucznej inteligencji od chwili jej pojawienia się, a udział AI w ich aktywnościach z pewnością będzie wzrastał. Nie można pozwolić, aby był to jedynie spontaniczny proces, a uczniowie – pozbawieni wsparcia nauczycieli – nie byli w stanie wykorzystać w pełni potencjału edukacyjnego AI. Niestety negatywnym przykładem są smartfony. Najczęściej, w różnych systemach edukacyjnych, zakazuje się korzystania z nich. Zatrzymajmy się na chwilę przy tym przykładzie, aby pokazać poprzez analogię, dlaczego refleksja nad włączeniem generatywnej AI w procesy edukacyjne jest zadaniem pilnym.

Jednym z bardziej efektywnych modeli wykorzystania technologii w placówkach edukacyjnych jest BYOD (*Bring Your Own Device* – przynieś swoje własne urządzenie)³. W wielkim skrócie, uczeń zna swój sprzęt, a placówka nie ponosi kosztów jego zakupu. Dodatkowo likwidowana jest, oczywiście częściowo, bariera dostępności do urządzeń na zajęciach innych niż informatyka. Ważniejsze jest jednak to, że możemy w ten sposób pokazać uczniom, iż smartfon to nie tylko narzędzie rozrywki, często szkodliwej i bezmyślnej, ale także narzędzie pracy i doskonały pomocnik w nauce. Kto powinien nakreślić tę perspektywę, jeśli nie szkoła?

Czy podobnie może się stać z wykorzystaniem sztucznej inteligencji? Czy wszyscy będą w sprawach prywatnych i zawodowych posilkowali się na co dzień pracą chatbotów, byleby nie na lekcjach? Pomimo pierwszych nerwowych reakcji systemów edukacji na pojawienie się AI, wydaje się, że takie podejście nie będzie jednak możliwe. Wiele wskazuje na to, że sztuczna inteligencja przeniknie niemalże wszystkie dziedziny życia i szkoła nie będzie mogła tym razem przejść obok tej rewolucji. Dlatego jak najszybciej trzeba zastanowić się, jak wykorzystać AI do pracy z uczniami, aby stali się jej świadomymi użytkownikami oraz wykorzystywali jej potencjał w procesie uczenia się.

Maciej Sysło twierdzi stanowczo: *Nadszedł już czas, by sztuczna inteligencja jawnie pojawiła się w szkole*⁴. To bardzo ważny postulat. Nauczyciele już wykorzystują AI, przygotowując zajęcia, materiały, zadania dla uczniów. Trawestując przywołanego powyżej autora: *Nadszedł już czas, by uczniowie jawnie zaczęli korzystać ze sztucznej inteligencji w procesie uczenia się*. Zanim przejdziemy do przedstawienia pomysłów, jak to zrobić, trzeba odpowiedzieć na ważne pytanie.

DLACZEGO AI W SZKOLNEJ ŁAWCE MOŻE WZBUDZAĆ STRACH I CO Z TEGO WYNIKA?

Sztuczna inteligencja w kontekście edukacyjnym może niestety przynosić negatywne skutki. Jak pisze Jacek Pyżalski, jest to technologia, która (potencjalnie) wyręcza, a więc oducza samodzielnego myślenia⁵. Stąd całe spektrum słusznych obaw środowisk związanych z edukacją. Uczniowie kierujący się uniwersalnym mechanizmem psychologicznym: minimum wysiłku – maksimum efektu wykorzystują chatboty do wykonywania za nich prac i zadań, nie przejmując się aspektami etycznymi

⁴ M.M. Sysło, *Sztuczna inteligencja wkracza do szkół: jak uczyć się o AI z pomocą AI* [w:] J. Fazlagić [red.] *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotować się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*, Warszawa 2022, s. 74.

⁵ J. Pyżalski, *Co generatywna sztuczna inteligencja może zrobić z edukacją i od czego to zależy?* [w:] J. Pyżalski, A. Łuczyńska [red.] *Sztuczna inteligencja. Prawdziwe zmiany w edukacji?*, s. 25.

³ K. Głomb [red.] *Smartfon jako osobiste narzędzie edukacyjne ucznia*, Warszawa 2018.

WYKORZYSTANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W PROCESIE UCZENIA SIĘ

związanymi z takim postępowaniem. To podejście rzeczywiście może przyczyniać się do zaniku umiejętności zamiast ich rozwoju. W związku z tym pojawia się kluczowe pytanie: Jakie kompetencje rozwijać z udziałem AI?

Jeśli przyjrzymy się najczęściej chyba przywoływanemu zestawowi określone w Zaleceniu Rady Unii Europejskiej z 22 maja 2018 roku w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie⁶, to widzimy, że niektóre z nich nabierają jeszcze większego znaczenia, na przykład kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji. Inne mogą na naszych oczach to znaczenie tracić. Taki los może spotkać kompetencje w zakresie wielojęzyczności. Dzisiaj każdy z nas ma przy sobie urządzenie (smartfon), dzięki któremu porozumie się w większości spraw na całym świecie. A technologie związane z tłumaczeniem w czasie rzeczywistym błyskawicznie się rozwijają. Dostownie już jutro bardzo trudno będzie uczniów przekonać do tego, że nauka języków obcych jest dla ich przyszłości kluczowa czy choćby ważna. Z kolei kompetencje cyfrowe z pewnością będą nadal bardzo istotne, ale w innym wymiarze – bieżomości w wykorzystywaniu AI do uczenia się, pracy, radzenia sobie z wyzwaniami życia osobistego. Ponieważ z generatywną AI porozumiewamy się w języku naturalnym, na znaczeniu nagle zyskały umiejętności komunikacyjne. Może na zestaw kompetencji, które należałoby rozwijać we współczesnej szkole, należy spojrzeć bardziej przekrojowo.

KOMPETENCJE 4K

Jedną z takich propozycji są kompetencje 4K. Przyjrzyjmy się im w kontekście sztucznej inteligencji. W skład 4K wchodzi: krytyczne myślenie, komunikacja, kooperacja oraz kreatywność⁷. Magdalena Maziarz podaje ciekawe propozycje zastosowań sztucznej inteligencji dla rozwijania 4K. Jeśli chodzi o krytyczne myślenie, uczniowie mogą weryfikować i oceniać informacje generowane przez AI. Ważne

jest też rozwijanie rozumienia, jakie mogą być konsekwencje decyzji podejmowanych przez generatory lub przy współudziale generatorów. Umiejętności komunikacyjne mogą być rozwijane poprzez formułowanie pytań i poleceń pozwalających na uzyskiwanie wyników, które będą satysfakcjonujące. Sztuczna inteligencja może być też wykorzystywana we współpracy z innymi osobami do zespołowego rozwiązywania problemów. W końcu rozwój kreatywności może następować poprzez tworzenie treści z wykorzystaniem różnych narzędzi AI⁸.

Zgadzam się z ideą, że w kontekście sztucznej inteligencji ważniejsze staną się kompetencje przekrojowe, choćby te wymienione powyżej. Problem polega na tym, że nie możemy powiedzieć z całą pewnością, że już wiemy, jak pracować nad ich rozwijaniem z wykorzystaniem AI. Nie mamy jeszcze opracowanych podstaw teoretycznych opartych na rzetelnych badaniach, ponieważ one właśnie teraz są podejmowane. Mógłby więc ktoś powiedzieć, że lepiej poczekać, aż problem zostanie opracowany naukowo i wtedy dopiero implementować rozwiązania do nauczycielskiej praktyki. Takie rozwiązanie wydaje się jednak niemożliwe. Gwałtowny rozwój sztucznej inteligencji w dającej się przewidzieć perspektywie nie pozwoli osiągnąć stanu „zamrożenia”. Nadal będzie dynamiczny. Nie możemy stać z boku i jedynie mu się przyglądać. Dlatego wydaje się, że należy przyjąć inną strategię – podejmować próby, analizować działania i teoretyzować praktykę. Wobec czego pozwalam sobie zaproponować kilkanaście pomysłów na wykorzystanie AI w procesie uczenia się. Jednocześnie z podanych powyżej powodów mogę odwołać się jedynie do doświadczeń własnych i innych nauczycieli, z którymi spotykam się przy okazji szkoleń i warsztatów. Bardzo często w ich czasie rodzą się pomysły weryfikowane w pracy z uczniami. Siłą rzeczy nie mogę więc przytoczyć „twardych” danych potwierdzających, że proponowane działania rzeczywiście przyczyniają się do rozwoju kompetencji uczniów i w jakim stopniu.

⁶ Zalecenie Rady Unii Europejskiej z 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, <https://tinyurl.com/4k9ux7w5> (dostęp 18.10.2025).

⁷ J. Lamri, *Kompetencje XXI wieku*, Warszawa 2020.

⁸ M. Maziarz, *Edukacja medialna X.O – kształtowanie myślącego człowieka* [w:] J. Pyżalski, A. Łuczyńska [red.] *Sztuczna inteligencja. Prawdziwe zmiany w edukacji?*, s. 21.

ROZWIJANIE KRYTYCZNEGO MYŚLENIA

Nie ma chyba ważniejszej kompetencji, której rozwój pozwoli na zachowanie zdrowego rozsądku w kontakcie ze sztuczną inteligencją. To właśnie zaniechanie krytycznego myślenia powoduje, że kierowcy bezgranicznie ufający nawigacji samochodowej (jedno z częściej wykorzystywanych zastosowań AI) ze zdumieniem zauważają, że wjechali do jeziora. Łatwo się z tego śmiać, ale jeśli nie wykształcimy u naszych uczniów krytycznego podejścia, przez całe swoje życie będą „wjeżdżać do jeziora”. Na czym więc należy się skupić?

Nie sądzę (pewnie wiele osób zdziwi się), że rozwijanie umiejętności weryfikowania źródeł, na których opiera swoje twierdzenia AI, jest kompetencją, bez której, w dłuższej perspektywie, nasi uczniowie nie będą mogli się obejść. Jeśli AI ma się stać encyklopedią XXI wieku, a wszystko na to wskazuje, to nie można i nie należy oczekiwać od użytkowników, że będą źródła wszystkich haseł weryfikowali. Nie taki jest sens encyklopedii. Weryfikacją źródeł zajmują się redaktorzy haseł po to właśnie, aby użytkownicy mogli z nich korzystać z pełną wiarą w ich wiarygodność. W epoce drukowanej encyklopedii nikt nie oczekiwał od uczniów weryfikacji poprawności źródeł zamieszczonych w niej haseł. Jestem przekonany, że tak właśnie stanie się w przypadku AI. Algorytm może sam przecież być swoim redaktorem i odrzucać treści niesprawdzone i wątpliwej jakości. W tym pewnie kierunku pójdzie też rozwój systemów przeszukujących zasoby wiedzy. Chatboty, aby mogły być wykorzystywane jako narzędzie poszukiwania i przetwarzania informacji, muszą być wiarygodne. Jeśli nie będą, zostaną uznane za nieużyteczne.

Na obecnym etapie rozwoju AI jest to jednak ważna umiejętność. Postulowałbym więc, aby „przy okazji” oceny wiarygodności i jakości źródeł rozwijać kompetencje składające się na szeroko pojęte myślenie krytyczne. Po wpisaniu w ChatGPT prostego pytania: Kim był Mikołaj Kopernik? (wyszukiwanie w sieci), otrzymam odpowiedź, w której

wskazane zostały następujące źródła: Zintegrowana Platforma Edukacyjna, Historia Do Rzeczy, Bryk.pl. Pracując ze swoimi uczniami, pokusiłbym się o postawienie przed nimi następujących zadań o różnym stopniu trudności:

1. Wyobraź sobie, że jesteś redaktorem portalu popularnonaukowego o dużym zasięgu. Które źródła informacji o Mikołaju Koperniku wykorzystasz, a które byś odrzucił i dlaczego?
2. Odwiedź strony podane jako źródło informacji o Mikołaju Koperniku. Oceń, które z nich są wiarygodne i dlaczego? Weź pod uwagę cel prowadzenia strony, instytucję utrzymującą stronę, autorów haseł.
3. Odwiedź strony podane jako źródło informacji o Mikołaju Koperniku. Oceń, jaki charakter ma źródło: naukowy, popularnonaukowy, użytkowy (jaki?). Uzasadnij swoją ocenę.
4. Wybierz jeden artykuł o Mikołaju Koperniku z powyższych stron. Zastanów się nad zagadnieniami: Jaki był cel autora (np. informować, zachęcać, oceniać, promować)? Czy w tekście przedstawiane są opinie, czy raczej obiektywne fakty? Co o tym świadczy?

Kompetencje rozwijane przez tego typu zadania będą dotyczyły umiejętności rozróżniania źródeł wiarygodnych i niewiarygodnych, ich porównywania, rozpoznawania intencji autora, identyfikowania faktów i opinii, oceny rzetelności informacji, formułowania własnego stanowiska, uzasadniania wyborów i ocen (także w oparciu o kryteria). W ten sposób możemy zadbać o to, by obok kompetencji, które być może tracą na znaczeniu (choć oczywiście może być też zupełnie inaczej), rozwijać te, bez których nie sposób sobie wyobrazić funkcjonowania dzisiejszych uczniów w przyszłości. Poświęcam temu zagadnieniu tak dużo uwagi, ponieważ sprawą pilną jest wskazanie kierunków, na jakich powinniśmy się skupić w pracy z uczniami. Moglibyśmy mieć wtedy nadzieję, że kształcimy kompetencje rzeczywiście potrzebne w dającej się przewidzieć

WYKORZYSTANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W PROCESIE UCZENIA SIĘ

przyszłości. Na razie pozostaje proponowanie takich aktywności, które „na wszelki wypadek” będą jednocześnie rozwijały różne kompetencje oraz oczekiwanie na badania i opracowania, które będzie można odnieść do nauczycielskiej praktyki.

ROZWIJANIE MYŚLENIA PYTAJNEGO

Myślenie pytajne jest uznawane za jedną z podstawowych umiejętności służących kształceniu krytycznego myślenia. Na podstawowym poziomie uczniowie mogą rozwijać kompetencje związane z formułowaniem pytań. Po zaznajomieniu się z podstawową typologią pytań (otwarte, zamknięte, pogłębiające), mogą sprawdzać jakość uzyskanych odpowiedzi i w ten sposób nabywać biegłości w ich formułowaniu. Robert Fisher postuluje zachęcanie dzieci do „myślenia produktywnego”, które wymaga:

1. Analizy pytania (co miałeś na myśli, mówiąc...?)
2. Przeformułowania pytania (powiedziałeś, że...?)
3. Podtrzymania (ciekaw jestem czy...?)
4. Podsunęcia metody (może moglibyśmy...?)⁹

Tego typu ćwiczenia można przeprowadzać z wykorzystaniem generatorów AI, „uwalniając” zasoby nauczyciela, który zyskuje czas na wsparcie poszczególnych uczniów. Potraktowanie chatbota jako partnera w uczeniu się z wykorzystaniem pytań stwarza okazję do organizowania wielu rozwijających aktywności. Kilka przykładów poniżej.

1. Uczniowie mogą prowadzić rozmowę z chatbotem, który wciela się w postać (historyczną, naukowca, pisarza), zadając mu różnego rodzaju pytania i weryfikując uzyskane odpowiedzi. Zgodnie z tym, co zostało powiedziane powyżej, nie tylko po to, by weryfikować ich trafność, ale także po to, by uczyć się, że od rodzaju i jakości postawionego pytania zależy jakość uzyskanej odpowiedzi.

2. Mogą uczyć się formułowania hipotez badawczych. Najpierw zadają proste pytanie, na przykład: Dlaczego pszczoły są ważne? Następnie na jego podstawie z pomocą chatbota Gemini formułują hipotezę: Jak obecność pszczoł wpływa na bioróżnorodność roślin w naszym regionie?
3. Na jeszcze wyższym poziomie chatbot może stać się partnerem w dociekaniu w cyklu badawczym (*Inquiry-Based Learning*)¹⁰. Na każdym etapie może towarzyszyć uczniowi, pomagając formułować pytania lub odpowiadając na nie, poszukiwać odpowiedzi, analizować informacje, wyciągać lub oceniać wnioski.

Generatory AI mogą być też wykorzystywane na wiele sposobów w pracy z konkretnymi narzędziami rozwijającymi myślenie pytajne. Przykładem może być metoda *5 x dlaczego?* Uczeń do postawionej tezy zadaje pytanie: Dlaczego? Następnie analizuje odpowiedź chatbota, oceniając jej jakość oraz to, czy zachowany jest ciąg przyczynowo-skutkowy. W ten sposób chatbot może stać się trenerem ucznia w opanowywaniu bardziej wymagających technik pracy.

W końcu można wykorzystać AI do rozwijania myślenia pytajnego w kontekście konkretnych zagadnień opisywanych w podstawach programowych i „piec trzy pieczenie na jednym ogniu”. Uczniowie mogą najpierw sami sformułować pytania do tekstu lub innego źródła wiedzy, a następnie polecić chatbotowi, aby on je wygenerował. W kolejnym kroku powinien porównać, który zestaw pytań lepiej odnosi się do poruszanych zagadnień – pozwoli to na wyciągnięcie bardziej wartościowych wniosków. W ten sposób będziemy pracowali jednocześnie nad treściami uczenia się (co oczywiście powinno mieć miejsce w przypadku wszystkich opisanych powyżej zastosowań), rozwijaniem kompetencji związanych z myśleniem pytajnym oraz uczyli korzystania z AI.

⁹ R. Fisher, *Uczymy, jak myśleć*, Warszawa 1999, s. 87.

¹⁰ A. Chrząszcz, *Nauczanie przez dociekanie* (ang. *Inquiry Based Learning*), <https://tinyurl.com/bde925ve> (dostęp 18.10.2025).

PIOTR BACHOŃSKI

Większość opisanych zastosowań sztucznej inteligencji do rozwijania myślenia pytajnego dotyka też metapoziomu tej umiejętności. Można się odwołać do niego jawnie. Uczniowie stawiają własne pytania, a następnie proszą chatboty o ich ocenę pod kątem jakości, trafności, poprawności. Na przykład: Oceń, które pytanie jest lepsze i wytłumacz, dlaczego tak uważasz? Jak rozwinąłbyś moje pytanie i dlaczego? Oceń, czy moje pytanie jest poprawnie sformułowane i uzasadnij swoją ocenę? Jakiego rodzaju pytania użyłbyś na moim miejscu? Powiedz mi, jak nazywają się (z jakich elementów składają się) takie pytania?

Oczywiste jest, że powyżej zostały opisane tylko przykładowe sposoby wykorzystania sztucznej inteligencji do rozwijania myślenia krytycznego uczniów. Jej zastosowanie jest ograniczone jedynie przez nauczycielską kreatywność, co wiąże się z kolejnym obszarem współpracy z AI.

ROZWIJANIE MYŚLENIA KREATYWNEGO

Kreatywność najczęściej nie jest uznawana za jeden z obszarów rozwijania myślenia uczniów, który podlega określonym zasadom i uwarunkowaniom. Często za to jest kojarzona z wrodzoną predyspozycją czy chwilowym natchnieniem, wręcz „twórczym szaleństwem”. Pamiętam swoje zdziwienie, kiedy po wejściu do sali, w której odbywały się zajęcia z „kreatywności”, zobaczyłem, że pierwsze zalecenie dla uczniów brzmi: „Zrób coś szalonego!”. Tymczasem osoby zajmujące się naukowo zjawiskiem kreatywności, jej rozwijaniem wskazują, że wymaga ona określonego rodzaju aktywności umysłowych: ideacji (generowania pomysłów), transformacji (szukania nowych zastosowań, przekształceń), kombinatoryki (łączenia różnych elementów w celu uzyskania nowego efektu). Wszystko to ma prowadzić do ostatecznego celu, czyli kreatywnego rozwiązywania problemów¹¹. Jednak jeśli nawet zgodzimy się z tym, że kreatywność nie ma wiele wspólnego z szaleństwem, to pomysły na jej

rozwijanie z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, w kontekście tego, czym naprawdę ona jest, wymagają przedyskutowania lub doprecyzowania.

Magdalena Maziarz proponuje kilka aktywności uczniów¹². Po pierwsze miałyby to być tworzenie kreatywnych projektów, prezentacji multimedialnych, wideo, grafik itp. Jak rozumiem, uczeń miałby formułować prompty, na podstawie których generator AI wykona te prace. Rodzi to kilka pytań. Kto wykonuje pracę kreatywną? Czy kreatywny jest uczeń, który opisuje, o co mu chodzi, czy chatbot, który wciela pomysł w życie? Na pewno mamy tu do czynienia z ideacją. Jej istotą jest umiejętność wygenerowania wielu różnorodnych pomysłów. Poddajemy je ocenie, aby zrealizować te uznane za najlepsze. W tego typu zadaniach uczniowie musieliby więc najpierw wygenerować pomysły, dokonać selekcji, a następnie formułować polecenia. Ponieważ ideacja jest trudnym zadaniem (auto-cenzura, lęk przed ośmieszeniem się), wyobrażam sobie podejście odwrotne. Uczniowie określają w prompcie problem do rozwiązania, proszą chatbota o wygenerowanie pomysłów, dokonują selekcji i realizują te uznane za sensowne. Oba podejścia będą pożyteczne, o ile nie ograniczymy się do działań polegających na poproszeniu generatora AI, by wykonał jakieś kreatywne zadanie. Wtedy z całą pewnością to nie nasi uczniowie będą rozwijali tę kompetencję.

Kolejną propozycją zgłaszaną w przywołanym powyżej artykule jest eksperymentowanie przez uczniów z różnymi narzędziami AI. Dostosowywanie ich do własnych potrzeb edukacyjnych, takich jak uczenie się we własnym tempie czy przy pomocy dostosowanych materiałów dydaktycznych. Przy całym szacunku do autorki, która jako jedna z pierwszych podjęła się omówienia tematyki wykorzystania narzędzi sztucznej inteligencji do rozwijania szeroko pojętego myślenia uczniów, nie mogę się zgodzić z tym, że są to działania kreatywne. To aktywności, które rozwijają umiejętności związane z uczeniem się uczniów. Oczywiście,

¹¹ J.K. Szmidt, *Trening kreatywności*, Gliwice 2013.

¹² M. Maziarz, op. cit., s. 21.

WYKORZYSTANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W PROCESIE UCZENIA SIĘ

z tego powodu są godne ze wszelkich miar polecenia. Na czym więc oprócz ideacji mogłyby polegać działania transformacyjne i kombinatoryjne z wykorzystaniem AI?

Ponownie wydaje się, że te narzędzia zostały wręcz stworzone do tego typu zadań. Uczniowie mogą modyfikować dzieła plastyczne zgodnie z określonym stylem, który powinni oczywiście precyzyjnie opisać (przy okazji doświadczają tego, jak wiedza teoretyczna warunkuje działania praktyczne). Chatbot może generować krótkie utwory o określonym charakterze (np. pesymistyczny wiersz), które uczniowie będą przekształcać w określony sposób (np. w optymistycznym tonie). Jeszcze ciekawsze wydają się możliwości działań kombinatoryjnych. AI losuje dwa przypadkowe wyrazy, przedmioty, pojęcia, a uczniowie mają wymyślać powiązania pomiędzy nimi i oczywiście uzasadniać ich słuszność. Mogą też prosić o generowanie dzieł łączących różne style artystyczne (literackich czy plastycznych), a następnie doszukiwać się cech tych stylów w powstałym w ten sposób utworze.

Możemy chyba śmiało stwierdzić, że AI może być świetnym partnerem dla ucznia w rozwoju jego kreatywności, o ile będziemy pamiętali, czym tak naprawdę ona jest. Pomijając indywidualne przypadki, kreatywność objawia się najczęściej w działaniach zespołowych. I tutaj pojawia się kolejna kompetencja przekrojowa – umiejętność współpracy.

ROZWIJANIE UMIEJĘTNOŚCI WSPÓŁPRACY

Na tę kompetencję możemy spojrzeć z dwóch perspektyw: współpraca ucznia ze sztuczną inteligencją oraz współpraca uczniów z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. Jeśli chodzi o pierwszą, to siłą rzeczy odnoszono się do niej przy omawianiu wszystkich dotychczasowych zastosowań AI w rozwijaniu uczenia się uczniów i zostanie jeszcze omówiona w kontekście komunikacji. Druga wymaga rozwinięcia.

Najprostsze i oczywiste zastosowanie to wspólna praca nad zadaniami z wykorzystaniem mechanizmów udostępniania czatów. Każdy wiodący generator AI ma także narzędzie umożliwiające pracę nad bardziej złożonymi projektami (Strona, Projekt), które mogą być wykorzystane przez grupę. AI może być naturalnym partnerem zespołu, a pamiętajmy, że działania projektowe wkrótce zyskają na znaczeniu zgodnie z założeniami wdrażanej reformy edukacji. Sztuczna inteligencja może wystąpić tutaj w roli generatora pomysłów, badacza, recenzenta. Może też być nieocenioną pomocą we wszelkich symulacjach, działaniach polegających na odgrywaniu ról, dostarczając wiedzy, argumentów czy wspierając w redagowaniu scenariuszy.

Bardzo ciekawym zastosowaniem wydaje się wykorzystanie AI jako facylitatora procesów grupowych, czyli do kształtowania kompetencji związanych ze współpracą. Sztuczna inteligencja może dawać wskazówki, jak zorganizować pracę zespołu, usprawnić ją lub identyfikować obszary rozwojowe. Może być też wsparciem w ocenie celów projektowych, planowaniu działań i harmonogramów. W końcu, jako narzędzie bezstronne i z założenia obiektywne, może służyć ewaluacji projektów na podstawie przyjętych kryteriów.

ROZWIJANIE KOMPETENCJI KOMUNIKACYJNYCH

Celowo pozostawiłem omówienie tej kompetencji na koniec tego krótkiego przeglądu postulowanych zastosowań sztucznej inteligencji w procesie uczenia się. Wraz z pojawieniem się generatywnej AI, z którą porozumiewamy się w języku naturalnym, znaczenie efektywnej komunikacji gwałtownie wzrosło, czyniąc ją metakompetencją. To przecież od jakości naszych poleceń, zapytań, instrukcji w dużej mierze zależy wynik pracy chatbota. Takie też zastosowania przywołuje Magdalena Maziarz¹³, wskazując na umiejętność precyzyjnego formułowania pytań i poleceń. Bardziej frapujący wydaje się aspekt związany z tym, że uczniowie powinni

¹³ Ibidem.

PIOTR BACHOŃSKI

rozumieć zasady właściwego komunikowania się z narzędziami AI, by było ono efektywne¹⁴. Być może taka umiejętność stanie się odrębną kompetencją, ponieważ przenosimy z pewnością nasze nawyki z komunikacji międzyludzkiej do komunikacji ze sztuczną inteligencją, co może stanowić ograniczenie dla naszej efektywności we współpracy z AI. Na razie poprzestańmy na kilku praktycznych pomysłach do wykorzystania tu i teraz.

AI może być partnerem dialogu. Uczniowie mogą prowadzić z chatbotem rozmowę na dany temat. Sztuczna inteligencja może też wystąpić w roli trenera konwersacji, symulując różne style rozmowy: oficjalny, nieoficjalny, urzędowy. Może też wspierać w ćwiczeniu rozpoznawania intencji czy emocji rozmówcy. Na poszczególnych przedmiotach możemy ćwiczyć umiejętności specyficzne dla danej dziedziny. Na przykład tworzyć użyteczne formy wypowiedzi, które AI będzie oceniało na podstawie zadanych kryteriów. Możemy też polecić chatbotowi, by wcielił się w konkretną rolę, na przykład cudzoziemca, klienta, któremu trzeba coś wytłumaczyć lub przekonać do czegoś. Równie naturalne będzie wykorzystanie AI przy analizie języka czy stylu wypowiedzi, kiedy uczniowie we współpracy z programem będą odkrywali cechy dla niej charakterystyczne.

Warto pamiętać o tym, że pracując nad rozwojem kompetencji komunikacyjnych, zawsze będziemy rozwijali też inne. Jeśli wydajemy chatbotowi kolejne polecenia, które mają nas doprowadzić do uzyskania pożądanego efektu, to rozwijamy umiejętność myślenia iteracyjnego (krok po kroku). Jeśli program ma ocenić wypowiedź na podstawie przygotowanych przez ucznia kryteriów, to rozwijamy umiejętność samooceny czy oceny koleżeńskiej. Słowem, nie ma takiego ćwiczenia związanego z rozwojem umiejętności komunikacyjnych, które jednocześnie nie rozwijałoby innych kompetencji.

Na koniec jeszcze jedna ważna uwaga. Warto pamiętać, że niewyczerpanym źródłem inspiracji dydaktycznych jest sama sztuczna inteligencja. Doświadczenie pokazuje, że obok propozycji miłych i dość oczywistych, pojawiają się propozycje zadań pogłębiających rozumienie danego zagadnienia, pomysłowych, świeżych w swoim zamyśle i zaskakująco kreatywnych. Warto korzystać z pomocy tego asystenta nauczyciela dla rozwoju uczenia się naszych uczniów.

PODSUMOWANIE

Z całą pewnością możemy stwierdzić, że o ile AI zadomowiła się na dobre w naszej rzeczywistości, to ciągle jesteśmy na początkowym etapie myślenia o jej wykorzystaniu w edukacji, a szczególnie w procesie uczenia się. Obrazowo można powiedzieć, że jesteśmy na etapie „partyzanckim”. Dopiero powstają regulacje prawne. Użyteczność ściera się z obowiązkiem zachowania bezpieczeństwa danych osobowych oraz informacji. Pewnie pojawią się ograniczenia wiekowe korzystania z niektórych aplikacji, tak jak w przypadku mediów społecznościowych. Można by potraktować te wszystkie aspekty jako argument do powstrzymania się od wykorzystywania AI przez uczniów w klasie szkolnej. Na pewno należy też zachować umiar i pamiętać o tym, że na wcześniejszych etapach edukacyjnych kontakt z ekranami i aplikacjami powinien być ograniczony do niezbędnego minimum. Z drugiej strony, trudno wyobrazić sobie, że w starszych klasach szkoły podstawowej oraz w szkołach ponadpodstawowych będzie można odizolować proces uczenia się od wykorzystania w nim sztucznej inteligencji.

Przewidywanie jest bardzo trudne, szczególnie, jeśli dotyczy przyszłości. Zgadzam się z tą myślą przypisywaną Nielsowi Bohrowi. Jednak wszystko wskazuje na to, że ci z nas, którzy nie opanują kompetencji związanych z efektywnym wykorzystaniem sztucznej inteligencji w procesie uczenia się (także przez całe życie), znajdą się za lat kilka czy kilkanaście w takiej sytuacji, w jakiej dzisiaj znajduje się analfabeta. A nasi uczniowie będą przecież żyli w tym świecie, nie tak bardzo odległym. ●

¹⁴ Ibidem.