



Agnieszka Dopierała

ORCID: 0009-0005-4102-3705

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

e-mail: agnieszka.dopierala15@gmail.com

Między fascynacją a niepokojem: postawy przyszłych pedagogów wobec generatywnej sztucznej inteligencji w edukacji – raport z badań własnych¹

Słowa kluczowe: generatywna sztuczna inteligencja, GenAI, edukacja, postawy studentów, pedagogika, *AI literacy*, kompetencje cyfrowe, etyka AI, transformacja cyfrowa, innowacje w edukacji

Streszczenie. W obliczu dynamicznej transformacji cyfrowej rozwój generatywnej sztucznej inteligencji (Generative Artificial Intelligence, GenAI) stawia współczesną edukację przed nowymi szansami i wyzwaniami. Niniejszy raport opiera się na pracy magisterskiej pt. „Wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji w opinii studentów Wydziału Pedagogiki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy”. Celem badania było poznanie opinii studentów na temat zastosowania GenAI w edukacji. Badania przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego na próbie 61 studentów. Wyniki ujawniły ambiwalentny stosunek przyszłych pedagogów do tej technologii, ukazując jednocześnie fascynację jej potencjałem oraz obawy związane z dehumanizacją edukacji, ryzykiem technologicznym i problemami etycznymi. Szczególnie istotnym wnioskiem jest potrzeba rozwijania kompetencji *AI literacy* w procesie kształcenia studentów kierunków pedagogicznych. Efektywna integracja sztucznej inteligencji w edukacji wymaga nie tylko przygotowania technicznego, ale także refleksji krytycznej i etycznej.

¹ Raport został przygotowany na podstawie pracy magisterskiej pt. *Wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji w opinii studentów Wydziału Pedagogiki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy*, napisanej pod kierunkiem dr hab. Haliny Steinke, prof. uczelni (Bydgoszcz, 2025).

Between fascination and concern: future educators' attitudes towards generative artificial intelligence in education – a report on original research

Keywords: generative artificial intelligence, GenAI, education, student attitudes, pedagogy, AI literacy, digital competences, AI ethics, digital transformation, innovation in education

Abstract. In the face of dynamic digital transformation, the development of generative artificial intelligence (GenAI) presents contemporary education with new opportunities and challenges. This report is based on a master's thesis entitled "The use of artificial intelligence in education in the opinion of students of the Faculty of Pedagogy at Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz." The aim of the study was to explore students' opinions on the use of GenAI in education. The research was conducted by means of a diagnostic survey on a sample of 61 students. The results revealed the ambivalent attitudes of future educators towards this technology, showing both fascination with its potential and concerns about the dehumanisation of education, technological risks, and ethical issues. A particularly important conclusion is the need to develop AI literacy skills in the education of students of pedagogy. The effective integration of artificial intelligence into education requires not only technical preparation but also critical and ethical reflection.

Wprowadzenie. Transformacje edukacyjne w erze generatywnej sztucznej inteligencji

Współczesna edukacja stoi w obliczu dynamicznych zmian technologicznych, z których jedną z najbardziej znaczących jest rozwój i popularyzacja sztucznej inteligencji. Generatywna sztuczna inteligencja stopniowo przenika do codziennej praktyki edukacyjnej, zmieniając proces nauczania-uczenia się.

W dobie globalnych wyzwań i transformacji cyfrowej rośnie zapotrzebowanie na nauczycieli wyposażonych nie tylko w wiedzę pedagogiczną, ale również w umiejętność krytycznego i odpowiedzialnego korzystania z nowych technologii. Należy zauważyć, że technologie te nie tylko zmieniają sposób tworzenia i udostępniania informacji, lecz również redefiniują procesy edukacyjne, stawiając edukatorów i studentów kierunków pedagogicznych przed nowymi szansami i wyzwaniami. Jak zauważają Punya Mishra, Nicole Oster i Danah Henriksen (2024), generatywną sztuczną inteligencję należy traktować w edukacji nie tyle jako narzędzie, ile postrzegać ją jako „kreatywnego, generatywnego, rozumującego, społecznego psychologicznego Innego” (Mishra i in., 2024, s. 205).

Znaczenie transformacji podkreśla również fakt, że współczesne narzędzia AI charakteryzuje zwiększona autonomiczność i możliwości rozumowania, co oznacza, iż interakcje z inteligentnymi maszynami staną się codziennością w procesach edukacyjnych (World Economic Forum, 2023). W tym kontekście niezwykle istotne staje się zbadanie postaw przyszłych nauczycieli wobec tej nowoczesnej technologii, gdyż to oni będą odpowiedzialni za jej integrację z praktyką pedagogiczną.

Celem artykułu jest ukazanie perspektyw studentów kierunków pedagogicznych na temat zastosowania (generatywnej) sztucznej inteligencji w edukacji oraz analiza konsekwencji dla przygotowania przyszłych nauczycieli.

Teoretyczne ramy i wyzwania związane z integracją AI z procesami edukacyjnymi

Na początku rozważań prezentowanych w artykule warto przedstawić definicje sztucznej inteligencji oraz generatywnej sztucznej inteligencji, przyjęte przez autorkę na potrzeby niniejszego raportu z badań własnych. Intensyfikacja badań nad sztuczną inteligencją po 2022 r. wciąż się nasila, co przyczynia się do powstania wielości definicji, wymagając precyzyjnego określenia ram pojęciowych.

Sztuczna inteligencja (AI) to dziedzina informatyki, której celem jest tworzenie systemów zdolnych do wykonywania zadań wymagających ludzkiej inteligencji, takich jak rozumienie języka naturalnego, podejmowanie decyzji, rozpoznawanie wzorców czy uczenie się na podstawie danych (Waligóra i Górski, 2025). Generatywna sztuczna inteligencja (GenAI) jest zaawansowanym podtypem AI, wyróżniającym się zdolnością tworzenia oryginalnych treści — tekstów, obrazów, muzyki i innych materiałów — dzięki głębokim sieciom neuronowym i modelom generatywnym uczącym się wzorców w danych treningowych (Kosoy i in., 2024; Lai, 2015). Istotnym aspektem współczesnego rozwoju sztucznej inteligencji jest jej ewolucja w kierunku większej autonomiczności. Wprowadzenie modeli rozumowania w 2024 r. spowodowało, iż możliwości generatywnej AI rozszerzyły się o sferę metapoznawczą (myślenie o własnym myśleniu) oraz agencyjną (autonomiczne działanie), co fundamentalnie zmienia sposób interakcji człowiek-technologia (World Economic Forum, 2023). Oznacza to, że tradycyjne modele integracji technologii z edukacją wymagają przemyślenia i adaptacji do innowacyjnych możliwości technologicznych.

Badania międzynarodowe wskazują, że generatywna AI może znacząco poprawić wyniki nauczania poprzez łatwość użytkowania, świadomą użyteczność

oraz wspieranie procesu uczenia się (Pyżalski, 2025). Jednocześnie konieczne jest opracowanie pewnej sieci wsparcia obejmującej wytyczne etyczne i innowacyjne podejścia pedagogiczne, aby odpowiedzialnie wykorzystać potencjał AI (UNESCO, 2024). Kluczowe wyzwania AI w praktyce edukacyjnej obejmują kwestie integralności akademickiej, algorytmiczne uprzedzenia, równomierne rozłożenie zasobów oraz potrzebę kompleksowego szkolenia nauczycieli, co wymaga systemowego podejścia do transformacji edukacyjnej. Integracja AI z edukacją wymaga przeciwdziałania algorytmicznym uprzedzeniom, zapewnienia równego dostępu i opracowania ram etycznych (Pyżalski, 2025; UNESCO, 2024). European DigCompEdu podkreśla konieczność rozwijania umiejętności technicznych, metodycznych i etycznych wśród nauczycieli (Redecker, 2017).

Metodologiczne podstawy badań własnych

Przeprowadzenie badań empirycznych, w tym pilotażowych i właściwych, zostało zrealizowane w lutym, marcu i kwietniu 2025 r. z wykorzystaniem metodologii sondażu diagnostycznego. Wybór tej metody był podyktowany eksploracyjnym charakterem badania oraz potrzebą zebrania szerokiego spektrum opinii i postaw w stosunkowo krótkim czasie. Jako narzędzie wykorzystano autorski kwestionariusz ankiety, dystrybuowany za pośrednictwem Formularza Google (Google Forms), co umożliwiło dotarcie do respondentów w bezpieczny sposób.

Badanie było anonimowe, dobrowolne i przeprowadzone w całości online, przy czym wszyscy respondenci wyrazili świadomą zgodę na udział w badaniu, które zostało przeprowadzone zgodnie z Deklaracją Helsińską Światowego Stowarzyszenia Lekarzy (World Medical Association, 2013). Stosowanie jej zasad w badaniach pedagogicznych uzasadnione jest uniwersalizmem wartości etycznych, takich jak poszanowanie godności osoby badanej i ochrona przed potencjalną szkodą, niezależnie od dziedziny naukowej.

Kwestionariusz ankiety miał rozbudowaną strukturę i składał się łącznie z 45 pytań podzielonych na dwie główne sekcje: pytania merytoryczne (38 pytań) oraz pytania metryczkowe (7 pytań).

W celu precyzyjnego pomiaru opinii i postaw zastosowano zróżnicowane skale pomiarowe, w tym skalę Likerta, skale dychotomiczne i nominalne, co pozwoliło na wszechstronną analizę zjawiska. Pytania merytoryczne skupiały się na kluczowych blokach tematycznych: *AI literacy* (deklarowany poziom wiedzy i kompetencji w obszarze AI), praktyczne wykorzystanie narzędzi w kontekście

akademickim, a także refleksja etyczna i dylematy związane z przyszłością zawodu pedagoga.

W badaniu uczestniczyło 61 studentów Wydziału Pedagogiki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Badanie miało charakter eksploracyjny. Choć próba jest niewielka, daje istotny wgląd w nastroje przyszłych pedagogów i wskazuje kierunki dalszych, pogłębionych badań na większych i bardziej zróżnicowanych próbach.

W badaniu wzięło udział 59 kobiet (97%) oraz 2 mężczyzn (3%), co przyczyniło się do tego, iż ze względu na nadreprezentację płci żeńskiej w badaniu autorka nie podejmowała próby analizy wyników badań, biorąc pod uwagę kryterium płci. Jednak warto podkreślić, iż taka dysproporcja płciowa jest zgodna z ogólną tendencją obserwowaną na kierunkach pedagogicznych, gdzie większość studentów stanowią kobiety.

Najmłodszy uczestnik badania miał 18 lat, a najstarszy – 48 lat. Wśród badanych przeważała liczba osób, które miały 20 lat (20%) oraz 23 i 24 lata (odpowiednio po 16%). Największa liczba respondentów w trakcie badania studiowała na II roku studiów (33%), na I roku (21%) oraz V roku, w tym II roku studiów II stopnia (20%). W badaniu wzięli udział również studenci III roku (18%), a także IV roku, w tym I roku studiów II stopnia (8%).

Najwięcej respondentów (41%) w trakcie badania studiowało na kierunku pedagogika (z różnymi modułami) oraz pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna (26%). W badaniu wzięli udział również studenci pedagogiki resocjalizacyjnej (13%), logopedii (8%), a także pracy socjalnej (7%) oraz pedagogiki opiekuńczej z profilaktyką uzależnień i socjoterapią (5%). Zróżnicowanie kierunków studiów, a w szczególności specjalizacji reprezentowanych przez badanych przyczynił się do bardziej kompleksowej analizy zjawiska. Studenci realizujący kształcenie w trybie stacjonarnym stanowili większość respondentów (93%), a osoby studiuje w trybie niestacjonarnym to 7% ogółu badanych.

Respondenci zostali poproszeni również o wskazanie, czy obecnie pracują w sektorze edukacji. Autorka uważa to pytanie za niezmiernie ważne, gdyż pozwoliło na zbadanie, czy realny kontakt z praktyką edukacyjną oddziałuje na sposób postrzegania możliwości i wyzwań związanych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w tym sektorze. Istotną obserwacją metodologiczną był fakt, że większość respondentów (66%) nie pracowała wówczas w obszarze edukacji, zaś część badanych (34%) już była zatrudniona w tym sektorze. Ta różnorodność doświadczeń zawodowych pozwoliła na porównanie perspektyw teoretycznych z praktycznymi. Szczególnie interesujące było to, że większość

grupy niepracujących w edukacji badanych (60%) wiązała swoją przyszłość z pracą w tym sektorze, co sugeruje pełną zgodność między kierunkiem kształcenia a planami związanymi z realizacją kariery zawodowej. Co ciekawe, aż 37% badanych nie jest pewna swojej decyzji, a tylko jedna osoba (3%) nie zamierza związać swojej kariery zawodowej z edukacją. Wyniki te obrazują pewien poziom niepewności bądź też poszukiwań planów zawodowych.

Wyniki

Spontaniczne skojarzenia z AI: między fascynacją a obawami

Prezentację materiału empirycznego uzyskanego podczas przeprowadzonych badań własnych należy rozpocząć od ukazania ogólnego stosunku respondentów do sztucznej inteligencji. Pierwszym krokiem w analizie postaw przyszłych pedagogów było zbadanie ich spontanicznych skojarzeń ze sztuczną inteligencją. To pytanie miało szczególne znaczenie pedagogiczne, gdyż skojarzenia odzwierciedlają nie tylko subiektywne rozumienie sztucznej inteligencji, ale również jej postrzegany potencjał i zagrożenia w życiu codziennym.

W pedagogice istotne jest, iż postawy nauczycieli wobec technologii w znacznym stopniu determinują sposób jej wykorzystania w szkole i przekazywane uczniom wzorce myślenia o technologii. Z 183 zebranych odpowiedzi (każdy z 61 respondentów wskazał trzy skojarzenia) dominowały skojarzenia pozytywne (39%), co może świadczyć o otwartości przyszłych pedagogów na nowe technologie. Następnie pojawiały się skojarzenia negatywne (22%), ambiwalentne/mieszane (21%) oraz neutralne/opisowe (18%). Taki rozkład wskazuje na przewagę pozytywnego nastawienia wobec AI, lecz także wskazuje na znaczący odsetek obaw i wątpliwości. Wśród skojarzeń pozytywnych przeważały określenia związane z pomocą i wspomaganiami, np. pomoc, ułatwienie, dostępność, zaoszczędzony czas, innowacja, wygoda, możliwości, kreatywność, inspiracja. Zbiór pozytywnych skojarzeń pokazuje praktyczne myślenie o zastosowaniu technologii w pracy pedagogicznej. Inne pozytywne skojarzenia obejmowały m.in. nowoczesność, szybkie wyszukiwanie, rozwój i inteligencję, wskazując na postrzeganie sztucznej inteligencji jako narzędzia progresywnego i użytecznego. Jednakże, z drugiej strony, skojarzenia negatywne koncentrowały się wokół obaw o dehumanizację i uzależnienie: lenistwo, kradzież własności intelektualnej, droga na skróty, niebezpieczna, plagiat, *fake news*, oszukiwanie samego siebie. Charakterystyczne wypowiedzi badanych dotyczące zagrożenia

dla kreatywności i samodzielnego myślenia odzwierciedlają głębsze obawy pedagogiczne o oddziaływanie technologii na rozwój poznawczy uczniów. Te negatywne skojarzenia wskazują na świadomość potencjalnych zagrożeń, a także odpowiedzialność, jaką czują przyszli nauczyciele za kształtowanie umysłów swoich uczniów.

Poziom wiedzy o AI: między deklaracjami a rzeczywistością

Analiza poziomu wiedzy studentów wykazała charakterystyczny wzorzec, który może świadczyć o pewnej samoświadomości w zakresie ograniczeń własnej wiedzy. Większość badanych (64%) ocenia swój stan wiedzy jako średni, 18% – jako wysoki, a jedynie 3% – jako bardzo wysoki. Jednocześnie 13% badanych zadeklarowało niski poziom wiedzy, a 2% – bardzo niski. Taki rozkład świadczy o realistycznej samoocenie kompetencji, co stanowi korzystny punkt wyjścia do rozwoju *AI literacy* wśród przyszłych pedagogów.

Pedagogicznie istotne jest to, że niski odsetek osób deklarujących bardzo wysoki poziom wiedzy (zaledwie 3%) wskazuje na pilną potrzebę systematycznej edukacji w tym obszarze. Jednocześnie relatywnie wysoki odsetek osób oceniających swoją wiedzę jako średnią sugeruje, że studenci mają pewne podstawy, na których można budować dalsze kompetencje. Ten wniosek może oznaczać, że przyszli pedagodzy są otwarci na naukę i doskonalenie swoich umiejętności w zakresie AI, co jest kluczowe dla skutecznej implementacji AI w edukacji.

Praktyka korzystania z narzędzi AI

Analiza częstotliwości korzystania z narzędzi AI ujawniła, że większość respondentów (77%) deklaruje sporadyczne korzystanie z generatywnej sztucznej inteligencji, podczas gdy tylko 10% korzysta z nich regularnie. Jednocześnie zaledwie 10% nie korzysta z narzędzi, ale rozważa taką możliwość, a tylko 3% w ogóle nie planuje ich wykorzystywania. Te dane wskazują na wysoką penetrację narzędzi AI wśród studentów, lecz jednocześnie ostrożne podejście do ich regularnego wykorzystania. Z perspektywy pedagogicznej istotne jest to, że przyszli nauczyciele już mają praktyczne doświadczenie z AI, co może być podstawą do budowania bardziej zaawansowanych kompetencji. Sporadyczne korzystanie może oznaczać świadome, selektywne podejście do technologii, co jest pozytywnym sygnałem w kontekście odpowiedzialnego wykorzystania AI w przyszłej pracy zawodowej.

Możliwości zastosowania AI w edukacji: myślenie systemowe przyszłych pedagogów

Analiza możliwości zastosowania sztucznej inteligencji w edukacji ujawniła systemowe myślenie studentów o potencjale technologii. Każdy z respondentów wskazał pięć możliwości zastosowania sztucznej inteligencji, które uważa za najważniejsze, co łącznie pozwoliło uzyskać 305 wskazań. Najczęściej wskazywane funkcje to personalizacja nauczania (17%), analiza dużych zbiorów danych o systemie edukacji (15%) oraz wsparcie metodyczne (13%), co sugeruje, że studenci dostrzegają nie tylko bezpośrednie korzyści dydaktyczne, ale również administracyjne i systemowe.

Pedagogicznie istotne jest to, że badani rzadko wskazywali zarządzanie relacjami (2%) czy ocenianie uczniów (3%). Może to świadczyć o intuicyjnym rozumieniu granic technologii i świadomości, że niektóre aspekty edukacji wymagają obecności i działania człowieka, czyli nauczyciela w roli przewodnika, wychowawcy, osoby wspierającej emocjonalnie. Należy zauważyć, że obszary związane z relacjami i emocjami są głęboko osadzone w humanistycznym wymiarze pedagogiki, przez co ich automatyzacja budzi nieufność lub jest postrzegana jako nierealna. Z drugiej strony, wysoka pozycja personalizacji nauczania czy analizy danych może wskazywać na większą akceptację dla zastosowań, które są technicznie „niewidoczne” w codziennej pracy nauczyciela lub mają charakter wspomagający, a nie zastępujący. Warto zauważyć, iż 8 respondentów wskazało za możliwość zastąpienie nauczyciela przez AI jako jedno z kluczowych zastosowań sztucznej inteligencji w edukacji. Choć taka wizja może budzić kontrowersje, została ona także ujęta w analizie Jacka Fazlagicia (2022) jako potencjalny, lecz niepożądany scenariusz wynikający z postępu technologicznego. Fazlagić (2022) podkreśla jednak, że choć AI może wspomagać nauczyciela w ocenie, indywidualizacji czy organizacji pracy, nie jest w stanie zastąpić jego funkcji wychowawczej, relacyjnej i wspierającej rozwój społeczno-emocjonalny uczniów. Wybór ten może świadczyć o powierzchownym rozumieniu roli AI w edukacji lub oddziaływaniu popularnych narracji medialnych, które eksponują zagrożenie utraty miejsc pracy przez nauczycieli.

Skonkretyzowany profil respondenta, który ma skłonność do postrzegania AI jako substytutu nauczyciela, wskazuje, iż są to młodzi studenci o średnim poziomie wiedzy, zaznajomieni z pojęciem AI, lecz bez głębokiego przygotowania pedagogicznego czy ugruntowanej ścieżki zawodowej w edukacji. Dominujące pozytywne lub neutralne skojarzenia oraz brak doświadczenia praktycznego

mogą prowadzić do uproszczonej wizji roli technologii, w której algorytmy zdają się zastępować relację nauczyciel-uczeń oraz kompetencje nauczyciela, zamiast je wspierać. To odkrycie podkreśla konieczność wzmocnienia elementów edukacji technologicznej i etycznej w programach kształcenia pedagogów, aby kształtować bardziej świadome i krytyczne podejście do integracji AI z procesem dydaktycznym.

Postawa ogólna wobec AI w edukacji: dominacja ambiwalencji

Na podstawie analizy wypowiedzi respondentów zidentyfikowano trzy główne postawy wobec AI w edukacji. Postawa pozytywna, charakteryzująca się entuzjazmem wobec możliwości technologii, została wyrażona przez 11% badanych. Dominująca postawa ambiwalentna (79%) charakteryzowała się dostrzeganiem zarówno szans, jak i zagrożeń, podczas gdy postawa negatywna, skupiająca się głównie na obawach, została wskazana przez 10% respondentów. Dominacja postawy ambiwalentnej wskazuje na dojrzałe, krytyczne myślenie przyszłych pedagogów o nowych technologiach. Studenci nie traktują AI jako panaceum na problemy edukacyjne, lecz jako narzędzie wymagające mądrego i odpowiedzialnego wykorzystania.

Autorka pragnie zauważyć, iż termin „postawa ambiwalentna” jest w psychologii definiowany jako jednoczesne, silne pozytywne i negatywne nastawienie wobec tego samego obiektu (Kaplan, 1972; Thompson i in., 1995). W niniejszym badaniu pojęcie zostało użyte w szerszym, bardziej poznawczym, sensie, aby opisać postawę charakteryzującą się dostrzeganiem zarówno korzyści, jak i zagrożeń związanych z wykorzystaniem generatywnej sztucznej inteligencji w edukacji, co niekoniecznie oznacza jednoczesny konflikt emocjonalny u badanych. Tak rozumiana postawa ambiwalentna była dominująca wśród respondentów.

Świadomość ograniczeń AI: zjawisko halucynacji

Wszyscy respondenci (100%) przyznali, że spotkali się z informacją o tym, iż narzędzia AI potrafią generować błędne lub zmyślane treści (tzw. halucynacje sztucznej inteligencji), a 84% badanych deklaruje, że osobiście zaobserwowało takie nieprawidłowości podczas korzystania z narzędzi AI.

Mimo wysokiej świadomości problemu tylko 5 osób (8%) potrafiło terminologicznie zdefiniować zjawisko halucynacji AI, podczas gdy 56 osób (92%) przyznało, że nie wie, co dokładnie oznacza to pojęcie. Rozbieżność między

intuicyjnym rozpoznaniem zjawiska a brakiem umiejętności jego terminologicznego ujęcia wskazuje na charakterystyczny dla współczesnej edukacji problem, a mianowicie, studenci mają bogate doświadczenie praktyczne z technologią, ale brakuje im systematycznej wiedzy teoretycznej. Z perspektywy pedagogicznej oznacza to potrzebę połączenia praktyki z teorią w procesie edukacji o AI, aby przyszli nauczyciele mogli nie tylko korzystać z narzędzi, ale także świadomie o nich dyskutować z innymi osobami, np. z uczniami i kolegami.

Hierarchia kompetencji w erze AI

Analiza najistotniejszych kompetencji w erze AI ujawniła hierarchię wartości pedagogicznych, jakie przypisują przyszli nauczyciele. Na pierwszym miejscu znalazło się krytyczne myślenie (12%), następnie kreatywność (10%), inteligencja emocjonalna (10%) oraz umiejętność kierowania sztuczną inteligencją, tzw. promptowania (10%).

Umieszczenie krytycznego myślenia na pierwszym miejscu świadczy o dojrzałej świadomości pedagogicznej studentów. Jednocześnie wysokie pozycje kreatywności i inteligencji emocjonalnej pokazują, że przyszli pedagodzy dostrzegają obszary, w których człowiek pozostanie niezastąpiony. Interesujące jest również wysokie umiejscowienie umiejętności promptowania, co wskazuje na świadomość praktycznego charakteru współpracy z AI. Studenci rozumieją, że skuteczne wykorzystanie AI wymaga specyficznych umiejętności komunikacyjnych i technicznych.

Krytyczne myślenie jako fundament edukacji w erze AI

Zdecydowana większość badanych (93%) uważa, że krytyczne myślenie jest ważniejsze w dobie sztucznej inteligencji niż wcześniej. W uzasadnieniach pojawiały się wspólne obszary dotyczące omylności AI, potrzeby weryfikacji informacji oraz konieczności zachowania niezależności i samodzielnego myślenia.

Ta świadomość znaczenia krytycznego myślenia jest szczególnie wartościowa pedagogicznie, gdyż wskazuje na to, że przyszli nauczyciele postrzegają swoją rolę nie jako dostarczycieli gotowych odpowiedzi, ale jako rozwijających u uczniów m.in. umiejętności analityczne.

Zaufanie wobec AI: ostrożny pragmatyzm

Analiza poziomu zaufania wobec AI ujawniła zdrowy sceptycyzm przyszłych pedagogów. Żaden z badanych nie zadeklarował pełnego zaufania do AI bez potrzeby weryfikacji generowanych treści. Większość respondentów (66%) wyraziła częściowe zaufanie z jednoczesną konsekwentną weryfikacją treści, co wskazuje na odpowiedzialne podejście do technologii. Jednak niepokoi fakt, że 26% respondentów przyznało, że mimo częściowego zaufania do AI, nie zawsze weryfikuje otrzymane treści.

W kontekście roli nauczyciela jako wzorca dla uczniów powyższe wyniki są szczególnie istotne. Wskazują one na potrzebę większego nacisku na kształtowanie nawyków weryfikacji w procesie przygotowania przyszłych pedagogów.

Asymetria percepcji: więcej zagrożeń niż szans

Charakterystycznym wynikiem badań było to, że respondenci wskazali o 40 więcej ograniczeń niż szans wynikających z wykorzystania AI w edukacji. Wśród najważniejszych szans najczęściej wymieniano: personalizację nauczania (14%), większą dostępność i elastyczność edukacji (13%) oraz indywidualne wsparcie dla uczniów (10%). Z kolei główne ograniczenia to: brak interakcji człowiek–człowiek (18%) oraz nadmierne uzależnienie od technologii (18%). Ta asymetria może świadczyć o ostrożnym, ale konstruktywnym podejściu do nowych technologii.

Pedagogicznie istotne jest to, że dominujące obawy dotyczą utrzymania człowieczeństwa w edukacji oraz zachowania aktywnej roli uczniów w procesie uczenia się. To wskazuje na głębokie rozumienie istoty edukacji jako procesu rozwoju człowieka, a nie tylko przekazywania informacji.

Krytyczna ocena przygotowania nauczycieli

Niepokojące są wyniki dotyczące przygotowania aktualnej kadry nauczycielskiej do pracy z AI. Większość studentów (61%) uważa, że nauczyciele raczej nie są odpowiednio przygotowani do wykorzystania AI w nauczaniu, a 33% twierdzi, że zdecydowanie nie są gotowi na takie wyzwania. Tylko nieliczni (7%) uważają, że nauczyciele są dobrze przygotowani.

Ta krytyczna samoocena systemu edukacyjnego wskazuje na świadomość przyszłych pedagogów, co do luki kompetencyjnej, z jaką mierzy się współczesna

szkoła. Jednocześnie może to stanowić pozytywny sygnał do podjęcia systemowych działań przygotowawczych.

Wprowadzenie AI do programów nauczania

Większość badanych (72%) opowiada się za włączeniem treści o AI do programów nauczania w szkołach, podczas gdy 28% nie uważa tego za konieczne. Respondenci wyrażający aprobatę argumentowali to głównie tym, że sztuczna inteligencja stanowi nieodłączny element współczesności i przyszłości. Ta postawa wskazuje na proaktywne myślenie o przygotowaniu uczniów do życia w społeczeństwie cyfrowym.

Mapa przekonań: analiza twierdzeń

Prezentacja siedmiu kluczowych twierdzeń ujawniła interesującą mapę przekonań przyszłych pedagogów:

- 93% badanych zgadza się z twierdzeniem, że nauczyciele muszą nadążać za technologią, by dobrze przygotować młodsze pokolenie;
- 79% respondentów uważa, że program nauczania jest za mało elastyczny, by uzupełnić go o treści dotyczące AI;
- 38% osób popiera zakaz AI w szkołach ze względu na nieuczciwe możliwe wykorzystanie jej przez uczniów;
- 97% respondentów dostrzega, że krytyczne myślenie jest kluczowe przy korzystaniu ze sztucznej inteligencji;
- 75% badanych wierzy, że sztuczna inteligencja może pomóc w dostosowaniu nauczania do indywidualnych potrzeb uczniów;
- 93% osób twierdzi, że istnieje ryzyko, iż nadmierne korzystanie ze sztucznej inteligencji może obniżyć poziom wiedzy i jakość edukacji;
- aż 31% badanych odczuwa lęk, że sztuczna inteligencja zabierze im pracę.

Ten wzorzec odpowiedzi pokazuje, że studenci łączą entuzjazm dla technologii z realną oceną zagrożeń i możliwości, co może być podstawą do konstruktywnego podejścia do integracji AI z edukacją.

Dehumanizacja edukacji: centralny dylemat współczesnej pedagogiki

Większość badanych (74%) dostrzega ryzyko dehumanizacji procesu nauczania ze względu na wprowadzenie sztucznej inteligencji. Ta obawa odzwierciedla

głębsze rozumienie istoty edukacji jako procesu fundamentalnie społecznego i ludzkiego.

Obawy o dehumanizację koncentrują się wokół kilku kluczowych aspektów: utraty relacji interpersonalnych w klasie, zmniejszenia się roli nauczyciela jako mentora i przewodnika oraz ryzyka, że uczniowie staną się bierni w procesie uczenia się. Jedna z respondentek wyraziła to następująco: „Największy strach to to, że dzieci przestaną ze sobą rozmawiać, przestaną zadawać pytania nauczycielowi, bo o wszystko będą mogły zapytać AI”.

Jednocześnie część respondentów wskazywała na możliwość pozytywnego wykorzystania AI w zachowaniu ludzkiego wymiaru edukacji. Cytując narrację badanego, „Jeśli AI zajmie się rutynowymi zadaniami, nauczyciel będzie miał więcej czasu na prawdziwe relacje z uczniami”. To pokazuje, że przyszli pedagodzy poszukują sposobów na wykorzystanie technologii w służbie człowieczeństwa, a nie na jego zastąpienie.

Kontekstualizacja wyników: implikacje dla przygotowania pedagogów i edukacji przyszłości

Uzyskane wyniki badań wpisują się w szerszy kontekst transformacji cyfrowej edukacji obserwowany na poziomie międzynarodowym i potwierdzają globalny charakter dylematów związanych z implementacją AI w procesach edukacyjnych.

Jak wskazują badania NASK (Pyżalski, 2025), polscy nauczyciele wyrażają podobne obawy dotyczące wykorzystania generatywnej sztucznej inteligencji w edukacji. Należy zauważyć, że aż 81% pedagogów niepokoi się, że korzystanie z AI może prowadzić do uzależnienia, spadku kompetencji poznawczych czy zaniku relacji międzyludzkich (Pyżalski, 2025). Ta zbieżność wyników sugeruje, że obserwowane postawy studentów nie są odosobnione, lecz odzwierciedlają szersze tendencje w myśleniu pedagogicznym.

Jednocześnie raporty międzynarodowe podkreślają rosnące znaczenie *AI literacy* jako kompetencji podstawowej, porównywalnej z czytaniem, pisanem czy znajomością matematyki (Long i Magerko, 2020). World Economic Forum (2023) zauważa, że AI „przestała być jedynie technologiczną nowinką – jest już wszechobecną siłą zmieniającą sposób, w jaki żyjemy, pracujemy i uczymy się”. W tym aspekcie brak adaptacji do tych zmian oznacza nie tylko technologiczne wykluczenie jednostek, ale także pogłębiającą się przepaść społeczną i ekonomiczną całych społeczeństw.

Wyniki badań własnych ujawniają paradoks współczesnej edukacji pedagogicznej, który wymaga pilnego rozwiązania. Z jednej strony, przyszli nauczyciele aktywnie korzystają z narzędzi AI w swojej codziennej praktyce akademickiej (89% badanych deklaruje ich wykorzystanie w różnym stopniu), z drugiej jednak strony znaczna część z nich (28%) nie uważa za konieczne wprowadzenie treści o sztucznej inteligencji do programów nauczania w szkołach. Ten dysonans poznawczy wskazuje na potrzebę systemowego podejścia do edukacji o AI w procesie przygotowywania przyszłych pedagogów, które połączyłoby praktyczne doświadczenia z refleksją teoretyczną i metodyczną.

Szczególnie niepokojący, choć realistyczny, jest fakt, że zdecydowana większość przyszłych nauczycieli (93% według badań własnych) uznaje, że obecna kadra pedagogiczna nie jest odpowiednio przygotowana do świadomego i skutecznego wykorzystania AI w nauczaniu. To spostrzeżenie znajduje potwierdzenie w międzynarodowych badaniach, które konsekwentnie wskazują na niską samoocenę nauczycieli w zakresie kompetencji cyfrowych oraz gotowości do pracy z nowymi technologiami (Redecker, 2017). Jednocześnie może to być pozytywnym sygnałem, gdyż świadomość problemu stanowi pierwszy krok do jego rozwiązania.

Europejskie Ramy Kompetencji Cyfrowych dla Nauczycieli (DigCompEdu) podkreślają konieczność rozwoju nie tylko kompetencji technicznych (tzw. operacyjnych), lecz również szerokiego spektrum innych umiejętności związanych z wykorzystaniem zasobów cyfrowych w procesie uczenia się uczniów (Redecker, 2017). W przypadku sztucznej inteligencji oznacza to potrzebę opanowania wiedzy na temat zasad działania algorytmów, rozumienia ich ograniczeń, umiejętności oceny wiarygodności generowanych treści oraz zdolności do etycznego i pedagogicznie uzasadnionego wykorzystania AI w różnych kontekstach edukacyjnych.

Wyniki badań pokazują również pragmatyczne podejście studentów do możliwości wykorzystania AI w automatyzacji zadań rutynowych. Najczęściej wskazywanymi obszarami zastosowania asystenta AI w pracy nauczyciela były wypełnianie dokumentacji (54 wskazania), sprawdzanie obecności (32 wskazania) oraz tworzenie kart pracy dla uczniów (46 wskazań). To sugeruje, że przyszli pedagodzy postrzegają AI przede wszystkim jako narzędzie odciążające od zadań administracyjnych i przygotowawczych, co mogłoby pozwolić nauczycielom skupić się na najważniejszych aspektach swojej pracy, czyli relacjach interpersonalnych, wsparciu rozwoju uczniów i indywidualnej pracy pedagogicznej.

Kluczowym i bardzo pozytywnym wnioskiem z badań jest umiejscowienie przez studentów krytycznego myślenia jako najważniejszej kompetencji obecnych czasów. To pokazuje, że młode jednostki, na początku ścieżki w zawodzie nauczyciela, są świadome konieczności rozumienia, analizowania i kwestionowania treści generowanych przez AI. Jednocześnie niepokojąco niską liczbę wskazań otrzymały kompetencje takie jak dostrzeganie uprzedzeń algorytmicznych (4%) czy elastyczność w adaptacji do nowych technologii (5%), co może wskazywać na niedocenienie niektórych istotnych ryzyk związanych z automatyzacją oraz potrzebą ciągłego dostosowywania się do szybko zmieniających się warunków technologicznych.

Wyniki badań wskazują również na potrzebę systemowej zmiany w podejściu do przygotowania przyszłych nauczycieli. Tradycyjne modele kształcenia pedagogicznego, skupiające się głównie na przekazywaniu wiedzy merytorycznej i metodycznej, muszą zostać wzbogacone o komponenty rozwijające kompetencje w zakresie *AI literacy*, krytycznego myślenia o technologii oraz etycznego wykorzystania narzędzi cyfrowych. Wymaga to nie tylko aktualizacji programów studiów, ale również przeszkolenia kadry akademickiej i stworzenia odpowiedniej infrastruktury edukacyjnej.

Zakończenie. Strategie rozwoju kompetencji *AI literacy* i etycznego podejścia w edukacji pedagogicznej

Przeprowadzone badania ujawniają złożoną i wielowymiarową naturę postaw przyszłych pedagogów wobec generatywnej sztucznej inteligencji w edukacji. Charakterystyczna dla tych postaw ambiwalencja, czyli jednoczesna fascynacja możliwościami technologii i głęboki niepokój związany z jej potencjalnymi zagrożeniami, odzwierciedla szersze dylematy związane z transformacją cyfrową współczesnej edukacji i wskazuje na dojrzałe, refleksyjne podejście młodych ludzi do kwestii technologicznych.

Kluczowym wyzwaniem dla systemu kształcenia nauczycieli jest rozwój kompleksowych kompetencji *AI literacy* wśród przyszłych pedagogów. Kompetencje te nie mogą być rozumiane jedynie jako umiejętność technicznego korzystania z narzędzi, ale muszą obejmować zdolność do krytycznego myślenia o technologii, świadomość etyczną oraz umiejętność odpowiedzialnego i pedagogicznie uzasadnionego wykorzystania AI w różnorodnych procesach edukacyjnych (Long i Magerko, 2020).

Wyniki badań jednoznacznie wskazują na pilną potrzebę systemowego wsparcia w tym zakresie, które musi wykraczać poza doraźne szkolenia i obejmować fundamentalne zmiany w programach kształcenia pedagogicznego. Szczególnie istotne jest kształtowanie postawy krytycznej wobec AI przy jednoczesnym zachowaniu otwartości na jej edukacyjny potencjał. Badania pokazują, że studenci mają wysoką świadomość praktycznych ograniczeń technologii i potrafią intuicyjnie rozpoznawać jej niedoskonałości, ale brakuje im systematycznej wiedzy terminologicznej i konceptualnej, która pozwoliłaby im świadomie i kompetentnie dyskutować o AI z uczniami, rodzicami i kolegami. To wskazuje na fundamentalną potrzebę połączenia doświadczeń praktycznych z solidną podstawą teoretyczną w procesie edukacji o sztucznej inteligencji.

Obawa przed dehumanizacją edukacji, która stanowi jedno z głównych źródeł niepokoju badanych studentów, nie jest jednak nieuniknionym skutkiem wprowadzenia AI do procesów edukacyjnych. Jak podkreślają liczne badania międzynarodowe, kluczowe znaczenie ma świadome i przemyślane projektowanie zastosowań AI w edukacji w taki sposób, aby wspierały one ludzkie relacje, krytyczne myślenie i kreatywność, a nie zastępowały te podstawowe, znaczące elementy procesu edukacyjnego (UNESCO, 2024). Wymaga to od przyszłych pedagogów nie tylko kompetencji technicznych, ale przede wszystkim pedagogicznej mądrości w podejmowaniu decyzji o tym, kiedy, w jakim zakresie i w jaki sposób wykorzystywać AI w swoich procesach nauczania i wychowania.

Na podstawie wyników badań oraz analizy międzynarodowych trendów w edukacji można sformułować konkretne rekomendacje dla instytucji kształcących przyszłych pedagogów.

1. Konieczne jest wprowadzenie fakultatywnych, a docelowo obowiązkowych warsztatów i kursów z zakresu AI w edukacji, które połączyłyby aspekty techniczne, pedagogiczne i etyczne.
2. Tematyka AI powinna zostać uwzględniona w zajęciach z dydaktyki ogólnej i metodyk przedmiotowych, aby studenci mogli praktycznie poznać możliwości i ograniczenia wykorzystania AI w nauczaniu różnych przedmiotów.
3. Należy promować certyfikowane kursy online i tworzyć własne materiały edukacyjne dostosowane do specyfiki kształcenia pedagogicznego.
4. Istotne jest systematyczne wspieranie rozwoju kompetencji krytycznego myślenia wobec AI i technologii cyfrowych w ogóle, co powinno obejmować nie tylko umiejętności oceny wiarygodności treści, ale również

zrozumienie mechanizmów działania algorytmów i świadomość ich potencjalnych uprzedzeń.

5. Warto organizować regularne wydarzenia, konferencje i warsztaty z udziałem praktyków m.in. nauczycieli, którzy już wykorzystują sztuczną inteligencję w swojej pracy oraz ekspertów z dziedziny technologii edukacyjnych.
6. Niezbędne jest tworzenie kompleksowych programów szkoleń z zakresu cyberbezpieczeństwa i etyki cyfrowej, które przygotowują przyszłych nauczycieli do odpowiedzialnego korzystania z nowych technologii.

Przyszłość edukacji w erze sztucznej inteligencji będzie w decydującej mierze zależeć od tego, czy uda się wykształcić pokolenie pedagogów zdolnych do mądrego, krytycznego i etycznego korzystania z potencjału technologii, przy jednoczesnym zachowaniu i wzmacnianiu człowieczeństwa procesów edukacyjnych. Wyniki badań dają podstawy do ostrożnego optymizmu, gdyż młodzi przyszli pedagodzy wykazują dojrzałe myślenie o technologii, świadomość jej ograniczeń oraz silne przywiązanie do humanistycznych wartości edukacji. Oznacza to, że mają zatem potencjał do sprostania tym historycznym wyzwaniom, pod warunkiem otrzymania odpowiedniego, systemowego wsparcia w procesie swojego profesjonalnego kształcenia i rozwoju.

Ostatecznie, efektywna implementacja sztucznej inteligencji w edukacji nie powinna oznaczać rewolucji, która niszczy dotychczasowe osiągnięcia pedagogiki, ale ewolucję, która wzbogaca zbiór narzędzi dostępnych nauczycielom i pozwala im lepiej realizować odwieczne cele edukacyjne, czyli rozwijanie pełni potencjału każdego ucznia, kształtowanie krytycznego myślenia, wspieranie kreatywności i przygotowanie młodych ludzi do aktywnego oraz odpowiedzialnego uczestnictwa w demokratycznym społeczeństwie. W tym kontekście sztuczna inteligencja może stać się cennym sprzymierzeńcem nauczycieli, a nie ich konkurentem czy zagrożeniem.

Referencje

- Fazlagić, J. (red.). (2022). *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?* Instytut Badań Edukacyjnych, <https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/Sztuczna-inteligencja-jako-megatrend-7.06.pdf> (3.09.2025).
- Kaplan, K.J. (1972). *On the ambivalence-indifference problem in attitude theory and measurement: a suggested modification of the semantic differential technique*. *Psychological Review*, 77.

- Kosoy, E., Jeong, J., Sinha, P., Gopnik, A., Kraljic, T. (2024). *Children's mental models of generative AI and text based AI models*, <https://arxiv.org/pdf/2405.13081> (28.09.2025).
- Lai, E.R. (2015). *Learning. The experience of learning*. University of Hong Kong.
- Long, D., Magerko, B. (2020). *What is AI Literacy? Competencies and design considerations*. W: *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (s. 1–16). Association for Computing Machinery.
- Mishra, P., Oster, N., Henriksen, D. (2024). *Generative AI, teacher knowledge and educational research: bridging short- and long-term perspectives*. TechTrends, 68, <https://punyamishra.com/wp-content/uploads/2024/02/Mishra-Oster-Henriksen-2024.pdf> (28.09.2025).
- Pyżalski, J. (red.). (2025). *Generatywna Sztuczna Inteligencja w szkole – przecieranie szlaków. Badanie ilościowe i jakościowe nauczycieli i nauczycielek klas 4–8 szkół podstawowych*. NASK – Państwowy Instytut Badawczy, <https://www.nask.pl/media/2025/06/Raport-generatywnaAI.pdf> (5.09.2025).
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Thompson, M.M., Zanna, M.P., Griffin, D.W. (1995). *Let's not be indifferent about (attitudinal) ambivalence*. W: R.E. Petty, J.A. Krosnick (eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (s. 361–386). Lawrence Erlbaum Associates.
- UNESCO. (2024). *Zalecenie UNESCO w sprawie etyki sztucznej inteligencji. Kształtowanie przyszłości naszych społeczeństw*. UNESCO, https://www.unesco.pl/fileadmin/user_upload/2024/11/PL_DUK_Brochure_EthicsOfAI.pdf (8.09.2025).
- Waligóra, A., Górski, M. (2025). *Competences of the future – how to educate the iGen generation*. Education Sciences, 15(5).
- World Economic Forum. (2023). *Future of Jobs Report 2023*, https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf (8.09.2025).
- World Medical Association. (2013). *Deklaracja Helsińska Światowego Stowarzyszenia Lekarzy. Etyczne zasady prowadzenia badań medycznych z udziałem ludzi*, https://nil.org.pl/uploaded_files/art_1585807090_deklaracja-helsinska-przyjeta-na-64-zo-wma-pazdziernik-2013-pelny-tekst.pdf (10.01.2025).