

SZTUCZNA INTELIGENCJA W INKLUZJI EDUKACYJNEJ - MIĘDZY WSPARCIEM A AUTONOMIĄ

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL INCLUSION - BETWEEN SUPPORT AND AUTONOMY

MAGDALENA WĘDZIŃSKA

ABSTRAKT

Zagadnienie sztucznej inteligencji stanowi przedmiot namysłu wielu nauk. W naukach społecznych rozważa się m.in. relację AI z człowiekiem oraz związane z nią możliwości i wyzwania. Celem tekstu było ukazanie w perspektywie teoretycznej roli AI w procesie inkluzji edukacyjnej uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (AI jako wsparcie technologiczne czy może agent o cechach autonomicznych).

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, inkluzja, posthumanizm, uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi

ABSTRACT

The issue of artificial intelligence is the subject of reflection in many sciences. In the social sciences, the following are considered, among others: AI's relationship with humans and the opportunities and challenges associated with it. The text aims to present the theoretical perspective of the role of AI in the process of educational inclusion of students with special educational needs (AI as technological support or perhaps an agent with autonomous features).

Key words: artificial intelligence, inclusion, posthumanism, student with special educational needs.

DOI: 10.5604/01.3001.0054.3984

WSTĘP

Dynamiczne zmiany społeczne, ciągły postęp objawiający się m.in. w przenikaniu wielu przestrzeni ludzkiego życia przez technologię budzi potrzebę namysłu nad jej obecnością w edukacji. Celem tekstu było ukazanie miejsca sztucznej inteligencji (*artificial intelligence* – AI) w inkluzji edukacyjnej (twór o znamionach autonomii czy technologiczne wsparcie). Zaprezentowano kwestie stanowiące ramę teoretyczną rozważań oraz przykłady wykorzystania AI w procesie inkluzji uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

UCIELEŚNIONA WIRTUALNOŚĆ

Nancy Katherine Hayles (1999) na łamach pracy *How We Become Posthuman* rozważała szereg kulturowych i technologicznych przemian, które ukształtowały postczłowieka. Zdaniem autorki na pojęcie posthumanizmu składają się cztery podstawowe założenia, które wyznaczają rozumienie człowieka. Po pierwsze, postczłowiek jest redukowany do umysłu jako nośnika informacji, przy czym biologiczne ucieleśnienie człowieka (medium dla informacji, obudowa dla nośnika informacji) jest przygodne, może być zmienne. Drugie założenie tożsame jest z kartezjańską ideą dotyczącą sprowadzenia świadomości do siedliska ludzkiej tożsamości. Założenie trzecie sprowadza się do tego, że ciało jest narządzeniem sterowanym przez umysł. Zdaniem autorki ciało jest formą protezy, którą można zastąpić bez znacznego wpływu na procesy mentalne. Po czwarte, posthumanistyczny człowiek może zostać połączony z inteligentnymi maszynami.

Hayles w swojej książce mocno akcentowała kulturowy proces wyzwiania człowieka z jego cielesności, który naruszy dotychczasowy paradygmat opisujący ścisły związek umysłu i ciała, będący podstawą do wyznaczania istoty człowieka. Z jednej strony ciało nie stanowi już punktu odniesienia dla określenia istoty człowieka, a z drugiej – umysł staje się przygodnym zbiorem informacji wśród morza szumu innych danych. Nie ma istotowej różnicy między cielesną egzystencją człowieka a symulacją komputerową życia. Tak pojmowana wizja postczłowieka nie stanowi odległego projektu czy hipotezy, a opis bieżącej rzeczywistości. Coraz większa grupa użytkowników mediów cyfrowych staje się użytkownikami online, *always on*, którzy poprzez mobilne urządzenia cyfrowe nieustannie uczestniczą zarówno w realnej, jak i wirtualnej rzeczywistości, dla których media cyfrowe, w szczególności internet, w istocie zaczynają przeplatać wolę, pragnienia i percepcję, stając się częścią podmiotowości człowieka (Rorot, 2016).

W refleksji Hayles podmiot, dzięki powstaniu rozwiniętych, komputerowych, elektronicznych protez, funkcjonuje w sposób pełniejszy w przestrzeni wirtualnej, co przyczynia się do upadku liberalnie rozumianej indywidualności. Zdaniem Anny Barcz (2013) Hayles nadaje przywilej informacyjnemu wymiarowi człowieka nad jego cielesnością. Barcz stwierdza, że jest to wykładnią futurologicznych rozważań nad wpływem cybernetyki na oddzieloną od ciała czystą egzystencję człowieka, a tym samym może być mylone z transhumanizmem.

INKLUZJA SPOŁECZNA I EDUKACYJNA

Magdalena Ślusarczyk (2017) wskazywała, że inkluzja to stan, który wymaga od szkoły wyjścia naprzeciw potrzebom ucznia. Inkluzja społeczna (określana także jako społeczne włączenie, wyższa forma integracji społecznej) jest ujmowana jako proces

włączania jednostek, grup czy kategorii społecznych (np. osób z niepełnosprawnościami) w funkcjonowanie szerszego społeczeństwa. Jest to zjawisko odwrotne w stosunku do ekskluzji (wykluczenie społeczne, marginalizacja). Co więcej, jak wskazuje Regina Korzeniowska (2018), inkluzja społeczna oparta jest na stwarzaniu szans i możliwości uzyskiwania tych zasobów, które są nieodzowne do funkcjonowania w społeczeństwie. Z kolei zdaniem Krystyny Barłóg (2017) inkluzja zawiera w sobie takie komponenty, jak dostęp, fizyczne, społeczne i poznawcze zaangażowanie wszystkich członków grupy. Inkluzja jest ujmowana w opozycji do ekskluzji, marginalizacji, segregacji i dotyczy głównie osób oraz grup społecznych, które są wykluczane, marginalizowane, zwłaszcza w toku segregacji społecznej, pozbawione dostępu do dóbr o charakterze materialnym i niematerialnym, które zapewniłyby im godne życie. W kontekście osób z niepełnosprawnościami oznacza to prawo do edukacji, wspólne uczenie się z innymi oraz nawiązywanie wzajemnych relacji.

Pojęcie inkluzji w edukacji (edukacji włączającej), według Tamary Zacharuk (2008), odnosi się do procesu i stanu, w którym szkoła (we wszystkich fazach kształcenia i typach szkół) wychodzi naprzeciw uczniom jako jednostkom różnorodnym, indywidualnym. Podejście to oparte jest na holistycznym rozumieniu człowieka. Inkluzja w edukacji opiera się przede wszystkim na akceptacji odmienności, nieustannym aktualizowaniu wiedzy na temat potrzeb wszystkich uczniów, rekonstrukcji programów kształtowania udogodnień i ogólnego udostępniania świadczeń odpowiednim grupom dzieci, bez ich wykluczenia.

SZTUCZNA INTELIGENCJA

111

Zgodnie z ustaleniami Mariusza Kupniewskiego i Marii Królikowskiej (2017) sztuczna inteligencja jest opisywana przez pryzmat zadań, jakie są przed nią stawiane – musi ona rozwiązywać problemy na podstawie modeli wiedzy przy jednoczesnym naśladowaniu ludzkiego myślenia. Autorzy wskazywali także na fakt, iż ludzka inteligencja rozwinęła się jako cecha układu nerwowego, stąd też zakłada się, że sztuczna inteligencja także powinna funkcjonować w podobny sposób. Pokłosiem tego jest pojęcie tzw. matematycznego neuronu, opisującego sztuczne sieci neuronowe, które są załącznikiem sztucznej inteligencji.

Maciej Sysło wskazał (2020, s. 80), że „sztuczna inteligencja to nauka o tym, jak produkować maszyny wyposażone w niektóre cechy ludzkiego umysłu, takie jak umiejętność rozumienia języka, rozpoznawania obrazów, rozwiązywania problemów i uczenia się”.

Dla Agnieszki Przegalińskiej (2022) sztuczna inteligencja jest potężnym narzędziem, z którego człowiek może korzystać przy wykonywaniu rozmaitych zadań, ale które także – a może raczej przede wszystkim – jest w stanie owocnie współpracować. Najwięcej przykładów na uproszczenie sztucznej inteligencji oraz interfejs umożliwiający płynną współpracę z człowiekiem możemy znaleźć w obszarze konwersacyjnej AI (np. chat GPT). Sztuczna inteligencja jest klasyfikowana jako technologia ogólnego przeznaczenia (*general purpose technology*). Jest to określenie służące do opisu technologii fundamentalnie transformujących nasze życie, czyli takich jak silnik parowy i internet, które powodują znaczący i powszechny wpływ na społeczeństwo i gospodarkę oraz stanowią znamiona kolejnych rewolucji przemysłowych. AI już ma i będzie nadal miała niewątpliwie istotny wpływ na to, jak ludzie żyją i pracują.

SZTUCZNA INTELIGENCJA I JEJ MOŻLIWOŚCI W INKLUZJI EDUKACYJNEJ

Podążając za myślą Hayles (1999, 2012), można wskazać, że sztuczna inteligencja jest swoistym wsparciem, „przedłużeniem” możliwości człowieka, zbiorem informacji, które pozbawione są „cielesnej” otoczki. Sztuczna inteligencja, rozumiana zgodnie z postulatami Hayles, „wykazuje” cechy postczłowieka (umysł jako nośnik i użytkownik informacji), może zostać uznana za twór o zdolnościach kreatywnych, wykazuje cechy swoistej „autonomii” (np. sama wybiera dane, z których korzysta, i obmyśla sposoby ich wykorzystania), a skutki jej aktywności, wskazań mogą wpływać na skuteczność procesu edukacyjnego w równym, a niekiedy większym stopniu niż działania człowieka (np. nauczyciela). Jej zakres możliwości w kontekście inkluzji edukacyjnej jest również bardzo szeroki. Responsywność, spersonalizowane podejście do potrzeb edukacyjnych, jakie przejawia AI, może zarówno wspomagać proces włączania edukacyjnego uczniów, jak i stanowić wsparcie dydaktyczne dla nauczycieli.

Jedną z cech współczesności jest przenikanie technologii do życia człowieka. Zdaniem Hayles (2012) przyczynia się to do tego, że wirtualność doznaje ucieleśnienia. Technologie wręcz spajają się z człowiekiem i przenikają jego jestestwo. To połączenie ma miejsce także w holistycznie ujmowanym procesie edukacyjnym. Wykorzystywanie technologii AI daje człowiekowi możliwość uświadomienia sobie złożoności i dynamiki zmian, ale też ogromu możliwości, jakie z tego płyną.

Umiejętność korzystania z technologii informacyjnych, a przede wszystkim z AI, staje się dla Hayles (2012) jednym z podstawowych warunków odnajdywania się w rzeczywistości. Stąd też konieczna jest obecność AI jako wsparcia procesu edukacyjnego, którego rola dotyczy wspomoczenia nie tylko ucznia ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, ale i nauczyciela. AI poprzez możliwości indywidualizacji procesu nauczania, dynamicznego udzielania informacji zwrotnych, analizę i diagnozę zachowań uczniów, a tym samym konceptualizację dynamicznej interwencji, śledzenie postępów, ocenę czy współpracę i komunikację, stanowi bardzo zindywidualizowany czynnik inkluzji edukacyjnej. Co więcej, zgodnie z tym, co stanowi o istocie inkluzji, nie może być mowy o jej pełnym wymiarze, jeśli pominięty zostanie aspekt wykorzystania AI, a wręcz musi zostać zaangażowana jako jeden z kluczowych elementów/agentów wsparcia tego procesu.

AI może także pomagać nauczycielom w wykrywaniu problemów w przyswajaniu wiedzy u uczniów, dostosowywać materiał do ich indywidualnych potrzeb, służyć do oceniania. Sztuczna inteligencja pełnić może pomocową rolę w zarządzaniu lekcjami i systemem edukacji; na podstawie analizy danych może wskazywać na pewne tendencje oraz przewidywać zachowania ucznia i zjawiska z wyprzedzeniem. AI może pomóc analizować postępy ucznia w czasie rzeczywistym oraz podsuwać rekomendacje co do tego, jak zachowywać się wobec konkretnych uczniów (Fazlagić, 2022a).

Uczenie się jest nierozzerwalnie związane z podejmowaniem prób i ponoszeniem w tym czasie porażek. W tradycyjnej szkole istnieje wiele barier społecznych i emocjonalnych, które zniechęcają uczniów do podejmowania starań. W efekcie proces uczenia się jest mniej efektywny na przykład z powodu strachu przed publicznym ośmieszeniem. W związku z tym możliwość trenowania swoich umiejętności w odosobnieniu oraz intymność zapewniona przez sztuczną inteligencję może sama w sobie okazać się atutem w stosunku do pracy ucznia w klasie oraz/i w obecności nauczyciela (Fazlagić, 2022b).

System nauczania i wychowania w tradycyjnej szkole z natury jest nastawiony na uśrednianie i standaryzowanie procesu uczenia. AI oferuje możliwość personalizacji

tego procesu, która powinna dotyczyć przede wszystkim wykrytych deficytów wiedzy, obszarów niewiedzy, ewentualnie zaniedbanych w tradycyjnej klasie przez nauczyciela w ramach kompromisu na rzecz zaspokojenia potrzeb edukacyjnych pozostałych uczniów. Może na przykład zwiększyć intensywność zadań testowych w obszarach, które uzna za wymagające doskonalenia, oraz zmniejszyć liczbę zadań testowych w obszarach, które zostały już opanowane przez ucznia. W ten sposób całkowity bilans czasu poświęconego na testowanie może być równy u wielu uczniów w klasie, natomiast zróżnicowana będzie struktura zadań sprawdzających (Fazlagić, 2022a).

Agnieszka Landowska (2008) określiła sztuczną inteligencję mianem agentów nauczających/pedagogicznych i postawiła jej konkretne wymagania. Zadaniem asystentów jest wsparcie ucznia lub nauczyciela w czynnościach organizacyjnych związanych z edukacją. Asystent ucznia zazwyczaj poszukuje materiałów, informuje ucznia o nowych zadaniach czy monitoruje kursy rozpoczęte, ale nieukończone. Asystent nauczyciela wspomaga użytkownika w udostępnianiu materiałów, zbieraniu wyników nauczania czy śledzenia postępów ucznia. Celem agentów pedagogicznych nie jest wsparcie organizacyjne, ale pomoc w uzyskiwaniu wiedzy i umiejętności. Wchodzą oni niejako w rolę nauczyciela lub ucznia i oprócz zadań, jakie stawia im użytkownik, realizują własne wewnętrzne cele edukacyjne. Pełniąc rolę tutorów, zazwyczaj prowadzą z uczniem konwersację mającą na celu zdobycie lub weryfikację wiedzy użytkownika. Ze względu na złożoność komunikacji w języku naturalnym działalność agenta (zazwyczaj tutora) ogranicza się do jednej dziedziny, a wszystkie tematy rozmów są wcześniej zdefiniowane i opracowane przez ekspertów.

Nauczyciele w klasie często nie mają wystarczającej ilości czasu na udzielenie informacji zwrotnej uczniom na temat postępów w nauce oraz deficytów wiedzy i umiejętności. Sztuczna inteligencja może ten problem rozwiązać. Analiza deficytów wiedzy w zestawieniu z bazą informacji zwrotnych może pozwolić AI na wytworzenie spersonalizowanej, rzetelnej i szczegółowej informacji zwrotnej w danym obszarze. Dodatkową zaletą wykorzystania sztucznej inteligencji może być pozbawienie jej cech subiektywnych. Jeżeli uczeń będzie współpracował z AI, to na podstawie zgromadzonych danych może ona pomóc mu w podejmowaniu decyzji dotyczących dalszych kroków na drodze edukacji. Osobną kwestią jest uczciwość informacji zwrotnej. Można się spodziewać, że algorytm AI będzie sprawiedliwy i obiektywny, podczas gdy „żywy” nauczyciel nie zawsze jest w stanie lub ma wolę udzielania uczciwej informacji zwrotnej. Chociaż działa wówczas nieetycznie, to jednak, mimochodem, przygotowuje młodego człowieka do życia w świecie, który daleki jest od utopijnych wizji (Fazlagić, 2022b).

W kontekście inkluzji uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi warto wskazać na następujące kwestie: wsparcie komunikacyjne (zastosowanie urządzeń umożliwiających uczniowi porozumiewanie się), pomoc w percepcji materiałów dydaktycznych (forma materiału dostosowana do możliwości ucznia, powiększanie materiałów, udźwiękowanie, wykorzystanie filmów), w pokonywaniu trudności z koncentracją na materiale, w ćwiczeniach pamięci, rozwijaniu motoryki małej (również – przełamywaniu barier związanych z niemożnością rozwiązania zadań w sposób tradycyjny, w tym pisanie, zaznaczanie), w ćwiczeniach logopedycznych, w rozwoju poznawczym, społecznym, estetycznym i moralnym, a także wspomaganie nauczycieli i rodziców (szkolenia, instruktaże, doradztwo rehabilitacyjne (Walter i in., 2020).

Sztuczna inteligencja może wspierać inkluzję uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SEN – *special educational needs*). Istnieje wiele sposobów, w jakich AI może być wykorzystywana do wspierania uczniów SEN, m.in. poprzez systemy adap-

tacyjne dostosowujące metody i materiały nauczania do indywidualnych potrzeb uczniów (np. system adaptacyjny może zapewnić uczniom z dysleksją tekst z rozszerzoną czcionką). Kolejnym rozwiązaniem są chatboty edukacyjne, które mogą odpowiadać na pytania uczniów i pomagać w zrozumieniu trudnych pojęć. Chatboty mogą być szczególnie pomocne dla uczniów z autyzmem lub innymi zaburzeniami komunikacyjnymi. Rozpoznawanie mowy natomiast może być wykorzystywane do pomagania uczniom z trudnościami w pisaniu (np. system rozpoznawania mowy może przetwarzać nagrania głosu uczniów i generować tekst).

W dalszej części tekstu zaprezentowałam konkretne przykłady, w jakich AI jest już wykorzystywana do wspierania uczniów SEN. W Kanadzie firma Nuance Communications wykorzystuje sztuczną inteligencję do tworzenia chatbotów edukacyjnych, które pomagają uczniom z autyzmem zrozumieć trudne pojęcia. Jednym z takich rozwiązań jest program Nuance Dragon Ambient eXperience (DAX). Program DAX to system rozpoznawania mowy, który umożliwia uczniom z autyzmem lub innymi zaburzeniami komunikacyjnymi porozumiewać się w naturalny sposób. Uczniowie mogą używać DAX do tworzenia notatek, pisania prac domowych i odpowiadania na pytania. DAX jest w stanie zrozumieć złożone instrukcje i pytania. Może również dostosowywać się do indywidualnych potrzeb uczniów (np. DAX może uczyć się charakterystycznych sposobów mówienia danego ucznia). System jest obecnie wykorzystywany przez szkoły i placówki w ponad 30 krajach na całym świecie. Warto wskazać, że dzięki temu programowi uczeń z autyzmem może odpowiadać na pytania nauczyciela podczas lekcji, komunikacji z innymi uczniami, a także pisania prac domowych (NUANCE..., 2023).

W Wielkiej Brytanii firma Cambridge Assessment stosuje sztuczną inteligencję do monitorowania uczniów z ADHD. Dane z urządzeń noszonych są wykorzystywane do monitorowania aktywności uczniów, takich jak: ruch, sen i tętno (urządzenia w typie smartwatch). Na podstawie tych danych algorytmy AI mogą wykrywać sygnały świadczące o tym, że uczeń może mieć problemy z koncentracją uwagi. Gdy algorytmy AI wykryją sygnał alarmowy, CognitoCare wysyła powiadomienie nauczycielowi lub rodzicowi. Ci zaś mogą podjąć działania, aby pomóc dziecku skoncentrować się na lekcji. Program Cambridge Assessment jest obecnie wykorzystywany w ponad 100 szkołach w Wielkiej Brytanii. Został oceniony przez niezależnych badaczy, którzy stwierdzili, że może on znacząco poprawić wyniki uczniów z ADHD (Cambridge Assessment..., 2023). W 2023 roku na Uniwersytecie Standforda przeprowadzono badania dotyczące wykorzystania AI w edukacji. Przebadano ponad 1000 uczniów z 20 różnych szkół w Stanach Zjednoczonych. Uczniowie ci korzystali z systemu adaptacyjnego o nazwie „Adaptive Learning Environment” (ALE). ALE dostosowywał materiał i zadania do indywidualnych potrzeb uczniów na podstawie ich postępów w nauce. Badacze odkryli, że uczniowie, którzy korzystali z ALE, osiągnęli lepsze wyniki w nauce, niż uczniowie, którzy nie korzystali z systemu. Uczniowie z ALE osiągnęli średnio 10% lepsze wyniki na egzaminach końcowych w porównaniu do grupy kontrolnej, byli bardziej zaangażowani w naukę. Co więcej, korzystający z ALE zgłaszali, że system jest bardziej interesujący i angażujący niż tradycyjne metody nauczania (Stanford University..., 2023).

PODSUMOWANIE

AI wykazuje wiele cech postczłowieka, opisywanych przez Hayles (takich jak zdolność do uczenia się, krytyczne myślenie oraz rozwiązywanie problemów). Zdolność AI do podejmowania decyzji na etapie selekcji danych i doboru konkretnych, „jej

zdaniem”, najlepszych rozwiązań może wskazywać na pewien element samodzielności i decyzyjności. Dalszy rozwój badań nad sztuczną inteligencją może doprowadzić do nadania jej pełnoprawnej roli nieludzkiego aktora inkluzji, który charakteryzować będzie się nie tylko brakiem ucieleśnienia umysłu, ale i wolicjonalnością. Poszukując odpowiedzi na pytanie, jaką rolę obecnie AI pełni w procesie inkluzji edukacyjnej, można powiedzieć, że jest wsparciem, facylitatorem inkluzji i asymptotycznie zbliża się do roli nieludzkiego jej aktora.

W kontekście tych rozważań należy także wskazać, że AI budzi szereg wątpliwości natury moralnej, a w kontekście rozpatrywanej problematyki istotna jest sfera relacji międzyludzkich. Szkoły i system edukacji są przestrzenią socjalizacji, interakcje pomiędzy uczniami służą wzajemnemu poznaniu się, tworzeniu wspólnego systemu wartości, przynależności. W szkołach tworzy się kultura, coś, co najpierw buduje społeczność szkolną, a w szerokiej perspektywie także społeczeństwo. Kultura nie jest ani właściwa, ani niepoprawna – w przeciwieństwie do algorytmów sztuczna inteligencja powinna więc przede wszystkim koncentrować się na kształtowaniu wiedzy i umiejętności, które mają obiektywny punkt odniesienia (Fazlagić, 2022a). Międzynarodowe gremium badawcze podkreśla także aspekt uczciwości, szanowania własności intelektualnej w kontekście współpracy z AI, który wymaga wsparcia nauczyciela (Budhwar i in., 2023).

Warto podkreślić, że sztuczna inteligencja stanowi jedno z narzędzi wspierających proces inkluzji, ale nie zastępuje zaangażowania nauczycieli, specjalistów i rodziców. Efektywne wykorzystanie AI wymaga odpowiedniego planowania, monitorowania i dostosowywania, aby lepiej sprostać indywidualnym potrzebom uczniów z SEN i stworzyć bardziej inkluzyjne środowisko szkolne. Sylwia Jaskulska (2023) wskazuje, że edukacja stymulowana przez sztuczną inteligencję może stanowić zagrożenie dla wartości kulturowanych w tradycyjnej edukacji – kształtowania relacji uczeń–mistrz, rozwijania komunikacji interpersonalnej, nabywania kompetencji komunikacyjnych czy uwrażliwienia na wartości humanistyczne.

Ważne jest, aby pamiętać, że sztuczna inteligencja nie zastępuje interakcji międzyludzkich, a wspiera nauczycieli, specjalistów. W procesie inkluzji edukacyjnej nie można zaniedbać rozwijania kompetencji społecznych czy budowania pozytywnych postaw społecznych, gdyż bez nich inkluzja byłaby jedynie fasadowa. Jednakże właściwie stosowana AI może być cennym narzędziem, które wspiera proces włączania i pomaga uczniom osiągać sukcesy edukacyjne.

BIBLIOGRAFIA

- Cambridge Assessment. (2023). *Assessment network and research*. Pobrane z: <https://www.cambridgeassessment.org.uk/>.
- Barcz, A. (2013). Posthumanizm i jego zwierzęce odgłosy w literaturze. *Teksty Drugie: teoria literatury, krytyka, interpretacja*, 139–140(1–2), 60–79.
- Barłóg, K. (2017). Inkluzja społeczna, edukacyjna a problemy młodych osób z ograniczeniami sprawności. *Lubelski Rocznik Pedagogiczny*, 36(2), 171–183.
- Budhwar, P., Chowdhury, S., Wood, G., Aguinis, H., Bamber, G. J., Beltran, J. R., Boselie, P., Cooke, F. L., Decker, S., DeNisi, A., Dey, P. K., Guest, D., Knoblich, A. J., Malik, A., Paauwe, J., Papagiannidis, S., Patel, C., Pereira, V., Ren, S., Varma, A. (2023). Human resource management in the age of generative artificial intelligence: Perspectives and research directions on ChatGPT. *Human Resource Management Journal*, 33(3), 606–659. DOI: 10.1111/1748-8583.12524.

- Fazlagić, J. (2022a). 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?* (25–37). Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Fazlagić, J. (2022b). Projektowanie edukacji wobec wyzwań sztucznej inteligencji. *Kwartalnik Edukacyjny*, 108–109(1–2), 33–39.
- Hayles, K. N. (1999). *How We Become Posthuman. Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hayles, K. N. (2012). W stronę ucieleśnionej wirtualności. *Studia i Filozofia*, 41, 127–152.
- Jaskulska, S. (2023). Sztuczna inteligencja w edukacji we współczesnej rzeczywistości hybrydalnej. *Kultura (w) rzeczywistości hybrydalnej*, 42(3), 13–26.
- Korzeniowska, R. (2018). Inkluzja społeczna dorosłych osób z niepełnosprawnością intelektualną na przykładzie wsparcia społecznego. *Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania*, 28(3), 97–118.
- Kupniewski, M., Królikowska, M. (2017). Szanse i zagrożenia rozwoju technologii XXI wieku na przykładzie integracji człowieka z maszyną. W: K. Pujer (red.), *Nauki społeczne i humanistyczne wobec wyzwań XXI wieku* (19–27) Wrocław: Exante.
- Landowska, A. (2008). Rola agentów edukacyjnych w środowiskach zdalnego nauczania. *Zeszyty Naukowe Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej*, 25, 83–86.
- NUANCE.(2023). *Amplifying your ability to help others*. Pobrane z: <https://www.nuance.com/index.html>.
- Przegalińska, A. (2022). Współpracująca sztuczna inteligencja. Przykłady wirtualnych asystentów i konwersacyjnej 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?* (12–24). Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Rorot, W. (2016). Forever off? Status śmierci podmiotu posthumanistycznego w mediach cyfrowych. W: D. Gałuszka, G. Ptaszek, D. Żuchowska-Skiba (red.), *Technokultura: transhumanizm i sztuka cyfrowa*. Kraków: Libron, 83–96.
- Ślusarczyk, M. M. (2017). Działania zapobiegające ekskluzji społecznej. *Student Niepełnosprawny*, 17 (10), 256–270.
- Stanford University. (2023). *AI Index annual report. Measuring trends in Artificial Intelligence*. Pobrane z: <https://aiindex.stanford.edu/report>.
- Syśło, M. (2022). Sztuczna inteligencja wkracza do szkół: jak uczyć o AI i 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?* (74–98). Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Walter, N., Pyżalski, J., Michniuk, A., Kąkolewicz, M., Barwicka, A., Sikorska, J. (2020). Media cyfrowe a edukacja dziecka. W: H. Krauze-Sikorska, M. Kilichowski (red.), *Pedagogika dziecka. Podręcznik akademicki* (216–243). Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Adama Mickiewicza.
- Zacharuk, T. (2008). *Wprowadzenie do edukacji inkluzyjnej*. Siedlce: Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach.

Magdalena Wędzińska (ORCID: 0000-0002-2515-4845) – doktor nauk społecznych, psycholog, pedagog, adiunkt badawczo-dydaktyczny na Wydziale Pedagogiki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, Katedra Metodologii Badań i Studiów nad Dyskursem. Autorka dwóch monografii autorskich, redaktorka jednej monografii naukowej, autorka artykułów opublikowanych w zagranicznych i krajowych czasopismach. Obszar zainteresowań badawczych koncentruje się wokół zjawiska cyberbullyingu, studiów nad młodzieżą oraz postaw społecznych wobec osób z niepełnosprawnościami.