

Paweł Pikulski¹ Edyta Zbyrowska²

¹ Szkoła Doktorska

Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej

² Szkoła Doktorska

Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej

ORCID 0009-0002-8102-8672

DOI: <https://doi.org/10.35464/1642-672X.PS.2025.3.05>

Czy sztuczna inteligencja to koniec tradycyjnej edukacji?

Is AI the End of Traditional Education?

ABSTRACT: The article examines the role of artificial intelligence (AI) across all educational levels, advocating a symbiotic model in which AI tools complement, rather than replace, teachers' pedagogical guidance. AI is framed as systems that process data to build rules mirroring human logic and experience, enabling pattern detection, large-scale information analysis, and data-driven decision-making. Successful implementation requires systemic changes, including robust data protection, and positions the teacher as a mentor and guide in an AI-rich learning environment.

KEYWORDS: artificial intelligence in education, ersonalized learning, 4C competencies, higher education, automation and AI research tools.

STRESZCZENIE: Autorzy analizują rolę sztucznej inteligencji (SI) w edukacji na wszystkich etapach kształcenia, argumentując za modelem symbiozy między narzędziami SI a przewodnictwem pedagogicznym, zamiast zastępowania nauczycieli technologią. Autorzy definiują SI jako systemy przetwarzające dane i budujące reguły odwzorowujące ludzką logikę i doświadczenie, zdolne do analizy informacji, identyfikacji wzorców i podejmowania decyzji opartych na danych. Warunkiem sukcesu są zmiany systemowe, w tym ochrona danych, oraz rola nauczyciela jako mentora i przewodnika w świecie SI.

SŁOWA KLUCZOWE: sztuczna inteligencja w edukacji, personalizacja nauczania, kompetencje 4K szkolnictwo wyższe, automatyzacja i narzędzia SI.

Wstęp

Sztuczna inteligencja (SI), nie jest już tylko tematem *science fiction*. Dziś SI otacza nas, wpływając na wiele aspektów naszego codziennego życia. Od asystentów głosowych w naszych smartfonach, przez rekomendacje produktów w sklepach internetowych, po samochody autonomiczne – SI jest coraz bardziej obecna w naszym codziennym życiu, często w sposób, który może być dla nas niewidoczny. SI to narzędzie, które może być szeroko wykorzystane w edukacji, począwszy od nauczania w okresie przedszkolnym i wczesnoszkolnym, poprzez klasy starsze szkoły podstawowej, szkołę średnią, na uczelniach wyższych kończąc. To instrument, który może być wykorzystywany zarówno przez uczniów, jak i pedagogów. W niniejszym eseju, opierając się na własnych doświadczeniach oraz obserwacjach, postaramy się wskazać możliwości wypracowania symbiozy w edukacji, polegającej na zintegrowaniu programu nauczania oraz przygotowaniu podstawy programowej w ten sposób, aby zobligować uczniów do korzystania z nowych narzędzi, jakim jest SI, przy wydatnej pomocy pedagoga, który wskaże możliwości korzystania z nowych instrumentów cyfrowych, zwracając przy tym uwagę na niebezpieczeństwa i wyzwania, jakie stawiają przed społeczeństwem nowe cyfrowe rozwiązania, co może wpłynąć pozytywnie na rozwój szkół oraz uczelni.

Co to jest SI?

Sztuczna inteligencja – SI (ang. *Artificial Intelligence*, AI), to pojęcie bardzo szerokie. W praktyce narzędzia korzystające z SI stają się nieodłączne w codziennym życiu. Często nie wiemy nawet, jak bardzo SI ingeruje w nasze codzienne życie. Zaczynając od social mediów, często będących źródłem najważniejszych informacji, które przy pomocy SI konstruują dla userów, na podstawie ich reakcji oraz czasu spędzanego w wybranej przestrzeni ich personalne bańki informacyjne. Dzięki nim odbiorcy dostarczany jest określony контент, dzięki któremu pozostanie on na portalu jak najdłużej. Dzięki narzędziom takim jak Siri, Google Assistant czy Alexa możliwe jest wydawanie poleceń głosowych pozwalających na wyszukanie nr. telefonu, kontaktu mailowego czy uzyskanie oczekiwanej odpowiedzi. SI określa prognozę pogody na podstawie modeli i danych pobieranych m.in. z sieci stacji meteorologicznych, satelitów. Dzięki SI służby przez skanery identyfikujące numery rejestracyjne są w stanie skontrolować, czy właściciel auta uiścił należne opłaty, czy nie. Programy korzystające z SI przefiltrują pocztę elektroniczną z niechcianego

spamu. Chatboty odpowiedzą na nasze pytania i ewentualnie skierują do odpowiedniego konsultanta. SI to nowe narzędzie w przemyśle, pozwalające zoptimalizować proces produkcyjny i logistyczno-dystrybucyjny.

Jak więc określić, zdefiniować SI? Rewolucyjny rozwój SI i jej szerokie zastosowanie zmusza do zmian jej postrzegania, a co za tym idzie definiovania. A. Przegalińska twierdzi iż: „SI oznacza tworzenie modeli inteligentnych zachowań oraz budowanie programów, które są zdolne takie zachowania nie tyle symulować, ile odtwarzać” [Przegalińska, Oksanowicz, 2023, s. 43]. K. Różanowski pisze, że „SI to dział informatyki zajmujący się konstruowaniem maszyn i algorytmów, których działanie posiada znamiona inteligencji. Rozumie się przez to zdolność do samorzutnego przystosowywania się do zmiennych warunków, podejmowania skomplikowanych decyzji, uczenia się, rozumowania abstrakcyjnego” [Różanowski, 2007, s. 109–135]. M. Jankowska uważa natomiast, że: „SI stanowi pojęcie, którym określa się: 1) procesy technologiczne oparte na logice rozmytej (takie, w których decyzje o znaczeniu technologicznym są podejmowane przy wszystkich posiadanych danych), 2) systemy ekspertowe (systemy wykorzystujące posiadaną zaprogramowaną wiedzę, według której podejmowanie są decyzje), 3) programy mechanicznie tłumaczące teksty, 4) sieci neuronowe (wykorzystywane także w grach komputerowych), 5) programy uczące się, 6) programy poszukujące i analizujące dane, 7) programy rozpoznające mowę, 8) programy rozpoznające pismo, 9) programy tworzące dzieła literackie i artystyczne (twórczość generowana komputerowo)” [Jankowska, 2015, s. 171–196].

Autorzy niniejszego tekstu proponują zdefiniować sztuczną inteligencję następująco: SI to maszyny, programy lub aplikacje, które na podstawie danych budują reguły, umożliwiające tworzenie modeli pozwalających na odwzorowanie ludzkiej logiki i doświadczenia. Wykorzystując zaawansowane algorytmy i techniki uczenia maszynowego, SI jest zdolna do analizy dużej ilości informacji, identyfikowania wzorców, a także podejmowania decyzji opartych na danych.

Zastosowanie SI w nauczaniu przedszkolnym i wczesnoszkolnym

Wiek przedszkolny i wczesnoszkolny to kluczowy moment w rozwoju jednostki. To czas, w którym dziecko buduje swoją tożsamość, a także społeczne wymiary osobowości. Ten okres ma niezaprzeczalny wpływ na przyszłe kierunki charakterologiczne, edukacyjne, zawodowe i społeczne. Nowe trendy w pedagogice wyznaczone m.in. przez J. F. Herbarta wskazują na upodmiotowienie jednostki na każdym etapie swojego życia. W nowoczesnej pedagogice przedszkolnej i wczesnoszkolnej należy kształtować jednostkę przez

wskazywanie zasad etycznych i moralnych, jasno pokazywać granicę dobra i zła, stymulować małego człowieka do różnych zainteresowań, wskazywać sposoby rozwiązywania problemów, przy pomocy gier i zabaw budować relacje oraz pokazywać różnorodność, nazywać emocje, które często charakteryzują się ekspresyjnymi zachowaniami. Wydawać by się mogło, że na tym etapie SI nie będzie specjalnie przydatna, otóż nic bardziej mylnego.

Odpowiednio używana SI to na tym etapie wspaniałe narzędzie pedagoga. Z pewnością pedagog przedszkolny i wczesnoszkolny będzie miał do wyboru wiele narzędzi, dzięki którym będzie przygotowany do prowadzenia zajęć zarówno pod względem technicznym, jak też metodycznym. SI jest w stanie wygenerować grafiki zgodne z tematyką lekcji, odpowiednią do podstawy programowej. SI napisze scenariusz zajęć opierając się na dostępnych źródłach, jednak są to tylko techniki ułatwiające pracę pedagoga. Prawdziwą moc SI spełni jako asystent pedagoga. Wykorzystanie SI jako narzędzia pedagogicznego w przedszkolu i klasach młodszych wiąże się z potencjałem rozwijania umiejętności dzieci przez innowacyjne i dostosowane do indywidualnych potrzeb dziecka podejście. Oto kilka możliwości wykorzystania SI jako wsparcia pedagogicznego w przedszkolu lub szkole:

- Systemy oparte na SI mogą analizować indywidualne umiejętności, tempo nauki i zainteresowania każdego dziecka. Na podstawie tych danych można dostosować program nauczania, dostarczając treści edukacyjne dostosowane do indywidualnych potrzeb, co oznacza, że w sposób systemowy personalizujemy edukację jednostki.
- Interaktywne narzędzia edukacyjne, to aplikacje oparte na SI mogące zaofერować interaktywne i angażujące narzędzia edukacyjne, które rozwijają umiejętności logicznego myślenia, rozwiązywania problemów, czytania i matematyki. Dzieci mogą uczyć się przez interakcję z wirtualnymi postaciami, grami edukacyjnymi i interaktywnymi scenariuszami.
- Systemy oparte na SI mogą śledzić postępy dzieci w nauce i identyfikować obszary, w których mogą one napotykać trudności. Dzięki temu nauczyciele i rodzice mogą otrzymywać spersonalizowane raporty, co umożliwia skupienie się na konkretnej pomocy tam, gdzie jest to potrzebne.
- SI może pomóc nauczycielom w planowaniu lekcji, dostarczając zasoby edukacyjne, sugestie dla indywidualnych planów lekcji i propozycje dostosowanych działań. To pozwala nauczycielom skupić się na bardziej indywidualnym podejściu do każdego dziecka.
- Wirtualne postacie zaprojektowane przez SI mogą być wykorzystane do wspierania rozwoju umiejętności społecznych przez interakcję i symulację sytuacji społecznych.

- Systemy SI mogą analizować dane dotyczące postępów dzieci i na ich podstawie generować spersonalizowane scenariusze edukacyjne, dostosowane do indywidualnych poziomów umiejętności i zainteresowań.
- Na bazie dostarczonych danych SI może wskazać anomalie dotyczące zachowań dziecka, co pozwoli na bardzo wczesnym etapie rozwoju zwrócić uwagę na dysfunkcje i skierować dziecko do specjalisty w celu odpowiedniej diagnostyki.

Warto zwrócić uwagę na to, iż aby te wszystkie możliwości wykorzystać, konieczna jest strukturalna i systemowa zmiana podejścia jednostek zarządzających edukacją, a raczej przystosowania kompetencji i środków technicznych do nowych możliwości oferowanych przez narzędzia oparte na SI.

Zastosowanie SI w nauczaniu w klasach starszych szkoły podstawowej i szkołach średnich

Według badań zleconych przez Fundację Dajemy dzieciom siłę na grupie młodzieży w wieku 12–17 lat, „niemal wszystkie nastolatki (97,1%) korzystają z Internetu za pomocą smartfonów lub telefonów komórkowych, zaś 76,5% używa do tego laptopów. Mniej więcej czterech na 10 młodych ludzi korzysta z komputera stacjonarnego (45,7%), konsoli do gier – np. Xbox, PlayStation (42,3%) i tabletu (36,1%). Najmniej badanych korzysta ze smartwatchów (6,9%) i przenośnych konsoli do gier – np. Nintendo 3DS, PlayStation VITA (4,3%)” [Makaruk, Włodarczyk, Skoneczna]. To jasno pokazuje, że korzystanie z urządzeń cyfrowych stało się nieodłącznym elementem życia młodego człowieka. Dla obecnych 40, 50, 60-latków SI jawi się jako wspaniały, rewolucyjny wynalazek na miarę wynaleźnia koła, i pewnie tak jest, natomiast dla dzisiejszego nastolatka SI będzie narzędziem takim samym jak każda inna aplikacja, będzie wykorzystywany w prozaicznych sytuacjach, więc z pewnością będzie pomocą wykorzystywaną w codziennych szkolnych obowiązkach. Czy to źle? Absolutnie nie.

Młodzież w okresie adolescencji zaczyna kształtować swoje umiejętności centralne, czyli wg modelu 4K – kreatywność, komunikację, krytyczne myślenie, kooperację [Lamri, 2021, s. 128]. W tym wypadku SI pomoże pedagogowi w skutecznym wsparciu rozwijania tych kluczowych kompetencji. I tak pedagog jako przewodnik może:

- Wskazać platformy oparte na SI mogące oferować interaktywne narzędzia i scenariusze edukacyjne, które pobudzają kreatywność uczniów, zachęcają do myślenia „poza schematem” i generowania nowych pomysłów.,
- Wskazać jak SI może być wykorzystywana do stworzenia interaktywnych scenariuszy edukacyjnych, wirtualnych projektów grupowych czy

narzędzi do praktycznej umiejętności komunikacji. To pomaga młodzieży w rozwijaniu jasnego wyrażania myśli i efektywnego komunikowania się, społecznej interakcji.

- Wskazać symulacje edukacyjne i interaktywne scenariusze oparte na SI, mogące stanowić wyzwanie dla krytycznego myślenia uczniów. Poprzez analizę danych, podejmowanie decyzji w dynamicznych sytuacjach czy ocenę informacji, młodzież rozwija umiejętność logicznego i analitycznego myślenia.
- Wskazać jak wirtualne projekty zespołowe, platformy do wspólnego rozwiązywania problemów czy symulacje współpracy oparte na SI mogą wspierać rozwój umiejętności kooperacji.

Warto tutaj zatrzymać się na krytycznym myśleniu. Według definicji Edwarda Glsera „Myślenie krytyczne to postawa wyrażająca się w gotowości do rozpatrywania w przemyślany sposób problemów i przedmiotów, które wchodzi w zakres doświadczenia, znajomość logicznych metod rozumowania i dociekania, pewna wprawa w stosowaniu tych metod. Postawa krytycznego myślenia wymaga nieustającego wysiłku rewidowania każdego przekonania czy innej przypuszczalnej formy wiedzy w świetle dowodów ją wspierających i dalszych konkluzji, do których ona prowadzi” [Winiarek, 2019, s. 5].

Krytyczne myślenie, czy wręcz sceptycyzm, to wartości, na które uwagę powinien zwrócić pedagog w dobie coraz powszechniejszego dostępu do instrumentów SI. To wyzwanie, ponieważ SI uzyskała dostęp do Internetu, a więc do informacji pseudonaukowej i często nienaukowej. To nauczyciel powinien być pierwszym autorytetem, wskazującym jak oddzielić naukę od opinii czy informacji o charakterze publicystycznym.

Z perspektywy ucznia SI z pewnością pomoże w:

- Wykorzystaniu systemów opartych na SI, które pomogą analizować indywidualne zdolności oraz optymalne tempo nauki. Na podstawie tych danych SI dostosuje materiały edukacyjne, optymalizując proces nauczania, odpowiadający indywidualnym potrzebom ucznia.
- Korzystaniu z programów opartych na SI mogących oferować dodatkowe wsparcie w nauce przedmiotów trudniejszych, dostarczając dodatkowych wyjaśnień, ćwiczeń czy też interaktywnych zadań. To pomaga uczniom lepiej zrozumieć trudne koncepcje lub kształcić się samemu w zakresie np. języków obcych.
- Monitorowaniu swoich postępów w nauce – SI może automatycznie oceniać prace ucznia, dostarczając natychmiastowej informacji zwrotnej na temat jego postępów. Aplikacje SI mogą również śledzić indywidualne postępy ucznia, identyfikując obszary, w których może potrzebować dodatkowej pomocy.

- Przygotowaniu do egzaminów, gdzie aplikacje i platformy edukacyjne oparte na SI mogą dostarczać spersonalizowane materiały i zadania przygotowawcze do egzaminów. To pomaga uczniom w efektywniejszym przygotowaniu się do ważnych testów i egzaminów.
- SI może wspomagać rozwój umiejętności miękkich, poprzez interaktywne scenariusze edukacyjne i symulacje.
- Dostosowywaniu tempa nauki do indywidualnych potrzeb. Analiza testów napisanych przez SI pomoże w optymalizacji tempa nauczania.
- Dostępie do zasobów edukacyjnych, w tym do interaktywnych lekcji, wideo, artykułów i innych materiałów, które wspierają różnorodne style uczenia się.

Z perspektywy pedagoga SI pomoże w:

- Dostosowaniu programu nauczania do indywidualnych zdolności, tempa nauki i preferencji uczniów. To pozwala na bardziej efektywne i spersonalizowane przyswajanie wiedzy.
- Monitorowaniu postępów uczniów, ocenianiu pracy uczniów, dostarczaniu natychmiastowej informacji zwrotnej na temat ich postępów. Systemy SI mogą również śledzić indywidualne postępy uczniów i identyfikować obszary, w których mogą potrzebować dodatkowej pomocy.
- W planowaniu lekcji, podczas których platformy oparte na SI mogą analizować dane z lekcji, identyfikować trudne dla uczniów koncepcje i sugerować nauczycielowi dodatkowe materiały lub metody nauczania. To pomaga dostosować podejście nauczyciela do indywidualnych potrzeb klasy.
- Wykorzystywaniu interaktywnych platform e-learningowych z inteligentnymi tutorami, które dostosowują się do poziomu umiejętności ucznia, prezentując bardziej zaawansowane zadania tym, którzy szybciej przyswajają wiedzę, a łatwiejsze tym, którzy potrzebują dodatkowego wsparcia.
- Systemy oparte na SI mogą wspomagać rozwój umiejętności miękkich, takich jak kreatywność, współpraca czy rozwiązywanie problemów, przywództwo, empatia, zarządzanie czasem, samodyscyplina, analityczne myślenie, radzenie sobie ze stresem, poprzez interaktywne scenariusze edukacyjne i symulacje.
- Przewidywaniu potrzeb edukacyjnych, gdzie SI może analizować wcześniejsze osiągnięcia uczniów, ich preferencje i style uczenia się, przewidując tym samym ich potencjalne potrzeby edukacyjne. Nauczyciele mogą dostosować sposób nauczania, by lepiej sprostać oczekiwaniom uczniów.

SI pomoże we wstępnym ukształtowaniu kompetencji społecznych młodego człowieka, jednakże nie zastąpi pedagoga. To pedagog w epoce SI będzie

zmuszony do przejścia roli mentora, coucha, przewodnika w szkole przyszłości, gdzie socjalizacja nabierze zupełnie innego charakteru, a kompetencje miękkie staną się najbardziej pożądanymi umiejętnościami w obecnym świecie. To pedagog, oprócz rodziców, będzie miał główny udział w przygotowaniu młodego człowieka do pracy lub dalszej edukacji.

Zastosowanie SI w szkolnictwie wyższym

Także szkolnictwo wyższe ze względu na dynamizm otaczającego nas świata musi dostosowywać się do tempa zmian. Ze względu na to, że cechami, które będą charakteryzować w przyszłości sektor edukacji będą głównie innowacyjność, elastyczność i możliwość adaptacji, warto zastanowić się, czy SI będzie te cechy, a co za tym idzie jakość edukacji wzmacniać, czy wręcz przeciwnie. Szkolnictwo wyższe, aby zainteresować studenta swoimi programami, musi wykształcać kompetencje, które będą cenione zarówno przez studentów, jak i przez rynek pracy. Pogłębiające się zazębianie i kooperacja przedsiębiorstw, biznesu i uczelni wyższych jest nieuniknione, dlatego warto zwrócić uwagę na kilka możliwości, jakie uczelniom wyższym daje SI do tego, aby tę współpracę polepszać.

Przede wszystkim konieczne zdaje się zwrócenie uwagi na możliwości, jakie SI daje w zakresie analizy danych. To modele SI są zdolne analizować, przetwarzać oraz wytwarzać wnioski na podstawie bardzo dużej ilości danych, co otwiera przed uczelniami wyższymi wiele możliwości:

- Umożliwienie tworzenia lepiej dostosowanych programów nauczania dla studentów, dzięki wskazaniu luk lub nadmiaru materiału.
- Lepsze i ustandaryzowane monitorowanie osiągnięć studentów, co pozwoli na wskazanie kompetencji, które student musi nabyć lub poprawić oraz pozwoli na wskazanie możliwości na osiągnięcie celu.
- Tworzenie aplikacji lub systemów, które na podstawie analizy danych dotyczących preferencji czy kompetencji studenta będą mogły wskazać mu odpowiednie kursy, staże, warsztaty, dzięki którym nabierze kompetencji korzystnych dla niego i dla pracodawców.
- Prognozowanie trendów, np. dotyczących zatrudnienia na podstawie analizy danych zarówno z uczelni, jak i rynku pracy, co pozwoli na skuteczne dostosowanie programów nauczania.
- Personalizację doradztwa zawodowego.
- Automatyzację administracji uczelnianej, gdzie wiele procesów związanych z rekrutacją, przebiegiem studiów czy wprowadzaniem studentów w otoczenie akademickie może zostać zautomatyzowane.

- Tworzenie laboratoriów AR i VR.
- Używanie chatbotów do komunikacji ze studentami lub kandydatami na studia.
- Tworzenie cyfrowych platform edukacyjnych, co w momencie upowszechnienia edukacji hybrydowej staje się rozwiązaniem bardzo szeroko stosowanym.
- Możliwość adaptacyjnego uczenia się [Ciszewska-Mlinarič, Hałas-Dej, Mazurek].

Liczba powyższych przykładów pokazuje, że możliwości do wykorzystania SI w edukacji wyższej jest wiele, jednak musimy pamiętać również o tym, że uczelnie będą potrzebować zarówno czasu, jak i wypracowania systemów zabezpieczających dane, aby skutecznie móc z owych szans korzystać.

Ponadto należy również zwrócić uwagę na możliwości, jakie SI daje młodym naukowcom w trakcie nauki, i to zarówno na poziomie studiów I i II stopnia, jak i doktoranckich. Poniżej wskazano kilka programów oraz ich podstawowe funkcje. Pokazuje to, w jakim stopniu proces uczenia się i zdobywania wiedzy jest już na tym etapie zautomatyzowany. Narzędzi SI możemy używać do:

- Tworzenia przeglądu literatury, bez konieczności zapoznawania się od początku do końca z dziesiątkami lub setkami artykułów, aby móc skutecznie zidentyfikować materiały użyteczne lub nie. Narzędziem, które pozwala nam na analizę artykułów naukowych jest np. Unriddle, ChatPDF. Są to aplikacje interaktywne – w trakcie analizy tekstu zadawać można pytania, prosić o wyjaśnienia. Unriddle daje również możliwość tworzenia zbioru definicji i notatek, które przydadzą się w trakcie pisania eseju, artykułu lub podczas nauki.
- Pracy nad tekstem – aplikacje (jak Paperpal) pozwalają na tworzenie zarysu eseju, rozdziału pracy, tłumaczenie, parafrazowanie, szukanie naukowych synonimów czy zmianę tekstu na bardziej akademicki. W razie potrzeby, aplikacja nada tytuł tekstowi.
- Szukania literatury – aplikacje (R Discovery) po wprowadzeniu słów kluczowych, wskazaniu zainteresowań naukowych, wyborze interesujących czasopism pozwalają na wyszukiwanie najbardziej aktualnych artykułów naukowych, które mogą wzbogacić nasze artykuły, pracę magisterską, doktorską; umożliwią zapoznawanie się z najnowszymi badaniami w zakresie naszych zainteresowań. Bardzo użyteczna jest również aplikacja Litmaps, do której można „wkleić” artykuł zawierający podstawowe informacje, a aplikacja wyszukuje powiązane z nim artykuły i grupuje pod względem czasu publikacji oraz liczby cytowań.

- Aplikacje typu Scite – po wprowadzeniu pytania bądź polecenia udzielają odpowiedzi, używając artykułów naukowych, wraz z przypisami, umożliwiają również filtrowanie czasopism, z jakich chcemy pozyskać informacje, czasu ich publikacji, liczby cytowań itp.
- Aplikacje typu GraphMaker – umożliwiają tworzenie graficznych prezentacji wyników badań w bardzo krótkim czasie.

Liczba procesów, które ulegają automatyzacji w nauce, wskazuje na to, że również szkolnictwo wyższe będzie się musiało dostosować do zmian, np. pod kątem sprawdzania wiedzy u studentów i pisania prac zaliczeniowych, ponieważ obecnie znaczną część pracy w tym zakresie za studenta może wykonać SI. Oczywiście nie przeprowadzi ona skomplikowanego procesu myślowego, jednak konieczne jest zwrócenie uwagi na to, że na pewno może za studenta napisać esej, stworzyć prezentację czy przygotować spis treści pracy magisterskiej.

Zakończenie

Dzisiejsi pedagodzy muszą być przygotowani na zderzenie się z problemem wykorzystania SI przez swoich podopiecznych. Powinni znać narzędzia, jakimi mogą posługiwać się uczniowie i starać się zorganizować scenariusz zajęć tak, aby korzystanie z SI przez ucznia nie było widziane jako coś złego, zabronionego. To pedagog powinien stać się przewodnikiem, wskazywać wyzwania związane z korzystaniem z narzędzi SI. Świetnym przykładem takich zajęć może być dyskusja z SI i podawanie argumentów na błędną interpretację problemu przez SI. Jeżeli tematem dyskusji będzie ten podany w podstawie programowej, to mamy przepis na zajęcia idealne. Uczniowie chcąc argumentować dyskusję, muszą zapoznać się z tematem zajęć, sprawdzać źródła, a wola walki i młodzieńcze zaciętrzewienie tak charakterystyczne dla okresu adolescencji, może przełożyć się na niestandardowe, ciekawe i dające dużo do myślenia zajęcia.

Poszerzanie kompetencji w zakresie SI oraz ich demonstracja w środowisku uczniowskim i studenckim z punktu widzenia społecznego buduje autorytet pedagoga oraz poszerza percepcję edukacji jako nowoczesnej i przygotowującej uczniów do wyzwań współczesnego świata. Pedagog, który aktywnie angażuje się w rozwijanie kompetencji związanych z SI, staje się liderem edukacyjnym, który inspirowa i przekonuje do wartości nowoczesnych narzędzi edukacyjnych.

Demonstracja kompetencji w zakresie SI w środowisku uczniowskim i studenckim tworzy także pozytywny model dla uczniów i studentów.

Uczestnictwo pedagoga w procesie uczenia się i dostosowywania się do dynamicznych zmian technologicznych pokazuje, że edukacja to proces ciągły i że otwartość na nowe technologie jest kluczowa w kształtowaniu wiedzy i umiejętności. Dodatkowo, pedagog, który poszerza swoje kompetencje w obszarze SI, może lepiej dostosować metody nauczania do indywidualnych potrzeb uczniów, co wpływa na bardziej efektywne procesy edukacyjne. To z kolei przekłada się na lepsze rezultaty w nauce oraz rozwijanie umiejętności, które są nie tylko istotne w kontekście szkolnym, ale również przydatne w życiu społecznym i zawodowym.

Bibliografia

- Lamri J. (2021). *Kompetencje XXI wieku. Kreatywność, komunikacja, krytyczne myślenie, kooperacja*. Wolters Kluwer.
- Przegalińska A, Oksanowicz P. (2023), *SI nieludzka, arcyłudzka*. Kraków: Wydawnictwo Znak.

Netografia

- Ciszewska-Mlinarič M., Hałas-Dej. S., Mazurek G. (2023). Kompetencje przyszłości i przyszłość edukacji. W: *Przyszłość jest dziś. Trendy kształtujące biznes, społeczeństwo i przywództwo*. Warszawa: Akademia Leona Koźmińskiego, s. 451–466, <https://www.researchgate.net/profile/Mariola-Ciszewska-Mlinaric/publication/375667147_KOMPETENCJE_PRZYSZLOSCI_I_PRZYSZLOSC_EDUKACJI/links/655563783fa26f66f404685e/KOMPETENCJE-PRZYSZLOSCI-I-PRZYSZLOSC-EDUKACJI.pdf> [data pobrania: 19.12.2023].
- Jankowska M. (2015). Podmiotowość prawna SI?. W: A. Bielska-Brodziak (red.), *O czym mówią prawnicy, mówiąc o podmiotowości*, s. 171–196. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, <https://rebus.us.edu.pl/bitstream/20.500.12128/4348/1/Jankowska_podmiotowosc_prawna_sztucznej_inteligencji.pdf> [data pobrania: 18.12.2023].
- Makaruk K., Włodarczyk J., Skoneczna P. Problematyczne używanie Internetu przez młodzież. Raport z badań, https://fdds.pl/co-robimy/raporty-z-badan/2019/problematyczne-uzywanie-internetu-przez-mlodziez.html?gclid=Cj0KCQiAm4WsBhCiARIsAEJIEzWbqAnAkVb9ERwJ7t8OnYFbJ_voxJWv01LVmmI_lakcKe8BCh2r8jcaAra-EALw_wcB [data pobrania: 19.12.2023].
- Różanowski K. (2007). SI, rozwój, szanse, zagrożenia. *Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki*, 2, 109–135, <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-1cd1832b-24aa-4187-9c90-4bed4cd6eb97> [data pobrania: 18.12.2023].
- Winiarek M. (2019). Myślenie krytyczne – przygoda na całe życie. *Biuletyn Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku*, 94/95, 5, <https://www.pcen.gda.pl/files/userfiles/2019-11/2220.pdf> [data pobrania: 18.12.2023].