



SZTUCZNA INTELIGENCJA W DYDAKTYCE SZKOLNICTWA WYŻSZEGO POSTAWY, POTRZEBY I REKOMENDACJE DLA EDUKACJI PRZYSZŁOŚCI

Sztuczna inteligencja
w dydaktyce szkolnictwa wyższego:
postawy, potrzeby i rekomendacje
dla edukacji przyszłości

Autorzy:

dr Emilia Jankowska-Ambroziak
dr Arkadiusz Niedźwiecki
dr Paweł Piątkowski
prof. dr hab. Marek Proniewski
dr Joanna Bogna Zielińska

Koordynator projektu ze strony Uniwersytetu w Białymstoku:

dr Agnieszka Ertman

Lider projektu:

Województwo Podlaskie

Recenzja:

dr hab. Magdalena K. Gąsowska, Uniwersytet Warszawski

Redakcja i korekta językowa:

Krzysztof Rutkowski

Skład techniczny i projekt okładki:

Tomasz Poskrobko

Wydawca:

Uniwersytet w Białymstoku

Publikacja w formie elektronicznej

ISBN: 978-83-7431-867-9

Publikacja przygotowana w ramach projektu „Zbudowanie systemu koordynacji i monitorowania regionalnych działań na rzecz kształcenia zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie, w tym uczenia się dorosłych” współfinansowanego ze środków Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności, inwestycja A.3.1.1. Wsparcie rozwoju nowoczesnego kształcenia zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie.

Publikacja bezpłatna

Spis treści

Spis treści.....	4
1. Wprowadzenie (kontekst badania i uzasadnienie podjęcia tematu)	5
2. Metodyka badania.....	7
2.1. Zakres i przedmiot analizy	7
2.2. Cel główny i cele szczegółowe badania.....	8
2.3. Zastosowane metody i techniki badawcze	8
2.4. Charakterystyka próby badawczej.....	10
2.5. Ograniczenia badania	11
3. Sztuczna inteligencja w dydaktyce szkolnictwa wyższego w świetle badań i analiz wtórnych	12
3.1. Analiza krajowych i międzynarodowych dokumentów strategicznych oraz regulacji prawnych.....	12
3.2. Przegląd literatury naukowej dotyczącej zastosowań sztucznej inteligencji w szkolnictwie wyższym	22
3.3. Analiza raportów branżowych i opracowań rynkowych	25
3.4. Przegląd dobrych praktyk wdrożeń sztucznej inteligencji w edukacji szkolnictwa wyższego	29
3.5. Identyfikacja szans i barier wdrażania sztucznej inteligencji w edukacji akademickiej	34
4. Sztuczna inteligencja w dydaktyce szkolnictwa wyższego w województwie podlaskim – wyniki badań jakościowych	38
4.1. Charakterystyka respondentów (metryczka)	38
4.2. Poziom świadomości i postawy nauczycieli akademickich wobec sztucznej inteligencji.....	38
4.3. Aktualne i potencjalne zastosowania sztucznej inteligencji w dydaktyce	50
4.4. Sztuczna inteligencja a rynek pracy oraz kompetencje przyszłości absolwentów	59
4.5. Wsparcie instytucjonalne oraz działania uczelni w zakresie wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce	66
4.6. Przyszłość dydaktyki akademickiej i zmieniająca się rola nauczyciela akademickiego	77
4.7. Rekomendacje sformułowane przez uczestników badania.....	81
5. Wnioski i rekomendacje końcowe	91
6. Załączniki	103
6.1. Scenariusz indywidualnych wywiadów pogłębionych	103
7. Spisy	106
7.1. Literatura.....	106
7.2. Tabele	109
7.3. Rysunki.....	109

1. Wprowadzenie (kontekst badania i uzasadnienie podjęcia tematu)

Dynamiczny rozwój technologii cyfrowych, a w szczególności sztucznej inteligencji, w coraz większym stopniu wpływa na funkcjonowanie społeczeństw, gospodarki oraz rynków pracy. Zmiany te przekładają się nie tylko na strukturę zawodów i oczekiwane kompetencje pracowników, lecz również na rolę instytucji odpowiedzialnych za kształcenie, w tym szkolnictwa wyższego. Uczelnie znajdują się w centrum tych procesów, pełniąc jednocześnie funkcję generatorów wiedzy, przestrzeni krytycznej refleksji oraz zaplecza kompetencyjnego dla przyszłych uczestników rynku pracy.

Szczególne znaczenie w tym kontekście zyskała w ostatnich latach generatywna sztuczna inteligencja, rozumiana jako klasa systemów opartych na uczeniu maszynowym, zdolnych do tworzenia nowych treści – takich jak teksty, obrazy, dźwięki, kod programistyczny czy symulacje – na podstawie analizy bardzo dużych zbiorów danych. Rozwiązania te, w tym duże modele językowe, nie tylko automatyzują wybrane zadania, lecz coraz częściej wchodzą w interakcję z użytkownikami, wspierając procesy uczenia się, pracy twórczej oraz podejmowania decyzji. Skala ich dostępności oraz tempo adaptacji sprawiają, że generatywna AI staje się technologią o charakterze powszechnym, istotnie wpływającą na praktyki dydaktyczne i akademickie.

W niniejszym raporcie pojęcie „sztuczna inteligencja” – zamiennie stosowane ze skrótem AI – odnosi się przede wszystkim do tego właśnie najbardziej rozpoznawalnego i aktualnie dominującego w debacie publicznej oraz praktyce akademickiej nurtu technologii generatywnych. Przyjęcie takiego uproszczenia terminologicznego ma na celu zwiększenie czytelności raportu i spójności narracji, przy jednoczesnym zachowaniu świadomości, że sztuczna inteligencja jako obszar technologiczny obejmuje również inne klasy systemów, takie jak algorytmy predykcyjne, systemy rekomendacyjne czy narzędzia analityczne.

Uczelnie wyższe odgrywają kluczową rolę zarówno w rozwoju i upowszechnianiu technologii AI, jak i w analizowaniu ich społecznych, ekonomicznych oraz kulturowych konsekwencji. W obliczu postępującej cyfryzacji i rosnącego znaczenia sztucznej inteligencji instytucje akademickie stają przed koniecznością dostosowania procesów dydaktycznych do zmieniających się warunków, w tym do nowych modeli uczenia się, pracy i współpracy. Równocześnie przygotowanie absolwentów do funkcjonowania w środowisku zawodowym kształtowanym przez technologie AI staje się jednym z kluczowych wyzwań współczesnej edukacji wyższej.

Wykorzystanie narzędzi opartych na sztucznej inteligencji wiąże się jednocześnie z istotnymi ryzykami i ograniczeniami. Obejmują one między innymi kwestie rzetelności akademickiej, ochrony danych, transparentności algorytmów, uprzedzeń systemowych oraz potencjalnego osłabienia relacji dydaktycznych. Z drugiej strony technologie AI otwierają przed środowiskiem akademickim nowe możliwości, takie jak usprawnienie

pracy dydaktycznej i administracyjnej, personalizacja procesu kształcenia, wsparcie studentów oraz rozwój innowacyjnych form nauczania i oceniania.

Coraz większego znaczenia nabiera zatem potrzeba wypracowania świadomych, odpowiedzialnych i systemowych podejść do wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce szkolnictwa wyższego. Obejmuje to zarówno modyfikację metod nauczania i uczenia się, jak i redefinicję sposobów oceniania, roli nauczyciela akademickiego oraz relacji pomiędzy technologią a procesem edukacyjnym.

Szczególne znaczenie nabiera również perspektywa regionalna, w której globalne i europejskie trendy związane z rozwojem sztucznej inteligencji konfrontowane są z lokalnymi uwarunkowaniami instytucjonalnymi, organizacyjnymi i kompetencyjnymi. Województwo podlaskie, charakteryzujące się zróżnicowaną strukturą szkolnictwa wyższego oraz relatywnie mniejszymi zasobami kadrowymi i infrastrukturalnymi w porównaniu z największymi ośrodkami akademickimi w kraju, stanowi istotny punkt odniesienia dla analizy rzeczywistych możliwości i barier wdrażania rozwiązań opartych na AI w dydaktyce. Badanie regionalne pozwala uchwycić nie tylko poziom gotowości uczelni i kadry dydaktycznej do korzystania z generatywnej sztucznej inteligencji, lecz także specyficzne potrzeby szkoleniowe, obawy oraz oczekiwania wobec tej technologii, które mogą różnić się od uśrednionych wniosków formułowanych na poziomie krajowym lub międzynarodowym.

2. Metodyka badania

2.1. Zakres i przedmiot analizy

Przedmiotem analizy jest aktualny stan wiedzy i wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce na poziomie szkolnictwa wyższego w kontekście transformacji edukacji wobec rozwoju narzędzi AI na przykładzie uczelni w województwie podlaskim.

Zakres przedmiotowy badania obejmował sześć obszarów tematycznych:

- Postawy kadry akademickiej wobec wykorzystywania sztucznej inteligencji w dydaktyce, dostrzegane korzyści i ograniczenia, istniejące bariery.
- Narzędzia AI wybierane przez nauczycieli akademickich do pracy dydaktycznej, obszar zastosowań narzędzi sztucznej inteligencji – przygotowanie do zajęć, ich realizacja oraz ocenianie studentów.
- Wsparcie nauczycieli akademickich ze strony podlaskich uczelni w zakresie wykorzystywania sztucznej inteligencji w dydaktyce.
- Potrzeby zgłaszane przez nauczycieli akademickich w obszarze wykorzystywania narzędzi sztucznej inteligencji w kształceniu na poziomie wyższym.
- Zmiany zachodzące na rynku pracy w związku z szybkim rozwojem technologii cyfrowych i ich wpływ na dydaktykę szkolnictwa wyższego.
- Zmiany w procesie kształcenia akademickiego na poziomie nauczycieli, uczelni i polityki edukacyjnej, które ułatwiłyby transformację dydaktyki w odpowiedzi na rozwój wykorzystania narzędzi AI.

W celu pozyskania danych niezbędnych do realizacji celu głównego i celów szczegółowych bloki pytań w kwestionariuszu wywiadu podzielono na siedem sekcji:

- Część 1. Metryczka – pytania o cechy demograficzno-zawodowe respondentów.
- Część 2. Postawy wobec AI w edukacji – pytania w tym bloku dotyczyły skojarzeń ze sztuczną inteligencją, poziomu akceptacji wobec stosowania systemów sztucznej inteligencji w dydaktyce, samooceny własnych kompetencji w korzystaniu z AI oraz oceny gotowości kadry akademickiej do rozwijania tych kompetencji.
- Część 3. Doświadczenia w wykorzystywaniu AI w dydaktyce – pytania o powody niewykorzystywania sztucznej inteligencji w dydaktyce lub o rodzaje narzędzi AI stosowanych w przygotowaniu do zajęć, ich realizacji i ocenianiu studentów, przykładowe zastosowania sztucznej inteligencji w konkretnych dziedzinach wiedzy, korzyści i trudności wynikające ze współpracy z AI przez nauczycieli akademickich i studentów, ocenę wyników generowanych przez narzędzia sztucznej inteligencji.
- Część 4. Rynek pracy i kompetencje przyszłości – pytania w tym bloku dotyczyły oczekiwań pracodawców wobec absolwentów szkół wyższych, kompetencji niezbędnych na współczesnym rynku pracy oraz potrzeby modyfikacji programów kształcenia w odpowiedzi na rozwój wykorzystania narzędzi AI.
- Część 5. Wsparcie instytucjonalne – pytania o polityki, regulacje i wytyczne na podlaskich uczelniach dotyczące korzystania ze sztucznej inteligencji

przez nauczycieli akademickich i studentów (ich zakres oraz szczegółowość), rodzaje wsparcia zapewnianego przez uczelnie w obszarze wykorzystywania narzędzi AI przez pracowników oraz istniejące bariery, możliwość przenoszenia sprawdzonych rozwiązań zagranicznych na polski grunt.

- Część 6. Przyszłość dydaktyki i rola nauczyciela – pytania w tym bloku dotyczyły prawdopodobnych kierunków zmian w dydaktyce akademickiej, nauce oraz roli nauczyciela akademickiego w kontekście rozwoju sztucznej inteligencji.
- Część 7. Zalecenia/rekomendacje – pytania o sposoby wsparcia transformacji dydaktyki w odpowiedzi na rozwój AI na poziomie nauczycieli akademickich, szkół wyższych i systemie szkolnictwa wyższego.

2.2. Cel główny i cele szczegółowe badania

Celem głównym badania była identyfikacja i ocena stanu wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce szkolnictwa wyższego oraz potrzeb i gotowości kadry akademickiej wobec transformacji edukacji w kierunku wykorzystania narzędzi AI na przykładzie uczelni w województwie podlaskim.

Wśród celów szczegółowych wyróżniono:

1. Analizę postaw kadry akademickiej wobec wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce.
2. Identyfikację narzędzi sztucznej inteligencji w procesie dydaktycznym na podlaskich uczelniach.
3. Identyfikację działań podejmowanych przez uczelnie w zakresie wspierania kadry akademickiej w procesie integracji narzędzi sztucznej inteligencji w dydaktyce.
4. Określenie potrzeb szkoleniowych kadry akademickiej w obszarze doskonalenia umiejętności dydaktycznych związanych z wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji w kształceniu.
5. Powiązanie dydaktyki z potrzebami rynku pracy w kontekście AI.
6. Opracowanie rekomendacji dotyczących wspierania procesów transformacji dydaktyki z wykorzystaniem sztucznej inteligencji.

Podmiotem badania były szkoły wyższe zlokalizowane w województwie podlaskim (Białystok, Łomża i Suwałki). Respondentami byli nauczyciele akademicy zatrudnieni na umowę o pracę na wytypowanych uczelniach w momencie realizacji badania.

2.3. Zastosowane metody i techniki badawcze

W realizacji założonego celu głównego oraz celów szczegółowych zastosowano następujące metody badawcze:

- przegląd literatury przedmiotu (analiza opracowań naukowych poświęconych sztucznej inteligencji w edukacji);
- analiza *desk research* (analiza raportów, danych statystycznych i innych opracowań oraz uregulowań krajowych i europejskich);

- metoda jakościowa w postaci indywidualnych wywiadów pogłębionych (IDI – *individual in-depth interviews*) – przeprowadzenie 20 wywiadów pogłębionych z nauczycielami akademickimi zatrudnionymi na uczelniach w województwie podlaskim (z Białegostoku, Łomży i Suwałk).

Tematyka niniejszego badania uzasadniła wybór metody jakościowej, techniki wywiadu pogłębionego. Metody jakościowe umożliwiają pozyskiwanie dużej ilości informacji i wyciągnięcie wniosków, których nie należy przenosić na populację generalną. Tymczasem technika wywiadu polega na uzyskiwaniu informacji przez badacza bezpośrednio od badanych w drodze rozmowy lub rozmowy, której towarzyszy wypełnianie kwestionariusza ankiety.

Indywidualne wywiady pogłębione prowadzi się najczęściej z osobami o szczególnych cechach lub kwalifikacjach. Technika wywiadu pogłębionego może być stosowana w badaniach eksperckich, w których istotne znaczenie posiada dotarcie do respondentów posiadających specjalistyczną wiedzę w danym zakresie.

Jest on zaliczany do technik wywiadu o średnim stopniu standaryzacji, zapewniającym swobodę wypowiedzi i możliwość uzasadnienia opinii, a także pewną porównywalność informacji uzyskiwanych od badanych. Służy zbieraniu informacji o postawach, opiniach lub motywach zachowania respondentów. Jest prowadzony na podstawie scenariusza, który strukturyzuje wywiad i gwarantuje, że zostaną poruszone wszystkie istotne kwestie. W wywiadzie pogłębionym istnieje schemat wątków tematycznych bez standaryzowanych pytań. Moderator decyduje o kolejności i sposobie formułowania pytań, może też zadawać pytania dodatkowe o charakterze pogłębiającym¹.

Celem wywiadu pogłębionego jest poszerzenie wiedzy w danym zakresie poprzez stawianie pytań o charakterze eksploracyjnym. Ma on styl konwersacyjny, a moderator w jego trakcie powinien prezentować postawę rozumiejącą i interpretującą. Często służy do weryfikacji problematyki badawczej, zanim zostaną zaangażowane znaczne środki na realizację badań ilościowych. Wywiad pogłębiony stanowi narzędzie planowania i ewaluacji programów wdrażanych w różnych instytucjach. Jest w stanie zastąpić badania fokusowe, gdy tematyka badania może powodować dyskomfort respondentów i zniechęcać do publicznego wyrażania poglądów. Czas trwania wywiadu pogłębionego zależy od liczby pytań w scenariuszu. Badanie wymaga rejestracji audio lub wideo, a następnie transkrypcji celem przygotowania szczegółowego raportu. W trakcie badania obserwowane są reakcje respondenta, połączone z odkrywaniem głębszego znaczenia uzyskiwanych odpowiedzi².

¹ Władysław Skarbek, Wybrane zagadnienia metodologii badań społecznych, Piotrków Trybunalski 2013.

² Radomir Miński, Wywiad pogłębiony jako technika badawcza. Możliwości wykorzystania IDI w badaniach ewaluacyjnych, „Przegląd Socjologii Jakościowej” 2017, t. 13, nr 3.

2.4. Charakterystyka próby badawczej

Dobór próby został przygotowany z wykorzystaniem nieprobabilistycznej próby celowej, odpowiadającej jakościowemu charakterowi zastosowanej metody badawczej, jaką były indywidualne wywiady pogłębione (IDI). Dobór nielosowy celowy polega na wskazaniu jednostek populacji, które powinny zostać włączone do próby przez badacza typującego na podstawie własnej wiedzy i doświadczenia³. Dobór celowy bazuje na wiedzy, doświadczeniu oraz rekomendacjach. Badacz, decydując o włączeniu określonych jednostek do próby, dysponuje odpowiednimi kompetencjami i przekonaniem, że tak skonstruowana próba w wystarczającym stopniu odzwierciedli poglądy całej populacji⁴. Kluczowym elementem tej metody jest specjalistyczna znajomość przez badacza analizowanego obszaru badawczego.

Do udziału w badaniu zaproszono nauczycieli akademickich zatrudnionych na uczelniach w wybranych miastach reprezentujących województwo podlaskie. Według danych na 2 października 2025 roku w miastach tych funkcjonowało 12 szkół wyższych, które łącznie zatrudniały 2873 pracowników. Szczegółowe informacje dotyczące uczelni i liczby pracowników prezentuje tabela 1.

Tabela 1. Wykaz uczelni w województwie podlaskim wraz z liczbą zatrudnionych pracowników (stan na 2 października 2025)

Nazwa instytucji	Liczba pracowników (ewidencja POL-on)
Akademia Łomżyńska	111
Akademia Podlaska w Białymstoku – Akademia Nauk Stosowanych	26
Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży	50
Państwowa Uczelnia Zawodowa imienia profesora Edwarda F. Szczepanika w Suwałkach	101
Politechnika Białostocka	492
Uczelnia Jańskiego z siedzibą w Łomży	8
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku	1026
Uniwersytet w Białymstoku	755
Wschodnioeuropejska Akademia Nauk Stosowanych w Białymstoku	97
Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku	10
Wyższa Szkoła Medyczna z siedzibą w Białymstoku	194
Wyższa Szkoła Zawodowa Ochrony Zdrowia TWP w Łomży z siedzibą w Łomży	3
Ogółem	2873

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z baz POL-on.

Liczbę respondentów oszacowano przy zastosowaniu wskaźników proporcjonalności bazujących na liczbie pracowników zatrudnionych na poszczególnych uczelniach

³ Earl Babbie, *Badania społeczne w praktyce*, Warszawa 2004, s. 210.

⁴ Por. Agata Mischczak, Joanna Walasek, *Techniki wyboru próby badawczej*, „Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej” 2013, t. 6, nr 2, s. 103.

przy uwzględnieniu liczby zaplanowanych wywiadów – 20. Dobór uczestników wywiadów pogłębionych w podziale na poszczególne uczelnie przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Struktura próby badawczej

Nazwa instytucji	Liczba respondentów
Akademia Łomżyńska	1
Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych w Łomży	1
Państwowa Uczelnia Zawodowa imienia profesora Edwarda F. Szczepanika w Suwałkach	1
Politechnika Białostocka	3
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku	6
Uniwersytet w Białymstoku	5
Wschodnioeuropejska Akademia Nauk Stosowanych w Białymstoku	1
Wyższa Szkoła Medyczna z siedzibą w Białymstoku	2
Ogółem	20

Źródło: opracowanie własne.

2.5. Ograniczenia badania

Ograniczeniem badania był relatywnie krótki czas przeznaczony na zbieranie danych, ich opracowanie oraz analizę. Wystąpiły również problemy losowe w trakcie realizacji indywidualnych wywiadów pogłębionych. Jedna z wytypowanych szkół wyższych odmówiła udziału w badaniu jakościowym – wówczas postanowiono zastąpić utraconego respondenta innym uczestnikiem z tej samej terenowej jednostki badań (miasta). Ostatecznie badaniu poddano taką liczbę nauczycieli akademickich, jaką zaplanowano.

3. Sztuczna inteligencja w dydaktyce szkolnictwa wyższego w świetle badań i analiz wtórnych

3.1. Analiza krajowych i międzynarodowych dokumentów strategicznych oraz regulacji prawnych

Analiza globalnych dokumentów strategicznych oraz regulacji prawnych wskazuje na dynamiczną ewolucję podejścia do sztucznej inteligencji w edukacji, która w krótkim czasie przeszła drogę od ogólnych deklaracji o potencjale technologii do tworzenia twardych ram konwencyjnych. Współczesny krajobraz regulacji dotyczących sztucznej inteligencji ewoluuje w stronę kompleksowych ram etycznych i prawnych, które mają bezpośredni wpływ na sektor edukacji, w tym szkolnictwo wyższe. Poniższa analiza jest podzielona na trzy części: dokumenty międzynarodowe, unijne oraz krajowe, dotyczące sztucznej inteligencji.

Tabela 3. Dokumenty międzynarodowe dotyczące sztucznej inteligencji

Rok	Dokument i instytucja tworząca	O czym jest dokument	AI w edukacji	AI w szkolnictwie wyższym
2019	Konsensus pekiński dotyczący AI i edukacji (Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education), UNESCO ⁵ .	Dokument wyników konferencji w Pekinie, stanowiący pierwszy globalny konsensus dotyczący wykorzystania technologii AI dla realizacji Celu Zrównoważonego Rozwoju 4 (SDG 4).	Fokus: systematyczna integracja AI w celu innowacji nauczania, uczenia się oraz zarządzania edukacją.	Kształcenie talentów: zaleca wspieranie instytucji szkolnictwa wyższego w tworzeniu programów badawczych i kursów szkolących lokalnych profesjonalistów AI. Kwalifikacje: postuluje włączenie umiejętności związanych z AI do certyfikacji i kwalifikacji w szkolnictwie wyższym.
2019	Rekomendacja Rady w sprawie Sztucznej Inteligencji (Recommendation of the Council on Artificial Intelligence) aktualizacja 2024), OECD ⁶ .	Pierwszy międzyrządowy standard dotyczący AI, promujący innowacyjność i zaufanie do systemów AI przy jednoczesnym poszanowaniu praw człowieka i wartości demokratycznych.	Podkreśla potrzebę budowania potencjału ludzkiego, rozwijania umiejętności (<i>AI knowledge</i>) i przygotowania na transformację rynku pracy.	Uczelnie jako interesariusze: definiuje akademię jako kluczowego aktora w cyklu życia AI i procesach konsultacyjnych. Edukacja ekspertów: podkreśla rolę szkolnictwa wyższego w wyposażaniu ludzi w wiedzę (<i>AI knowledge</i>) niezbędną do rozwoju technologii.

⁵ UNESCO, Beijing Consensus. Outcome document of the International Conference on Artificial Intelligence and Education ‘Planning education in the AI era: Lead the leap’ 16–18 May 2019 Beijing, People’s Republic of China, Paris 2019.

⁶ OECD, Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, 2024.

Rok	Dokument i instytucja tworząca	O czym jest dokument	AI w edukacji	AI w szkolnictwie wyższym
2020	Godna zaufania sztuczna inteligencja w edukacji, (Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: Promises and challenges), OECD ⁷ .	Dokument roboczy (Working Paper, No. 218) wspierający dialog G20 na temat godnej zaufania sztucznej inteligencji w sektorze edukacyjnym.	Główny fokus: zastosowania AI w instruktażu (personalizacja), zarządzaniu szkołami (redukcja dropoutu) oraz kompetencje ery cyfrowej.	Symulacje medyczne: wskazuje, że symulacje oparte na AI i VR stały się powszechnym narzędziem oceniania umiejętności praktycznych (na przykład chirurgicznych) na uniwersytetach. Rekrutacja: omawia wykorzystanie algorytmów w procesach rekrutacji na studia.
2021	Wytyczne UNESCO dotyczące sztucznej inteligencji (AI) w edukacji (AI and education: Guidance for policy-makers), UNESCO ⁸ .	Przewodnik oferujący ramy strategiczne dla decydentów, oceniający korzyści i ryzyka związane z połączeniem technologii AI z systemami edukacyjnymi.	Główny fokus: etyczne i inkluzywne wykorzystanie AI w nauczaniu, uczeniu się oraz rekomendacje dla polityk lokalnych.	Ryzyko plagiatu: zwraca uwagę na zagrożenie „deep-fake’owymi” esejami uniwersyteckimi, trudnymi do wykrycia przez systemy antyplagiatowe. E-portfolio: Proponuje systemy e-portfolio oparte na <i>blockchain</i> , ułatwiające dostęp do uczelni wyższych. Inicjatywy krajowe: opisuje chiński plan akcji dla szkolnictwa wyższego (Innovative Action Plan)
2021	Zalecenie UNESCO w sprawie etyki sztucznej inteligencji (Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence), UNESCO ⁹ .	Pierwszy globalny instrument prawny (rekomendacja) ustalający uniwersalne wartości i zasady etyczne dla całego cyklu życia systemów AI.	Zawiera dedykowany „Obszar polityki 8: Edukacja i badania naukowe”, promujący etykę AI w programach nauczania i badania nad AI w edukacji.	Podmioty odpowiedzialne: definiuje uczelnie wyższe jako podmioty zaangażowane w badania i finansowanie AI, nakładając na nie odpowiedzialność etyczną. Interdyscyplinarność: państwa powinny promować badania nad AI na uczelniach wykraczające poza STEM, włączając prawo, etykę i socjologię.

⁷ OECD Education Working Papers, Trustworthy artificial intelligence (AI) in education. Promises and challenges, 2020.

⁸ Miao, Fengchun, Holmes, Wayne, Ronghuai Huang Hui Zhang, UNESCO, AI and education: guidance for policy-makers, Paris 2021.

⁹ UNESCO, Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence, Paris 2022.

Rok	Dokument i instytucja tworząca	O czym jest dokument	AI w edukacji	AI w szkolnictwie wyższym
2024	Konwencja Rady Europy dotycząca AI i praw człowieka (Council of Europe Framework Convention on Artificial Intelligence...), Rada Europy ¹⁰ .	Ramowa konwencja (Wilno, 5 września 2024) mająca na celu zapewnienie, by działania AI były zgodne z prawami człowieka i rządami prawa.	Wskazuje na konieczność promowania alfabetyzacji cyfrowej (<i>digital literacy</i>) oraz umiejętności rozumienia i identyfikacji ryzyka AI przez wszystkie grupy społeczne.	Kształcenie ekspertów: artykuł 20 obowiązuje do szkolenia specjalistów odpowiedzialnych za identyfikację i łagodzenie ryzyka AI, co jest domeną studiów wyższych i podyplomowych. Niezależny nadzór: wymaga zaangażowania ekspertów akademickich w mechanizmy kontrolne.
2025	Raport – Przyszłość pracy (Future of Jobs Report), World Economic Forum ¹¹ .	Raport analizujący trendy makroekonomiczne i technologiczne (w tym GenAI) kształtujące globalny rynek pracy w perspektywie 2025–2030.	Omawia AI jako kluczową kompetencję przyszłości, zapotrzebowanie na szkolenia oraz wpływ AI na zawody związane z edukacją, na przykład nauczycieli akademickich.	Popyt na kadre: przewiduje wzrost popytu na nauczycieli w szkolnictwie wyższym (Tertiary Education Teachers) jako zawód przyszłości. Wymagania stopni: 14 z 15 najszybciej rosnących zawodów wymaga wykształcenia uniwersyteckiego, co wzmacnia rolę uczelni w transformacji gospodarczej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów międzynarodowych.

Fundamentem wszystkich analizowanych strategii pozostaje koncepcja „godnej zaufania AI” (ang. *trustworthy AI*), która kładzie nacisk na to, aby systemy te były transparentne, wyjaśnialne i wolne od uprzedzeń algorytmicznych. Kluczowe jest, aby rozwiązania te były projektowane w sposób etyczny (ang. *ethics-by-design*), zapewniając nadzór człowieka nad procesami decyzyjnymi, co nabiera szczególnego znaczenia w edukacji, gdzie na przykład błędne modele predykcyjne mogą bezpośrednio wpływać na szanse życiowe uczniów i studentów.

Równocześnie dynamiczne zmiany na globalnym rynku pracy, potwierdzone przez raport World Economic Forum 2025 (WEF 2025), wskazują, że kompetencje z obszaru AI i Big Data są obecnie najszybciej zyskującymi na znaczeniu umiejętnościami. Wymusza to na systemach kształcenia przesunięcie akcentu z przekazywania wiedzy encyklopedycznej na rozwijanie wyższych funkcji poznawczych, takich jak kreatywność, krytyczne myślenie oraz umiejętność weryfikacji treści, które są znacznie trudniejsze do zautomatyzowania.

Ważnym wątkiem w dokumentach UNESCO jest promowanie równości płci, co stanowi reakcję na fakt, że obecnie jedynie 22% specjalistów AI na świecie

¹⁰ Council of Europe, Council of Europe Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law, 2024.

¹¹ [The World Economic Forum, Future of Jobs Report 2025](#), Cologny–Geneva 2025 (dostęp: 10.11.2025).

to kobiety. Planowane działania zakładają wdrażanie danych szkoleniowych (do AI) wrażliwych na kwestie płci oraz unikanie stereotypowych wzorców w asystentach głosowych, co ma zapobiec pogłębianiu nierówności w cyfrowej gospodarce. Dodatkowo AI znajduje praktyczne zastosowanie w zapobieganiu przerywaniu nauki (*dropout*) – na przykład nauczyciele mogą identyfikować uczniów z grup ryzyka w czasie rzeczywistym i sugerować spersonalizowane interwencje wspierające.

Uniwersytety są definiowane jako „fabryki talentów”¹², odpowiedzialne za budowanie lokalnych ekosystemów profesjonalistów zdolnych nie tylko do obsługi, ale i etycznego projektowania systemów AI. Rozwój modeli językowych niesie jednak poważne zagrożenia dla rzetelności akademickiej, przejawiające się w generowaniu zadań i esejów imitujących styl studentów, co wymusza na uczelniach radykalną zmianę metod weryfikacji wiedzy i adaptację systemów antyplagiatowych. Ostatecznie dokumenty strategiczne silnie akcentują, że badania nad AI na uczelniach muszą wykraczać poza nauki ścisłe (STEM) i obejmować dyscypliny humanistyczne oraz społeczne – takie jak prawo, filozofia czy socjologia – ponieważ społeczne skutki technologii są równie istotne co jej aspekty techniczne.

Tabela 4. Dokumenty Unii Europejskiej dotyczące AI

Rok	Dokument	O czym jest dokument	AI w edukacji	AI w szkolnictwie wyższym
2019	Wytyczne w zakresie etyki dotyczące godnej zaufania AI (Ethics Guidelines for Trustworthy AI) ¹³ .	Promowanie „godnej zaufania SI”, która musi być: zgodna z prawem, etyczna i solidna. Wprowadza siedem kluczowych wymogów etycznych.	Narzędzie do niwelowania nierówności edukacyjnych poprzez personalizację i modyfikację programów.	Kształcenie kadr: postuluje wiodącą rolę europejskich uczelni w szkoleniu ekspertów w dziedzinie etyki SI. Wskazuje na konieczność systematycznego kształcenia nowych pokoleń specjalistów oraz poprawę jakości kształcenia uniwersyteckiego dzięki technologii.
2020	Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej 2021–2027 (Digital Education Action Plan in 2021–2027) ¹⁴ .	Inicjatywa mająca na celu wspieranie systemów kształcenia w dostosowaniu do epoki cyfrowej poprzez rozwój ekosystemu edukacyjnego i poprawę umiejętności.	Opracowanie wytycznych dla nauczycieli dotyczących etycznego wykorzystania AI i danych. Aktualizacja europejskich ram kompetencji cyfrowych o kwestie AI.	Podnoszenie kwalifikacji: rozwijanie wiedzy o AI wśród studentów i naukowców (cel: 45% kobiet). Staże: Program „Cyfrowe możliwości”, rozszerzony o pracowników uczelni i studentów wszystkich kierunków.

¹² UNESCO, Beijing Consensus...

¹³ European Commission, Ethics Guidelines for Trustworthy AI, Brussel 2019.

¹⁴ Digital Education Action Plan 2021–2027. Unlocking Europe’s Digital Potential, Komisja Europejska (dostęp: 10.11.2025).

Rok	Dokument	O czym jest dokument	AI w edukacji	AI w szkolnictwie wyższym
2022	Wytyczne etyczne dla edukatorów dotyczące AI i danych (Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators) ¹⁵ .	Praktyczny przewodnik pomagający pedagogom zrozumieć potencjał i zagrożenia AI w codziennej pracy dydaktycznej.	Omawia konkretne przypadki użycia: od inteligentnych systemów wspierających kształcenie po analizę procesów uczenia się.	Zauważa, że AI już teraz zmienia sposób, w jaki pracują uniwersytety i kształcą się studenci.
2022	Droga ku cyfrowej dekadzie 2030 (Digital Decade Policy Programme 2030) ¹⁶ .	Ustanawia mierzalne cele transformacji cyfrowej UE, takie jak rozwój infrastruktury i umiejętności cyfrowych.	Promuje wysoką wydajność cyfrowych zdolności w kształceniu i szkoleniu.	Wyznacza cel 20 milionów specjalistów ICT w UE do 2030 roku oraz zwiększenie liczby kobiet absolwentek na kierunkach technologicznych.
2023	Europejska deklaracja praw i zasad cyfrowych (European Declaration on Digital Rights and Principles for the Digital Decade) ¹⁷ .	Deklaracja promująca ukierunkowaną na człowieka transformację cyfrową opartą na wartościach UE.	Gwarantuje prawo do edukacji i szkolenia cyfrowego oraz chroni przed narzucaniem wyborów edukacyjnych przez AI.	Podkreśla prawo każdego do nabywania zaawansowanych umiejętności cyfrowych i uczenia się przez całe życie.

¹⁵ [Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators](#), Komisja Europejska (dostęp: 10.11.2025).

¹⁶ Decision (EU) 2022/2481 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 establishing the Digital Decade Policy Programme 2030 (Text with EEA relevance). PE/50/2022/REV/1.

¹⁷ European Declaration on Digital Rights and Principles for the Digital Decade 2023/C 23/01. PUB/2023/89.

Rok	Dokument	O czym jest dokument	AI w edukacji	AI w szkolnictwie wyższym
2024	Akt w sprawie sztucznej inteligencji (Artificial Intelligence Act - AI Act) ¹⁸ .	Ustanowienie zharmonizowanych przepisów dotyczących AI w UE, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa, ochrony praw podstawowych i wspieranie innowacji. Pierwsze na świecie kompleksowe rozporządzenie klasyfikujące systemy AI według poziomu ryzyka.	Zakazy: kategoriyczny zakaz stosowania systemów AI do rozpoznawania emocji w instytucjach edukacyjnych. Wysokie ryzyko: systemy AI w edukacji są uznawane za wysokie ryzyko, jeśli wpływają na dostęp do kształcenia lub ocenianie wyników.	Rekrutacja i przyjęcia: systemy AI decydujące o dostępie lub przydziale do instytucji edukacyjnych na wszystkich poziomach (w tym uczelni) są systemami wysokiego ryzyka. Egzaminowanie: za wysokie ryzyko uznaje się systemy monitorujące i wykrywające zabronione zachowania podczas testów oraz oceniające efekty uczenia się.

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów Unii Europejskiej.

Wytyczne unijne stanowią rozwinięcie i operacjonalizację wartości wypracowanych na forach międzynarodowych, takich jak UNESCO, OECD czy Rada Europy. O ile dokumenty globalne, w tym Konsensus Pekijski, nakreśliły ogólną wizję sztucznej inteligencji jako narzędzia służącego realizacji celów zrównoważonego rozwoju, o tyle Unia Europejska przekształciła te zasady twarde prawo w postaci aktu o AI¹⁹, wprowadzając konkretne wymogi techniczne i prawne. Wszystkie analizowane dokumenty – od wytycznych unijnych po Konsensus Pekijski – opierają się na założeniu, że systemy AI muszą być ukierunkowane na człowieka (*human-centric*), a także promują godną zaufania sztuczną inteligencję, która musi być nie tylko zgodna z prawem, ale również etyczna i solidna zarówno pod względem technicznym, jak i społecznym.

Unia Europejska wypracowała kompleksowe ramy regulacyjne, które pozycjonują człowieka w centrum transformacji cyfrowej, opierając się na fundamencie praw podstawowych oraz wartościach demokratycznych. Kluczowym instrumentem prawnym w tym zakresie jest „Akt w sprawie sztucznej inteligencji”, który wprowadza podejście oparte na ryzyku i klasyfikuje systemy stosowane w edukacji jako rozwiązania ryzyka o poziomie wysokim. Taka kategoryzacja wynika z faktu, że algorytmy decydujące o dostępie do kształcenia lub oceniające wyniki nauczania mają krytyczny wpływ na przebieg kariery zawodowej oraz zdolność jednostki do zapewnienia sobie źródła utrzymania.

¹⁸ Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No. 167/2013, (EU) No. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act) (Text with EEA relevance). PE/24/2024/REV/1.

¹⁹ Akt w sprawie sztucznej inteligencji (rozporządzenie (UE) 2024/1689 ustanawiające zharmonizowane przepisy dotyczące sztucznej inteligencji).

W trosce o dobrostan psychiczny i godność osób uczących się unijne prawo wprowadza kategoryczny zakaz stosowania w instytucjach edukacyjnych systemów AI przeznaczonych do wyciągania wniosków na temat emocji. Regulacje te uwzględniają brak równowagi sił w kontekście edukacyjnym oraz niską wiarygodność naukową takich narzędzi, co mogłoby prowadzić do dyskryminacji lub krzywdzącego traktowania uczniów i studentów. Jednocześnie unijne wytyczne kładą silny nacisk na ochronę grup szczególnie wrażliwych, w tym dzieci oraz osób z niepełnosprawnościami, wymagając od dostawców technologii zapewnienia pełnej dostępności cyfrowej i stosowania zasad projektowania uniwersalnego już na etapie tworzenia technologii.

Ważnym elementem strategii jest wzmocnienie pozycji studentów, którzy stają się aktywnym podmiotem chronionym przez gwarancje transparentności. Każda osoba, na którą system wysokiego ryzyka wywarł znaczący wpływ, ma prawo otrzymać merytoryczne uzasadnienie roli algorytmu w procesie decyzyjnym, a w sytuacjach krytycznych powinna mieć możliwość zrezygnowania z interakcji z botem na rzecz kontaktu z człowiekiem. Zobowiązania te rozciągają się również na kadrę pedagogiczną i instytucje szkoleniowe, na które nakłada się obowiązek nabywania wysokich kompetencji w zakresie AI, aby zapobiegać nadmiernemu poleganiu na wynikach maszynowych oraz zjawisku tak zwanego błędu automatyzacji.

Europejskie ramy promują uniwersytety jako wiodące ośrodki kształcenia specjalistów posiadających nie tylko wiedzę techniczną, ale również etyczną. Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej wyznacza mierzalne cele w zakresie równości płci, zakładając między innymi, że kobiety powinny stanowić co najmniej 45% uczestników szkoleń związanych z zaawansowanymi technologiami. Transformacja ta jest systemowo wspierana przez specjalistyczne programy stażowe oraz inicjatywy podnoszące kwalifikacje naukowców, co ma na celu stworzenie wysoce efektywnego ekosystemu edukacyjnego, zdolnego do pełnej adaptacji w dynamicznie zmieniającej się epoce cyfrowej. Ostatecznie unijna wizja dąży do stworzenia otwartego środowiska, w którym sztuczna inteligencja służy zwiększaniu dobrobytu człowieka przy jednoczesnym poszanowaniu jego autonomii i wolności wyboru.

Na podstawie powyższych wniosków w badaniu IDI uwzględniono pytania dotyczące uczestnictwa w szkoleniach oraz potrzeb szkoleniowych kadry dydaktycznej uczelni wyższych w województwie podlaskim. Są to pytania numer 8, dotyczące kompetencji potrzebnych do wykorzystania AI w edukacji oraz numer 13, odnoszące się do potrzeb szkoleniowych oraz uczestnictwa w szkoleniach.

Tabela 5. Dokumenty krajowe dotyczące sztucznej inteligencji

Rok	Dokumentu	O czym jest dokument	AI w edukacji	AI w szkolnictwie wyższym
2019	Sztuczna Inteligencja w społeczeństwie i gospodarce – raport z badań społecznych, NASK ²⁰ .	Analiza świadomości, zaufania, obaw i oczekiwań polskich internautów wobec SI.	Duży dystans do automatyzacji nauczania: ponad połowa badanych (55,9%) sprzeciwia się zastąpieniu nauczycieli przez AI. Bariery systemowe: rodzice widzą potencjał w zajęciach dodatkowych (robotyka, programowanie), ale wskazują na braki kadrowe w szkołach (46,7%) oraz nieadekwatne podstawy programowe (43,8%).	Wskazuje uczelnie i naukowców jako jednych z największych beneficjentów rewolucji SI.
2020	Polityka rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce do 2030 roku, Ministerstwo Cyfryzacji ²¹ .	Plan działań na rzecz stworzenia warunków do rozwoju AI w Polsce, obejmujący infrastrukturę, dane i kompetencje.	Zakłada budowanie kompetencji AI od poziomu wczesnoszkolnego oraz przygotowanie kadry pedagogicznej.	Planuje wzrost liczby doktoratów z obszaru AI o 50%, absolwentów kierunków związanych z AI o 80% oraz praktyczne zajęcia z AI na studiach medycznych.
2020	Zintegrowana Strategia Umiejętności 2030, Ministerstwo Edukacji Narodowej ²² .	Polityka rozwoju umiejętności podstawowych, przekrojowych i zawodowych zgodnie z ideą uczenia się przez całe życie.	Wymienia wykorzystanie AI w edukacji formalnej oraz rozwój i promowanie etyki dotyczącej AI w programach nauczania.	Przewiduje podnoszenie kompetencji AI wśród wykładowców i pracowników naukowych oraz włączanie etyki AI do programów studiów.

²⁰ NASK Państwowy Instytut Badawczy, Sztuczna Inteligencja w społeczeństwie i gospodarce. Analiza wyników ogólnopolskiego badania opinii polskich internautów, Warszawa 2019.

²¹ Ministerstwo Cyfryzacji, Polityka rozwoju sztucznej inteligencji, Warszawa 2025.

²² Ministerstwo Edukacji Narodowej, Zintegrowana Strategia Umiejętności 2030 (część szczegółowa). Polityka na rzecz rozwijania umiejętności zgodnie z ideą uczenia się przez całe życie, Warszawa 2020.

Rok	Dokumentu	O czym jest dokument	AI w edukacji	AI w szkolnictwie wyższym
2024	Strategia Cyfryzacji Państwa (projekt do konsultacji), Ministerstwo Cyfryzacji ²³ .	Kompleksowa wizja transformacji cyfrowej Polski do 2035 roku, skupiona na poprawie jakości życia obywateli.	Cel: 85% obywateli z kompetencjami cyfrowymi. Zakłada wprowadzenie tematów AI i dezinformacji do podstawy programowej.	Stworzenie portalu, który semiautomatycznie, dzięki wsparciu AI, tworzyłby bazę technologii, usług i infrastruktury oraz gromadził w jednym miejscu potencjał badawczy, komercjalizacyjno-wdrożeniowy, usługowy i aparaturowy wszystkich jednostek naukowych w Polsce. Zakłada 10-krotne zwiększenie mocy obliczeniowej dla nauki.

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów krajowych.

Analiza polskiego otoczenia strategicznego wskazuje na traktowanie sztucznej inteligencji jako fundamentalnego czynnika napędzającego rozwój gospodarczy oraz dobrostan społeczny. Dokumenty państwowe definiują AI jako technologię rewolucyjną, wymagającą głębokiej transformacji systemu edukacji i metod nauczania w celu przygotowania kadr do wymogów czwartej rewolucji przemysłowej. W tym procesie kluczowa rola przypada uczelniom wyższym, które mają stać się centrami kształcenia najwyższej klasy specjalistów poprzez rozwój badań interdyscyplinarnych łączących nauki STEM z dyscyplinami humanistycznymi i społecznymi. Takie podejście jest uznawane za niezbędne do właściwego zrozumienia etyki AI oraz społecznych i prawnych konsekwencji wdrażania systemów autonomicznych.

Współczesne ramy polityki cyfrowej z lat 2024–2025 kładą szczególny nacisk na budowę suwerennej infrastruktury obliczeniowej, w tym tworzenie fabryk AI wokół centrów superkomputerowych oraz rozwój gigafabryk, wyposażonych w dziesiątki tysięcy chipów. Równoległe strategicznym celem państwa jest wdrożenie i upowszechnienie polskich dużych modeli językowych, takich jak PLLuM i Bielik, które mają zapewnić bezpieczeństwo przetwarzanych informacji oraz pełne dostosowanie technologii do polskiej specyfiki językowej, kulturowej i regulacyjnej.

Fundamentem wszystkich tych inicjatyw pozostaje wcześniej wspomniana koncepcja godnej zaufania AI, która obliuguje do projektowania rozwiązań bezpiecznych, rozliczalnych i zorientowanych na człowieka. W tym kontekście polskie dokumenty strategiczne priorytetyzują ochronę grup wrażliwych, zwłaszcza dzieci i młodzieży, przed negatywnymi skutkami działania algorytmów, dezinformacją oraz szkodliwymi treściami generowanymi maszynowo, postulując wdrażanie zaawansowanych

²³ [Strategia Cyfryzacji Państwa – startują ponowne konsultacje projektu](#), Ministerstwo Cyfryzacji (dostęp: 10.11.2025).

mechanizmów filtracji treści i weryfikacji wieku. Ostatecznym celem tych działań jest budowa modelu zaufania, w którym postępująca cyfryzacja realnie podnosi jakość życia obywateli.

Ponadto rząd wdraża programy celowe – na przykład Centrum GovTech Polska²⁴ angażuje startupy i ekspertów w tworzenie innowacji dla sektora publicznego, w tym edukacji (przykładowo hackathony edukacyjne, konkursy na narzędzia z AI wspierające administrację uczelni). Ministerstwo Edukacji i Nauki realizuje też projekty transformacji cyfrowej (na przykład program „Laboratoria Przyszłości” – wyposażanie szkół w drukarki 3D, roboty edukacyjne).

NASK (Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa)²⁵ cyklicznie bada stan cyfryzacji i kompetencji cyfrowych w Polsce. Według raportów NASK i Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), w ostatnich latach odnotowano wzrost dostępu do infrastruktury cyfrowej w szkołach oraz poprawę podstawowych kompetencji cyfrowych społeczeństwa, choć wciąż pozostają luki. Eurostat podaje, że w 2023 roku 55% osób w UE w wieku 16–74 lat miało co najmniej podstawowe kompetencje cyfrowe. Polska pozostaje obecnie w grupie państwa o najniższym poziomie tego wskaźnika w UE, zajmując trzecie miejsce od końca w unijnym zestawieniu, jednak w ostatnich latach obserwuje się jego systematyczny wzrost²⁶.

W odniesieniu do szkolnictwa wyższego Polska Komisja Akredytacyjna (PKA) uwzględnia w swoich zaleceniach konieczność zapewnienia jakości przy kształceniu zdalnym i hybrydowym – pandemia COVID-19 wymusiła adaptację kryteriów oceny, tak by dopuszczać stosowanie metod e-learningowych z zachowaniem odpowiednich standardów. PKA organizowała seminaria dla uczelni dotyczące weryfikacji efektów kształcenia online i użycia narzędzi cyfrowych w nauczaniu, promując dobre praktyki transformacji cyfrowej dydaktyki (na przykład włączenie narzędzi do proaktywnego monitorowania postępów studentów, zapobiegania plagiatom z użyciem AI i innych).

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR) finansuje projekty innowacyjne na styku AI i edukacji – między innymi konkursy na adaptacyjne platformy e-learningowe, systemy tutorów AI dla uczelni, a także badania nad wykorzystaniem VR/AR i AI w szkoleniach zawodowych. Dzięki tym inicjatywom powstają polskie narzędzia EdTech (na przykład chatboty do rekrutacji kandydatów na studia, inteligentne systemy wsparcia studentów pierwszego roku).

Podsumowując, Polska posiada strategiczne podstawy pod rozwój AI w edukacji, choć jest na wcześniejszym etapie wdrażania niż liderzy światowi. Kluczowe będzie przejście od zapisów strategii do praktycznych działań – w tym doskonalenie kadry dydaktycznej, modernizacja programów studiów (na przykład włączanie modułów o AI)

²⁴ Nowe technologie w sektorze publicznym, GovTech Polska (dostęp: 12.11.2025).

²⁵ NASK Państwowy Instytut Badawczy, Sztuczna Inteligencja...

²⁶ [Digitalisation in Europe – 2025 edition](#), Eurostat (dostęp: 12.01.2025).

oraz rozwój regulacji wewnętrznych na uczelniach dotyczących uczciwości akademickiej w dobie AI.

3.2. Przegląd literatury naukowej dotyczącej zastosowań sztucznej inteligencji w szkolnictwie wyższym

Współczesna literatura naukowa wskazuje, że sztuczna inteligencja stała się czynnikiem transformującym szkolnictwo wyższe²⁷. Choć stopień adaptacji tych technologii jest zróżnicowany, to badania potwierdzają ich potencjał w zwiększaniu efektywności dydaktycznej oraz personalizacji procesu kształcenia²⁸. Współczesna literatura naukowa podkreśla, że wpływ sztucznej inteligencji na szkolnictwo wyższe nie jest determinowany przez samą technologię, lecz przez sposób jej pedagogicznego obramowania, etycznego prowadzenia oraz wsparcia ze strony ludzi i instytucji. Zastosowanie narzędzi AI w środowisku akademickim różni się w zależności od grupy użytkowników oraz konkretnych potrzeb dyscyplinarnych. Poniżej przedstawiono uzupełnienie przeglądu literatury o najnowsze ustalenia badawcze w kluczowych obszarach:

- Nauczyciele akademicy wykorzystują AI głównie do wsparcia dydaktyki, w tym do przygotowywania scenariuszy zajęć, tworzenia studiów przypadku (*case studies*), generowania obrazów oraz walidacji odpowiedzi egzaminacyjnych²⁹. W szkolnictwie wyższym narzędzia te służą celom akademicko-technicznym, takim jak analiza danych, tłumaczenie tekstów czy wsparcie badań naukowych. Około 70% edukatorów zgadza się, że integracja AI przynosi znaczące korzyści w optymalizacji czasu pracy i projektowaniu innowacyjnych aktywności³⁰.
- Studenci traktują AI przede wszystkim jako narzędzie ułatwiające codzienne zadania edukacyjne, w tym wyszukiwanie informacji, upraszczanie trudnych treści oraz korektę i redakcję własnych prac. Badania wskazują na wyraźną rozbieżność: wykładowcy widzą w AI wsparcie nauczania, podczas gdy studenci postrzegają ją jako asystenta ułatwiającego naukę³¹.
- Mimo pozytywnych postaw stopień realnego wykorzystania narzędzi podczas zajęć bywa ograniczony. Przykładowo badania w Hiszpanii wykazały, że tylko 25%

²⁷ Daniel Tang Kuok Ho, Implications of Artificial Intelligence for Teaching and Learning, „Acta Pedagogica Asiana” 2024, t. 3, nr 21.

²⁸ Raluca Silvia Ciocchina, Diana Maria Cismaru, [The Use of Artificial Intelligence in Teaching and Evaluation for Smart Learning in Higher Education](#), „Strategica International Conference 11th Edition” 2023, DOI: 10.25019/STR/2023.011 (dostęp: 14.11.2025).

²⁹ Miłosz W. Romaniuk, Joanna Łukasiewicz-Wieleba, [Generative Artificial Intelligence in the Teaching Activities of Academic Teachers and Students](#), „International Journal of Electronics and Telecommunicatios” 2024, t. 70, nr 4, DOI: 10.24425/ijet.2024.152092 (dostęp: 15.11.2025); Saheer Al-Jaghoub i inni, Exploring Educators’ Perceptions: Artificial Intelligence Integration in Higher Education, „International Journal of Information and Education Technology” 2025, t. 15, nr 4.

³⁰ Tamże.

³¹ Miłosz W. Romaniuk, Joanna Łukasiewicz-Wieleba, [Generative Artificial Intelligence...](#)

nauczycieli faktycznie włączyło narzędzia oparte na AI do swojej praktyki mimo ogólnie przychylnego nastawienia do technologii³².

Powyższe wnioski zostały odzwierciedlone w badaniu IDI w pytaniach numer 4 i 5, które dotyczą sposobów wykorzystania AI w dydaktyce. Pytania miały na celu pogłębienie wiedzy na temat praktycznych sposobów zastosowania AI przez nauczycieli akademickich w województwie podlaskim oraz identyfikację obszarów, w których technologie te wspierają proces kształcenia.

Literatura wyróżnia szereg pozytywnych skutków implementacji AI w proces edukacyjny:

- Inteligentne treści: AI umożliwia tworzenie interaktywnych materiałów multimedialnych, które angażują studentów skuteczniej niż tradycyjne metody³³.
- Personalizacja: inteligentne systemy tutorskie symulują nauczanie, dostarczając zindywidualizowane i adaptacyjne doświadczenia edukacyjne, co pozwala na niezależne uczenie się studentów³⁴. Takie wsparcie dostępne jest 24/7, co pozwala studentom na naukę w indywidualnym tempie³⁵. Rozwiązania tego typu mogą zwiększyć zaangażowanie motywację, poczucie własnej skuteczności oraz wyniki akademickie studentów³⁶.
- Rozwój kompetencji krytycznych: *case study* przeprowadzone wśród studentów dziennikarstwa wykazało, że praca z ChatGPT-3 znacząco poprawiła ich umiejętność krytycznego myślenia oraz warsztat pisarski poprzez zachęcanie do pogłębionej analizy i współpracy³⁷.
- Automatyzacja administracji: AI znajduje szerokie uznanie w literaturze jako narzędzie odciążające kadrę od rutynowych zadań administracyjnych (na przykład redagowanie e-maili, tworzenie ogłoszeń, analiza danych o frekwencji), co pozwala wykładowcom skupić się na merytorycznej pracy ze studentem³⁸.

Jednak, wdrażanie AI w szkolnictwie wyższym wiąże się z szeregiem ryzyk, które literatura poddaje krytycznej analizie:

³² Hector Galindo-Dominguez i inni, An Analysis of the Use of Artificial Intelligence in Education in Spain: The In-Service Teacher's Perspective, „Journal of Digital Learning in Teacher Education” 2024, t. 40, nr 1.

³³ Daniel Tang Kuok Ho, Implications of Artificial Intelligence...

³⁴ Tamże.

³⁵ Shabbir Pokkallath, Javed Suleri, [ChatGPT and its Impact on Education](#), „Research in Hospitality Management” 2023, t. 13, nr 1, DOI: 10.1080/22243534.2023.2239579 (dostęp: 15.11.2025).

³⁶ Omid Noroozi i inni, [Artificial Intelligence in Higher Education: Impact Depends on Support, Pedagogy, Human Agency, and Purpose](#), „Innovations in Education and Teaching International” 2025, t. 62, nr 5, DOI: 10.1080/14703297.2025.2539579 (dostęp: 10.11.2025).

³⁷ Muhammad Irfan i inni, [Integration of Artificial Intelligence in Academia: A Case Study of Critical Teaching and Learning in Higher Education](#), „Global Social Sciences Review” 2023, t. 8, nr 1, DOI: 10.31703/gssr.2023(VIII-I).32 (dostęp: 10.11.2025).

³⁸ Thomas K. F. Chiu, [The Impact of Generative AI \(GenAI\) on Practices, Policies and Research Direction in Education: A Case of Chatgpt and Midjourney](#), „Interactive Learning Environments” 2024, t. 32, nr 10, DOI: 10.1080/10494820.2023.2253861 (dostęp: 16.11.2025).

- Rzetelność i etyka: głównymi obawami wykładowców są brak dokładności generowanych informacji (w tym halucynacje AI), potencjalne nadmierne poleganie studentów na technologii oraz trudności w weryfikacji samodzielności prac i ryzyko plagiatu³⁹. Badacze ostrzegają przed nadmiernym poleganiem na AI, co może prowadzić do traktowania technologii jako drogi na skróty, osłabiając rozwój krytycznego myślenia, samoregulacji oraz ludzkiej sprawczości w procesie interakcji człowiek–maszyna⁴⁰.
- Brak interakcji ludzkiej: podnoszony jest problem osłabienia relacji międzyludzkich w procesie kształcenia oraz obawa przed utratą tradycyjnych metod nauczania na rzecz zautomatyzowanych procesów⁴¹.
- Gotowość technologiczna: wyzwaniem pozostają wymagania infrastrukturalne, kwestie prywatności danych oraz nierówny dostęp do technologii, co może prowadzić do wykluczenia niektórych grup studentów⁴².
- Niskie dopasowanie do standardów ludzkich: badania nad systemami automatycznego oceniania esejów (AES) wskazują, że modele takie jak ChatGPT-3.5 i ChatGPT-4 konsekwentnie wystawiają wyższe oceny niż ludzie oceniający, nie w pełni wyłapując niuanse jakościowe tekstów⁴³. Narzędzia AI wykazują mniejszą wiarygodność i spójność w ocenianiu niż doświadczeni wykładowcy, co sugeruje, że powinny one służyć jedynie jako narzędzia wspomagające, a nie zastępujące człowieka⁴⁴.
- Błędy i uprzedzenia: literatura wskazuje na ryzyko utrwalania uprzedzeń kulturowych i płciowych przez modele generatywne, co wymaga wdrażania ram etycznych i polityk inkluzywnego projektowania na poziomie uniwersyteckim⁴⁵.

Przytoczone wnioski posłużyły sformułowaniu pytań numer 6, 7 i 8 w badaniu IDI. Pytania te dotyczą identyfikacji ryzyka i korzyści wynikające z angażowania studentów w pracę z SI, a proбаты wobec wykorzystania AI w przez nauczycieli akademickich w dydaktyce oraz potencjalnych korzyści i zagrożeń wynikających z zaangażowania studentów w pracę z AI.

W literaturze naukowej zasygnalizowano także kilka wyzwań, które stoją przed dydaktyką w dobie AI:

³⁹ Shabbir Pokkakillath, Javed Suleri, [ChatGPT and Its Impact...](#)

⁴⁰ Tamże.

⁴¹ Raluca Silvia Ciochina, Diana Maria Cismaru, [The Use of Artificial Intelligence...](#)

⁴² D. Tang Kuok Ho, [Implications of Artificial Intelligence...](#)

⁴³ Jennifer Manning i inni, [Human Versus Machine: The Effectiveness of ChatGPT in Automated Essay Scoring](#), „Innovations in Education and Teaching International” 2025, t. 62, nr 5, DOI: 10.1080/14703297.2025.2469089 (dostęp: 10.11.2025).

⁴⁴ Tamże; Sofie van den Berg, Pantelis M. Papadopoulos, [Summative Assessment with Artificial Intelligence: Qualitative Analysis and Comparison of Technology Acceptance in Student and Teacher Populations](#), „Innovations in Education and Teaching International” 2025, t. 62, nr 5, DOI: 10.1080/14703297.2024.2436613 (dostęp: 10.11.2025).

⁴⁵ Omid Noroozi i inni, [Artificial Intelligence...](#)

- Zmiana form egzaminowania: ze względu na zdolność AI do generowania wysokiej jakości esejów i rozwiązywania zadań, literatura sugeruje powrót do egzaminów ustnych oraz kontrolowanych prac pisemnych w celu ochrony integralności akademickiej⁴⁶.
- Przejście od *know-it-all* do *learn-it-all*: postęp AI wymusza na wykładowcach zmianę postawy z autorytatywnego źródła wiedzy na mentora, który uczy się wraz ze studentami, jak efektywnie i etycznie korzystać z nowych narzędzi⁴⁷.
- Nowe kompetencje: kluczowym wymogiem staje się umiejętność tak zwanego promptingu (projektowania poleceń) oraz zdolność do krytycznej weryfikacji faktów generowanych przez AI, które bywają nieściste lub zmyślane⁴⁸.

Wnioski z przeglądu literatury sugerują, że kluczem do sukcesu nie jest sama technologia, lecz alfabetyzacja algorytmiczna. Samoocena kompetencji nauczycieli w zakresie AI często plasuje się na poziomie umiarkowanym (średnio 3 w skali 1–5), co wskazuje na pilną potrzebę ciągłego rozwoju zawodowego⁴⁹. Konieczne jest wdrożenie szkoleń dotyczących etycznego i pełnego wykorzystania potencjału AI, aby przygotować zarówno kadrę, jak i studentów do nadchodzących zmian technologicznych w edukacji^{50 51}.

W badaniu IDI sformułowano pytanie dotyczące oceny kompetencji nauczycieli w zakresie wykorzystania AI. Jest to pytanie nr 3.

3.3. Analiza raportów branżowych i opracowań rynkowych

Dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji staje się jednym z kluczowych czynników transformujących współczesne szkolnictwo wyższe, wpływając zarówno na praktyki dydaktyczne, jak i na społeczną rolę uczelni. Analiza raportów branżowych i opracowań rynkowych pokazuje, że AI w edukacji nie jest postrzegana wyłącznie jako zestaw narzędzi technologicznych, lecz jako element szerszej zmiany instytucjonalnej, kulturowej i normatywnej. Dokumenty Europejskiego Stowarzyszenia Uniwersytetów (EUA) podkreślają rolę uczelni jako „uczciwego pośrednika” (ang. *honest broker*) – instytucji zaufania publicznego, która nie tylko wdraża rozwiązania oparte na AI, ale również kształtuje zasady ich odpowiedzialnego, etycznego i inkluzywnego wykorzystania. W tym ujęciu uniwersytety stają się mediatorami między technologią, polityką a społeczeństwem, odpowiadając na wyzwania cyfrowej transformacji poprzez rozwój hybrydowych modeli kształcenia, kompetencji przyszłości oraz uczenia się przez całe życie. Niniejszy rozdział syntetyzuje kluczowe wnioski z wybranych

⁴⁶ Thomas K. F. Chiu, [The Impact of Generative AI...](#)

⁴⁷ Tamże.

⁴⁸ Jennifer Manning, Jeffrey Baldwin, Natasha Powell, [Human Versus Machine...](#)

⁴⁹ Saheer Al-Jaghoub i inni, [Exploring Educators' Perceptions...](#)

⁵⁰ Muhammad Irfan i inni, [Integration of Artificial Intelligence...](#)

⁵¹ Miłosz Romaniuk, Joanna Łukasiewicz-Wieleba, [Generative Artificial Intelligence...](#)

raportów, ukazując strategiczne kierunki rozwoju dydaktyki akademickiej z wykorzystaniem sztucznej inteligencji.

Dokument EUA „Innovation Agenda 2026”⁵² podkreśla rolę uniwersytetów jako „zaufanych dostawców doradztwa opartego na niezależnych i neutralnych dowodach”. AI w edukacji rodzi napięcia etyczne, regulacyjne i społeczne, a uczelnie są przedstawione jako instytucje mediujące między technologią, polityką i społeczeństwem. Uczelnie poniekąd nie tylko wdrażają AI, ale też kształtują normy jej odpowiedzialnego użycia.

Kolejny dokument, tekst Europejskiego Stowarzyszenia Uniwersytetów „Universities without Walls: A Vision for 2030”⁵³, przedstawia długofalową wizję rozwoju europejskich uczelni wyższych w warunkach przyspieszonej transformacji społecznej, technologicznej i gospodarczej. Wskazuje on, że cyfryzacja oraz rozwój nowych technologii, w tym sztucznej inteligencji, będzie w nadchodzącej dekadzie jednym z kluczowych czynników wpływających zarówno na rynek pracy, jak i na sposób funkcjonowania systemów edukacji wyższej. Do roku 2030 uczelnie miałyby działać jako instytucje hybrydowe, łączące przestrzeń fizyczną i cyfrową.

Cyfrowo wspierane kształcenie ma stać się trwałym elementem edukacji wyższej, przy jednoczesnym zachowaniu znaczenia bezpośrednich interakcji akademickich realizowanych na kampusach. Taki model sprzyja rozwojowi elastycznych form nauczania, umożliwiających dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów. W dokumencie podkreślono również, że rozwój cyfrowych środowisk uczenia się powinien być projektowany w sposób holistyczny, z uwzględnieniem różnorodności studentów oraz konieczności zapewnienia równego dostępu do edukacji. W tym kontekście technologie cyfrowe – w tym rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji – są postrzegane jako narzędzia wspierające dostępność, współpracę oraz innowacyjne formy nauczania, a nie jako cel sam w sobie.

Autorzy dokumentu podkreślają ponadto, że uniwersytety odgrywają centralną rolę w przygotowywaniu absolwentów do funkcjonowania w warunkach cyfryzacji i dynamicznych zmian technologicznych. Oznacza to konieczność dostosowania procesów dydaktycznych do nowych realiów, w których kompetencje cyfrowe, zdolność krytycznej analizy informacji oraz umiejętność uczenia się przez całe życie stają się równie istotne jak wiedza kierunkowa. Co więcej, zmiany technologiczne, w szczególności rozwój sztucznej inteligencji, będą istotnie wpływać na strukturę rynku pracy.

W związku z tym jednym z kluczowych zadań uczelni wyższych jest wyposażanie studentów w kompetencje umożliwiające funkcjonowanie w środowisku zawodowym podlegającym ciągłym zmianom. Obejmuje to nie tylko kompetencje techniczne,

⁵² European University Association, EUA Innovation Agenda 2026, Brussels–Geneva 2023, s. 10.

⁵³ European University Association, Universities without walls: A vision for 2030, Brussels–Geneva 2021.

lecz także zdolność krytycznego myślenia, rozwiązywania problemów oraz refleksyjnego korzystania z technologii. Dokument akcentuje znaczenie uczenia się przez całe życie oraz elastycznych ścieżek edukacyjnych, które umożliwiają powrót do edukacji na różnych etapach życia zawodowego. Takie podejście jest szczególnie istotne w kontekście technologii cyfrowych i AI, które przyspieszają dezaktualizację części kompetencji i zwiększają zapotrzebowanie na ciągłe podnoszenie kwalifikacji.

Powyższe wnioski posłużyły do przygotowania pytań numer 9, 10 i 11 w badaniu IDI. Pytania dotyczą rynku pracy, oczekiwań pracodawców oraz dostosowania programów kształcenia związanych z rozwojem AI.

W omawianym dokumencie wyraźnie podkreślono, że rozwój technologii musi być osadzony w wartościach akademickich, takich jak wolność akademicka, autonomia instytucjonalna oraz odpowiedzialność społeczna uczelni. Uniwersytety są postrzegane jako instytucje zaufania publicznego, które powinny aktywnie przeciwdziałać dezinformacji oraz wzmocnić debatę opartą na dowodach naukowych, szczególnie w warunkach nasilającego się wpływu technologii cyfrowych na obieg informacji. W tym kontekście dokument wskazuje, że uczelnie mają za zadanie nie tylko adaptować nowe technologie, ale także kształtować normy ich odpowiedzialnego wykorzystania. Dotyczy to zarówno działalności badawczej, jak i dydaktycznej – w tym sposobu, w jaki technologie cyfrowe (potencjalnie również sztuczna inteligencja) są wykorzystywane w procesach kształcenia i oceniania.

Ujęcie prezentowane w kolejnym dokumencie EUA, „Annual Report 2023 – The Voice of Europe’s Universities”⁵⁴, wskazuje, że cyfrowa transformacja, w tym wykorzystanie AI w dydaktyce, jest jednym z centralnych wyzwań strategicznych dla europejskiego szkolnictwa wyższego. EUA akcentuje konieczność łączenia innowacji technologicznych z autonomią instytucjonalną, zapewnieniem jakości kształcenia oraz odpowiedzialnością społeczną uczelni. Raport podkreśla, że uczelnie funkcjonują obecnie w warunkach nakładających się presji: niedofinansowania, rosnących oczekiwań rynku pracy, kryzysów globalnych oraz przyspieszonej cyfryzacji. W tym kontekście AI postrzegana jest nie tylko jako narzędzie dydaktyczne, lecz także jako element zwiększający odporność instytucjonalną – umożliwiający stosowanie elastycznych modeli kształcenia i hybrydowych form nauczania, jak też rozwój mikropoświadczeń i uczenia się przez całe życie.

EUA zwraca również uwagę, że skuteczne wdrażanie AI w dydaktyce wymaga inwestycji w rozwój kompetencji kadry akademickiej, jasnych ram etycznych oraz spójności z europejskimi politykami edukacyjnymi i cyfrowymi. Bez tych warunków

⁵⁴ European Universities Association, EUA Annual Report 2023, Brussels–Geneva 2024.

istnieje ryzyko pogłębiania nierówności, fragmentarycznych wdrożeń oraz utraty zaufania do instytucji szkolnictwa wyższego⁵⁵.

Raport pokazuje, że wdrożenia AI odbywają się na poziomie praktyki dydaktycznej, nie tylko strategii. EUA podkreśla, że w warunkach cyfrowej transformacji rola nauczyciela przesuwana się w stronę mentora, projektanta uczenia się i opiekuna jakości oraz etyki kształcenia, jak też że rozwój kompetencji cyfrowych kadry jest warunkiem skutecznego wdrażania AI.

W związku z licznymi odniesieniami do etyki związanej z wykorzystaniem AI w edukacji, w badaniu IDI sformułowano pytanie pogłębiające dotyczące instruowania studentów w tematyce etycznego wykorzystania AI. Jest to pytanie numer 5b.

Zgodnie z „Envisioning Report 2025”⁵⁶, przygotowanym przez European Association of Distance Teaching Universities (EADTU), generatywna sztuczna inteligencja stanowi obecnie jeden z kluczowych czynników transformujących dydaktykę akademicką w Europie. Raport wskazuje, że AI przestaje być wyłącznie narzędziem automatyzacji, a coraz częściej pełni rolę katalizatora głębokich zmian w podejściu do projektowania kształcenia, oceniania oraz wsparcia studentów.

Autorzy raportu podkreślają, że uczelnie europejskie adaptują AI zarówno w obszarach dydaktyki *back-office* (na przykład projektowanie programów kształcenia, mapowanie efektów uczenia się, tworzenie materiałów dydaktycznych), jak i w bezpośredniej interakcji ze studentami – poprzez inteligentnych asystentów, chatboty edukacyjne czy systemy adaptacyjnego uczenia się. Jednocześnie zwraca się uwagę, że skuteczne wdrożenia AI wymagają silnego osadzenia technologii w założeniach pedagogicznych, a nie traktowania jej wyłącznie jako rozwiązania technicznego.

Raport wskazuje również na istotne zróżnicowanie postaw wobec AI wśród interesariuszy szkolnictwa wyższego. Studenci – zwłaszcza młodszy – ogólnie wykazują większą otwartość na wykorzystanie AI w procesie uczenia się, przy jednoczesnym zachowaniu potrzeby kontaktu z nauczycielem akademickim jako kluczowym mediatorem procesu dydaktycznego. Kadra akademicka prezentuje natomiast spektrum postaw: od podejścia innowacyjnego po sceptycyzm wynikający z obaw etycznych, prawnych i jakościowych.

Jednym z najczęściej wskazywanych obszarów wpływu AI na dydaktykę szkolnictwa wyższego jest ocenianie. Przegląd literatury zaprezentowany w „Envisioning Report 2025”⁵⁷ pokazuje, że generatywna AI jest coraz częściej wykorzystywana w ocenianiu

⁵⁵ European Universities Association, Position: Artificial intelligence tools and their responsible use in higher education learning and teaching, Brussels–Geneva 2023.

⁵⁶ European Association of Distance Teaching Universities, [The Envisioning Report for Empowering Universities](#), ninth edition, 2025, DOI: 10.5281/zenodo.15908735 (dostęp: 2.11.2025).

⁵⁷ Tamże.

formatywnym (ocenie w trakcie procesu uczenia się, na przykład automatyczny feedback, inteligentni tutorzy), podczas gdy jej zastosowanie w ocenianiu sumatywnym (pod koniec kursu, na przykład test, egzamin) budzi istotne kontrowersje i opór instytucjonalny.

Badania cytowane w raporcie wskazują, że od 20% do 50% studentów w latach 2023–2024 deklaruje korzystanie z narzędzi AI podczas realizacji zadań ocenianych. Jednocześnie uczelnie oraz nauczyciele akademicki zmagają się z ograniczoną skutecznością narzędzi detekcji oraz z pytaniem o sens utrzymywania tradycyjnych form egzaminowania w warunkach powszechnej dostępności AI. W konsekwencji coraz częściej postulowana jest zmiana logiki oceniania – od kontroli efektu końcowego ku procesowi uczenia się, refleksyjności i kompetencjom krytycznym.

W tym kontekście rola nauczyciela akademickiego ulega dalszej redefinicji: z „eksperta przekazującego wiedzę” w kierunku „krytycznego mediatora”, który wspiera studentów w odpowiedzialnym, etycznym i refleksyjnym wykorzystaniu AI. Raport podkreśla, że kompetencje pedagogiczne, etyczne i cyfrowe kadry dydaktycznej stają się kluczowym zasobem instytucjonalnym uczelni.

Na podstawie przedstawionych wniosków sformułowano w badaniu IDI pytania numer 15 i 16, które koncentrują się na roli nauczyciela akademickiego w procesie dydaktycznym w kontekście rozwoju i upowszechniania sztucznej inteligencji. Pytania te miały na celu rozpoznanie postrzeganych zmian w zakresie zadań, odpowiedzialności oraz kompetencji nauczycieli w warunkach postępującej transformacji technologicznej.

Podsumowując, analizowane raporty wskazują, że wykorzystanie sztucznej inteligencji w dydaktyce szkolnictwa wyższego stanowi element głębokiej transformacji roli uczelni, a nie jedynie wdrożenie nowych narzędzi technologicznych. Uniwersytety są postrzegane jako instytucje zaufania publicznego, pełniące funkcję „uczciwego pośrednika” między rozwojem technologii, polityką publiczną i potrzebami społecznymi. Kluczowe znaczenie przypisuje się modelom kształcenia hybrydowego, elastycznym ścieżkom edukacyjnym oraz uczeniu się przez całe życie, wspieranym przez rozwiązania oparte na AI. Jednocześnie podkreśla się, że skuteczne i odpowiedzialne wdrażanie AI wymaga rozwoju kompetencji cyfrowych kadry akademickiej oraz jasnych ram etycznych. W tym kontekście rola nauczyciela akademickiego ewoluuje w kierunku mentora, projektanta procesu uczenia się oraz strażnika jakości i wartości akademickich.

3.4. Przegląd dobrych praktyk wdrożeń sztucznej inteligencji w edukacji szkolnictwa wyższego

Rozwój generatywnej sztucznej inteligencji znajduje coraz wyraźniejsze odzwierciedlenie w codziennej praktyce dydaktycznej uczelni wyższych, co potwierdzają liczne przykłady opisane choćby w raporcie „Envisioning Report

2025”⁵⁸. Jednocześnie powszechność AI w edukacji wymusza tworzenie jasnych zasad etycznych i regulacyjnych, które porządkują jej wykorzystanie przez studentów i nauczycieli akademickich.

W przytaczanym we wcześniejszym podrozdziale raporcie jest wiele przykładów, w których nauczyciele wykorzystują AI do automatycznego feedbacku, stosują AI w ocenianiu wersji roboczych prac czy projektują zadania wymagające refleksji nad użyciem AI. Poniżej przedstawiono wybrane egzemplifikacje:

- Odświeżenie metody sokratejskiej: nauczyciele projektują dialogi student–AI, studenci analizują i krytycznie oceniają odpowiedzi AI, nauczyciel pełni rolę moderatora i przewodnika refleksji. To ważny przykład pokazujący aktywną, a nie zastępowaną rolę nauczyciela akademickiego.
- Symulowani pacjenci skonstruowani z użyciem generatywnej sztucznej inteligencji w obszarach dietetyki oraz psychoterapii: celem tego rozwiązania jest wsparcie studentów w treningu profesjonalnych interakcji. Byłoby ono wykorzystywane podczas zajęć do ćwiczeń typu *role-playing*.
- Generatywne AI w laboratoriach STEM: narzędzie wspierające samodzielną naukę studentów w środowisku zdalnego laboratorium, które wykorzystuje sztuczną inteligencję do bieżącego rozpoznawania trudności i udzielania adekwatnej informacji zwrotnej. System monitoruje w czasie rzeczywistym działania studentów podczas pracy z rzeczywistą aparaturą laboratoryjną sterowaną zdalnie, wykrywa nietypowe zachowania, interpretuje je oraz generuje spersonalizowane wskazówki, zamiast podawać gotowe rozwiązania. Umożliwia bieżącą korektę błędów oraz rozwój kompetencji bez konieczności stałej interwencji nauczyciela.
- Standaryzowane materiały dydaktyczne dostępne w wielu językach: narzędzie łączy duże modele językowe (LLM) z narzędziami do generowania wideo, wykorzystując awatary w celu dostarczania wielojęzycznego, kulturowo dostosowanego nauczania. Prowadzący wprowadzają konspekty zajęć do ustandaryzowanych promptów w ChatGPT, które automatycznie generują uporządkowane scenariusze dydaktyczne możliwe do przetłumaczenia na język docelowy. Następnie scenariusze są przesyłane do platformy Synthesia, gdzie realistyczne awatary prezentują treści w ponad 120 językach, tworząc w ciągu kilku minut profesjonalne materiały wideo – bez konieczności korzystania ze studia nagraniowego ani procesu dubbingu. Około 40% uczących się na świecie kształci się w języku, którego w pełni nie rozumie, co negatywnie wpływa na równość dostępu do edukacji oraz na osiągnięte efekty kształcenia. To proste, a jednak ważne narzędzie niweluje u studentów bariery językowe.
- Cyberproxy: to platforma łącząca grywalizację, rzeczywistość wirtualną oraz sztuczną inteligencję w celu symulowania rzeczywistych sytuacji przemocy rówieśniczej i cyberprzemocy. Doświadczenie edukacyjne realizowane jest w formie

⁵⁸ Tamże.

edukacyjnych escape roomów, w których uczestnicy współpracują, podejmują decyzje i reflektują nad konsekwencjami swoich działań. Partnerstwo wzmacnia emocjonalny i poznawczy przekaz działań antyprzemocowych, szczególnie wśród grup wrażliwych, w tym osób narażonych na wykluczenie ze względu na niepełnosprawność, płeć, pochodzenie etniczne lub orientację seksualną.

Przytoczone przykłady to jedynie ułamek możliwości AI w edukacji. Kolejnym ważnym elementem są standardy etyczne i regulacje akademickie funkcjonujące na uczelniach wyższych. Powszechna obecność AI wymusza wprowadzenie oficjalnych regulacji obowiązujących na uczelniach wyższych.

Przykładowo University College London (UCL)⁵⁹ udostępnił studentom szczegółowe wskazówki, kiedy i jak mogą korzystać z narzędzi typu ChatGPT w swoich pracach (na przykład wymóg ujawnienia użycia AI w przypisie, zakaz używania w egzaminach, chyba że dopuszczono inaczej).

UCL dostrzega korzyści z użycia narzędzi AI, ale podkreśla konieczność ich odpowiedzialnego stosowania zgodnie z politykami uczelni oraz zasadami ochrony danych. Główne przesłanie dokumentu to nieużywanie zewnętrznych narzędzi AI do pracy z danymi UCL, zwłaszcza wrażliwymi.

Najważniejsze punkty wskazane przez uczelnię to:

- wrażliwość danych: dane osobowe, dane studentów i pracowników, dane badawcze oraz inne informacje poufne nie powinny być wprowadzane do narzędzi AI firm trzecich;
- dokładność i bezpieczeństwo: odpowiedzi generowane przez modele językowe mogą być nieprecyzyjne lub niebezpieczne (na przykład mogą polecać niezatwierdzone aplikacje), dlatego wymagają krytycznej weryfikacji;
- ochrona danych: dane przetwarzane przez narzędzia zewnętrzne często trafiają na serwery poza kontrolą UCL, co może naruszać standardy ochrony danych;
- umowy i zgodność: przed użyciem narzędzia AI należy sprawdzić, czy UCL ma formalną umowę z dostawcą, gwarantującą odpowiedni poziom bezpieczeństwa i prywatności;
- alternatywy: zaleca się korzystanie z narzędzi zatwierdzonych przez UCL (na przykład Copilot), które zapewniają większą kontrolę nad danymi i nie wykorzystują ich do trenowania modeli.

Podobne rekomendacje tworzą uczelnie amerykańskie (na przykład Stanford University oraz Harvard University) – zazwyczaj podkreślają one, że AI jest dopuszczalnym wsparciem, lecz nie zastępuje u studentów samodzielnego myślenia, a wszelkie treści wygenerowane wymagają weryfikacji i oznaczenia.

Stanford University przygotował poradnik na swojej stronie internetowej. Ma on pomóc społeczności Stanford (zarówno studentom, pracownikom, jak i wykładowcom)

⁵⁹[Guidance on the Use of Third-Party AI Services at UC](#), University College London (dostęp: 2.11.2025)

w bezpiecznym i odpowiedzialnym korzystaniu z narzędzi generatywnej AI. Podkreśla zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki tego typu technologii oraz oferuje wskazówki dotyczące prywatności i bezpieczeństwa danych. Strona Responsible AI at Stanford⁶⁰ jest przewodnikiem po praktycznych aspektach odpowiedzialnego korzystania z generatywnej AI, skupiając się na:

- ochronie danych i świadomości działania AI,
- ryzykach wynikających z zewnętrznych narzędzi AI,
- dobrych praktykach podczas korzystania i publikowania wyników,
- dostępnych narzędziach IT i zasobach wsparcia dla społeczności Stanford.

Bardzo ciekawym dokumentem na Stanford University są wytyczne do sporządzania sylabusu, w którym wyraźnie pokazuje się, jak określić w nim zasady użycia generatywnej AI, powiązać je z celami kształcenia oraz z akademicką rzetelnością, a także jak wskazać procedury i alternatywne formy wsparcia dla studentów na Stanford University.

Ponadto strona internetowa uczelni zawiera szerokie wsparcie instytucjonalne w zakresie zasad korzystania z AI zarówno dla nauczycieli akademickich, jak i studentów w postaci wytycznych, regulaminów oraz krótkich szkoleń. Na stronie znajduje się także odniesienie do zestawienia polityk odnośnie AI wykorzystywanych na zajęciach akademickich na uczelniach wyższych w Stanach Zjednoczonych przygotowane przez dr Lance Eaton. Lista składa się 221 wpisów⁶¹ – fragmentów sylabusów przedmiotowych dotyczących wykorzystania AI podczas kursu pochodzących z różnych uczelni wyższych w USA. Nauczyciele akademicy podzielili się nimi dobrowolnie, a dr Eaton stworzył przestrzeń do tego.

Wpisy zawierają różne podejścia – od tych całkowicie zakazujących użycia AI do tych pozwalających, a nawet wspierających wykorzystanie możliwości generatywnej sztucznej inteligencji. Spora część z nich wskazuje także na wady AI oraz konieczność ciągłej weryfikacji generowanych przez AI informacji. W niektórych wpisach zobowiązuje się studentów do dokumentowania wykorzystania AI, a także do przedstawienia promptu oraz wyników otrzymanych po jego wpisaniu w narzędzie AI.

Harvard University dysponuje własną platformą AI Sandbox, która stanowi kontrolowane i bezpieczne środowisko do testowania oraz wykorzystywania generatywnej sztucznej inteligencji. Rozwiązanie to minimalizuje ryzyka związane z bezpieczeństwem danych i ochroną prywatności, a jednocześnie zapewnia, że wprowadzane treści nie są wykorzystywane do trenowania komercyjnych dużych modeli językowych. Platforma udostępnia zunifikowany interfejs umożliwiający korzystanie z aktualnych modeli LLM oferowanych przez firmy OpenAI, Anthropic, Google oraz Meta. Wśród dostępnych funkcjonalności znajdują się między innymi

⁶⁰Responsible AI, Stanford University (dostęp: 15.11.2025).

⁶¹ Lance Eaton, [Syllabi Policies for AI Generative Tools](#) (dostęp: 20.11.2025).

generowanie obrazów, narzędzia do wizualizacji danych oraz opcja przesyłania wielu plików jednocześnie. Dodatkowo na stronach internetowych wybranych jednostek uczelni publikowane są zestawienia narzędzi generatywnej AI dostępnych lokalnie, co ma na celu podkreślenie zasady równego dostępu do zasobów sztucznej inteligencji⁶².

Polskie szkoły wyższe na razie ostrożnie podchodzą do AI. Można spodziewać się, że w ślad za wdrożeniem unijnego AI Act oraz po nagłośnieniu przypadków nadużyć (jak wygenerowane prace zaliczeniowe) większość uczelni wprowadzi procedury akademickiej uczciwości uwzględniające AI.

Wśród ciekawych przykładów aktywnego działania w kontekście zasad wykorzystania AI wyróżnia się Centrum Językowe Politechniki Łódzkiej. Przygotowało kodeks korzystania z AI w nauce języka obcego, w którym formułuje dobre praktyki związane z rozwijaniem kompetencji językowych przy współpracy z AI oraz zaleca ostrożność i konieczność weryfikacji treści w języku obcym stworzonych przez AI oraz wskazuje obszary, w których użycie AI jest niedozwolone⁶³.

Akademia Górniczo-Hutnicza opracowała zwięzłe rekomendacje dotyczące wykorzystania narzędzi AI, skierowane zarówno do studentów, jak i kadry akademickiej⁶⁴. Dokumenty te mimo swojej skrótowej formy obejmują kluczowe wytyczne krajowe i zagraniczne. Uzupełnieniem jest opracowanie pt. „Skala wykorzystania AI w edukacji akademickiej dla AGH”⁶⁵, w którym zaprezentowano przykładowe zastosowania sztucznej inteligencji w dydaktyce oraz stopnie dopuszczalnego jej użycia. Istotnym elementem tego dokumentu jest zastosowanie ikon graficznych wskazujących na możliwość lub zakaz korzystania z AI w ramach konkretnych aktywności dydaktycznych, co można uznać za rozwiązanie o wysokiej użyteczności praktycznej. Obecnie zarówno rekomendacje krajowe, jak i międzynarodowe pozostawiają decyzję o zakresie wykorzystania AI w procesie dydaktycznym w gestii nauczycieli akademickich. W konsekwencji studenci muszą samodzielnie orientować się w zasadach obowiązujących u poszczególnych prowadzących. Wprowadzenie jednoznacznych oznaczeń wizualnych może znacząco ułatwić im poruszanie się w tym zakresie.

W województwie podlaskim uczelnie analizowane w ramach niniejszego badania posiadają głównie rekomendacje dotyczące wykorzystania AI w procesie kształcenia. W przypadku Uniwersytetu Medycznego oraz Uniwersytetu w Białymstoku są to

⁶²[Guidance and tools for secure and ethical use of AI at HMS](#), Harvard Medical School (dostęp: 15.11.2025).

⁶³ [Kodeks korzystania z SI w nauce języka obcego w Centrum Językowym Politechniki Łódzkiej](#) Politechnika Łódzka (dostęp: 16.11.2025).

⁶⁴ [Wytyczne dotyczące odpowiedzialnego wykorzystania sztucznej inteligencji w procesie kształcenia w społeczności akademickiej AGH](#), Akademia Górniczo-Hutnicza (dostęp: 16.11.2025).

⁶⁵ [Skala wykorzystania AI w edukacji akademickiej dla AGH](#), Akademia Górniczo-Hutnicza (dostęp: 16.11.2025).

Rekomendacje Rady Doskonałości Dydaktycznej⁶⁶ oraz Zarządzenie Rektora⁶⁷. Podobnie w przypadku Politechniki Białostockiej – jest to Zarządzenie Rektora⁶⁸. W Wyższej Szkole Medycznej takie zalecenia są w trakcie powstawania. Akademia Łomżyńska, Wschodnioeuropejska Akademia Nauk Stosowanych oraz Państwowa Uczelnia Zawodowa imienia profesora Edwarda F. Szczepanika w Suwałkach także nie opublikowały jeszcze takich rekomendacji.

Na podstawie powyższej analizy w kwestionariuszu IDI sformułowano pytanie badawcze dotyczące funkcjonowania wytycznych w zakresie stosowania sztucznej inteligencji na uczelni reprezentowanej przez respondenta. Celem pytania było ustalenie, czy takie wytyczne zostały wdrożone oraz w jakim stopniu są one znane, komunikowane i faktycznie funkcjonują w świadomości respondentów. Pytanie to miało również na celu ocenę stopnia upowszechnienia i widoczności regulacji dotyczących AI w środowisku akademickim. W kwestionariuszu wywiadu pogłębionego zagadnienie to zostało ujęte jako pytanie numer 12.

Przytoczone przykłady pokazują, że AI może wzmacniać aktywne uczenie się, rozwijać refleksyjność studentów oraz wspierać dostępność i inkluzywność kształcenia, bez eliminowania roli nauczyciela akademickiego. Równolegle uczelnie na świecie intensywnie rozwijają ramy regulacyjne i dobre praktyki, akcentując ochronę danych, rzetelność akademicką oraz konieczność krytycznej weryfikacji treści generowanych przez AI. W Polsce działania te mają na razie głównie charakter rekomendacyjny, choć pojawiają się przykłady rozwiązań o wysokiej użyteczności praktycznej.

3.5. Identyfikacja szans i barier wdrażania sztucznej inteligencji w edukacji akademickiej

Generatywna sztuczna inteligencja stwarza dla szkolnictwa wyższego transformacyjną szansę – pod warunkiem, że instytucje będą działać szybko, strategicznie i we współpracy, aby w pełni wykorzystać jej potencjał, przy jednoczesnym zachowaniu podstawowych wartości edukacyjnych. W miarę jak AI staje się integralnym elementem szkolnictwa wyższego, przyczynia się ona do przesunięcia w kierunku bardziej spersonalizowanych, efektywnych i sprawiedliwych hybrydowych doświadczeń edukacyjnych. Kluczowe korzyści i możliwości przedstawia tabela 6.

Zestawienie wskazuje, że sztuczna inteligencja może przynosić uczelniom wielowymiarowe korzyści, obejmujące zarówno procesy dydaktyczne, badawcze, jak i organizacyjne. Kluczowe obszary oddziaływania AI to personalizacja kształcenia,

⁶⁶ Uniwersytet medyczny w Białymstoku, [Rekomendacje Rady Doskonałości Dydaktycznej UMG dotyczące stosowania Sztucznej Inteligencji \(AI\) w procesie kształcenia](#).

⁶⁷ Zarządzenie nr 31 Rektora Uniwersytetu w Białymstoku z dnia 11 kwietnia 2025 r. w sprawie wykorzystywania systemów sztucznej inteligencji w procesie kształcenia na Uniwersytecie w Białymstoku, Uniwersytet w Białymstoku (dostęp: 7.11.2025).

⁶⁸ Zarządzenie nr 95/2025 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 8 października 2025 roku w sprawie korzystania z systemów sztucznej inteligencji (GenAI) w procesie kształcenia i dyplomowania w Politechnice Białostockiej, Politechnika Białostocka (dostęp: 7.11.2025).

automatyzacja i zwiększenie efektywności działań, wsparcie badań naukowych oraz rozwój współpracy i uczenia się w środowisku globalnym. Istotnym aspektem jest również potencjał AI w zakresie zwiększania dostępności i inkluzyjności edukacji wyższej. Tabela podkreśla, że pełne wykorzystanie tych korzyści wymaga równoległych działań infrastrukturalnych, organizacyjnych i kompetencyjnych po stronie instytucji.

Tabela 6. Kluczowe korzyści i możliwości AI w edukacji

Korzyści z AI	Możliwe działania
1. Spersonalizowane uczenie się i wsparcie	Budowa infrastruktury dla wirtualnych tutorów opartych na AI, zapewniających wsparcie studentom 24/7.
2. Efektywność i automatyzacja	Usprawnienie procesów administracyjnych i dydaktycznych, w tym oceniania, informacji zwrotnej, ewaluacji oraz projektowania kursów
3. Wsparcie badań i odkryć naukowych	Wdrożenie narzędzi umożliwiających szybkie wyszukiwanie treści, przeglądy literatury, analizę danych oraz przygotowywanie szkiców publikacji.
4. Współpraca i globalne uczenie się	Ułatwianie współpracy edukacyjnej, umożliwiającej studentom wspólne burze mózgów, dyskusje i pracę projektową z rówieśnikami z całego świata.
5. Dostępność i inkluzyjność	Zwiększenie efektywności i responsywności instytucji wobec potrzeb studentów, między innymi poprzez wsparcie językowe, adaptacyjne uczenie się oraz dostępne zasoby edukacyjne.

Źródło: European Association of Distance Teaching Universities, [The Envisioning Report for Empowering Universities](#), ninth edition, 2025, DOI: 10.5281/zenodo.15908735, s. 17 (dostęp: 15.11.2025).

Raport „The Future of Digitally Enhanced Learning and Teaching in European Higher Education Institutions”⁶⁹, przygotowany przez European University Association w ramach projektu Erasmus+ (2020–2023), jednoznacznie wskazuje, że postawy nauczycieli akademickich są kluczowym czynnikiem sukcesu lub porażki cyfrowej transformacji dydaktyki. W badaniu podkreślono:

- niedobór kompetencji cyfrowych jako jedną z głównych barier,
- niepewność i ostrożność kadry wobec nowych technologii,
- przeciążenie pracą dydaktyczną w okresie pandemii.

Jednocześnie raport sugeruje, że nauczyciele są bardziej skłonni akceptować technologie, które wspierają ich pracę, a nie ją zastępują, oraz to, że pozytywne doświadczenia z okresu pandemii zwiększyły otwartość na dalsze eksperymentowanie z narzędziami cyfrowymi, w tym potencjalnie z AI.

W tym samym dokumencie przeanalizowano także przyszłość cyfrowo wspieranego kształcenia i nauczania (DELT) w europejskich uczelniach wyższych. Opracowanie nie koncentruje się wyłącznie na sztucznej inteligencji – AI jest w nim traktowana jako jedna z kluczowych technologii wchodzących w skład szerszego ekosystemu cyfrowej transformacji dydaktyki. Raport pokazuje, że cyfrowo wspierane nauczanie stało się

⁶⁹ Michael Gaebel, Alison Morrisroe, The future of Digitally Enhanced Learning and Teaching in European higher education institutions, Brussels–Geneva 2023, s. 12.

w Europie zjawiskiem powszechnym, lecz jego dojrzałość jest nierówna. W roku 2020 około 57% uczelni deklarowało szerokie wykorzystanie DELT w skali instytucji, przy istotnych różnicach regionalnych (wyższa dojrzałość w Europie północnej i zachodniej, niższa – w południowej i wschodniej)⁷⁰. Przebadano 368 instytucji z 48 krajów w kwietniu–czerwcu 2020 roku. W danym momencie 28% badanych instytucji korzystało z AI, 53% – planowało korzystanie, a pozostali nie korzystali z niego i korzystać nie planowali.

W badaniu wskazano główne czynniki sprzyjające, bariery oraz użyteczne działania. W pierwszej grupie były to: proaktywne zaangażowanie kadry i studentów, rozwój zawodowy i szkolenia, strategie instytucjonalne oraz inwestycje w sprzęt i infrastrukturę. Wśród barier pojawiły się: niedobór zasobów kadrowych, brak zewnętrznych możliwości finansowania, trudności w wypracowaniu spójnego podejścia instytucjonalnego oraz brak motywacji pracowników. Autorzy raportu sformułowali także rekomendacje w zakresie użytecznych działań wspierających transformację edukacji, jak:

- wymiana doświadczeń wewnątrz instytucji,
- krajowe lub międzynarodowe możliwości szkoleniowe,
- gromadzenie i analiza danych instytucjonalnych,
- wymiana i współpraca organizowana przez konferencje rektorów oraz sieci uniwersyteckie⁷¹.

Raport identyfikuje powtarzające się potrzeby bezpośrednio relewantne dla wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce. W szczególności podkreślona zostaje konieczność systematycznego rozwoju kompetencji cyfrowych nauczycieli akademickich. Zwraca się również uwagę na potrzebę formalnego uznania czasu oraz wysiłku poświęcanego na wdrażanie innowacji dydaktycznych. Istotnym elementem jest zapewnienie spójnego wsparcia instytucjonalnego, obejmującego strategię rozwoju, funkcjonowanie centrów dydaktycznych oraz ofertę szkoleń. Raport akcentuje także znaczenie jasnych ram prawnych i etycznych, w tym zasad ochrony danych, zapewnienia jakości kształcenia oraz odpowiedzialności w stosowaniu technologii AI.

Tabela 7. Kluczowe wady i zagrożenia AI w edukacji akademickiej

Wady i zagrożenia AI w edukacji akademickiej	Możliwe działania
1. Niedobór kompetencji cyfrowych i AI wśród nauczycieli akademickich.	Systematyczny rozwój kompetencji poprzez szkolenia, warsztaty praktyczne i programy rozwoju zawodowego.
2. Niepewność, ostrożność i lęk kadry wobec nowych technologii.	Budowanie kultury wsparcia, wymiana doświadczeń, promowanie dobrych praktyk i pozytywnych przykładów wdrożeń.

⁷⁰ Tamże.

⁷¹ Tamże.

Wady i zagrożenia AI w edukacji akademickiej	Możliwe działania
3. Brak spójnych strategii instytucjonalnych dotyczących AI.	Opracowanie i wdrażanie całościowych strategii cyfrowej transformacji dydaktyki.
4. Brak zewnętrznych źródeł finansowania wdrożeń.	Uruchamianie krajowych i międzynarodowych programów wsparcia finansowego.
5. Trudności w wypracowaniu spójnego podejścia instytucjonalnego.	Koordinacja działań na poziomie uczelni, rozwój centrów dydaktycznych.
6. Nierówna dojrzałość cyfrowa uczelni (różnice regionalne i instytucjonalne).	Wsparcie mniej zaawansowanych instytucji poprzez sieci współpracy i projekty partnerskie.
7. Brak formalnych ram prawnych i etycznych dla stosowania AI.	Opracowanie jasnych zasad dotyczących ochrony danych, jakości kształcenia i odpowiedzialności.
8. Ryzyko niewłaściwego wykorzystania AI w dydaktyce i badaniach.	Tworzenie wytycznych etycznych oraz mechanizmów zapewnienia jakości.

Źródło: opracowanie własne.

Zagadnienia omówione w niniejszym podrozdziale stanowiły podstawę do sformułowania pytania numer 14 w badaniu typu IDI, dotyczącego barier utrudniających wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji szkolnictwa wyższego. Celem tego pytania było rozpoznanie, w jakim stopniu wskazywane w literaturze i raportach ograniczenia są identyfikowane przez nauczycieli akademickich funkcjonujących w województwie podlaskim. Pozwoliło to na ocenę zbieżności lokalnych doświadczeń dydaktyków z szerszymi, międzynarodowymi diagnozami w tym obszarze.

Podsumowując, z analizy raportów wynika, że sztuczna inteligencja posiada istotny potencjał transformacyjny dla szkolnictwa wyższego, obejmujący dydaktykę, badania oraz funkcjonowanie instytucji. Opracowania podkreślają jednocześnie istnienie istotnych barier, takich jak niedobór kompetencji cyfrowych, ograniczone zasoby oraz brak spójnych strategii, które mogą hamować adaptację nowych technologii. Wskazuje to na potrzebę kompleksowego wsparcia uczelni, obejmującego rozwój kompetencji kadry, uznanie innowacji dydaktycznych oraz stworzenie jasnych ram prawnych i etycznych do odpowiedzialnego wykorzystania AI w edukacji wyższej.

4. Sztuczna inteligencja w dydaktyce szkolnictwa wyższego w województwie podlaskim – wyniki badań jakościowych

4.1. Charakterystyka respondentów (metryczka)

Pytanie 1. Proszę krótko opowiedzieć o sobie pod względem zawodowym (uczelnia, stanowisko, lata pracy, prowadzone przedmioty i formy zajęć).

W badaniu wzięto udział 20 nauczycieli akademickich reprezentujących siedem kluczowych jednostek szkolnictwa wyższego w regionie Podlasia: Politechnikę Białostocką, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Uniwersytet w Białymstoku, Akademię Łomżyńską, Państwową Uczelnię Zawodową w Suwałkach, Wyższą Szkołę Medyczną w Białymstoku oraz Wschodnioeuropejską Akademię Nauk Stosowanych w Białymstoku.

Respondenci reprezentują szerokie spektrum dziedzin: od nauk ścisłych (matematyka), technicznych (robotyka, elektronika), medycznych (stomatologia, farmacja, epidemiologia, fizjoterapia, mikrobiologia), po nauki społeczne i humanistyczne (prawo, socjologia, ekonomia, marketing, pedagogika, filologia angielska). Część badanych łączy funkcje dydaktyczne z pracą naukową lub praktyką zawodową, na przykład w szpitalach, gabinetach stomatologicznych czy instytucjach otoczenia biznesu. Formy prowadzenia zajęć obejmują pełne spektrum akademickie: od tradycyjnych wykładów i ćwiczeń, przez laboratoria i projekty techniczne, po wysokospecjalistyczną pracę kliniczną z pacjentem i zaawansowane seminaria dyplomowe.

W badanej grupie było 10 kobiet oraz 10 mężczyzn. Wiek respondentów mieścił się w przedziale od 39 do 60 lat, przy czym część osób określała się jako znajdujące się w wieku przedemerytalnym. Staż pracy badanych wahał się od kilku do ponad 30 lat, ze średnią przekraczającą 20 lat. Najliczniej reprezentowaną grupę stanowili adiunkci (9 osób), jednak wśród respondentów znaleźli się również asystenci, profesorowie, a także osoby zatrudnione na stanowiskach lektora i starszego wykładowcy.

4.2. Poziom świadomości i postawy nauczycieli akademickich wobec sztucznej inteligencji

Pytanie 2. Jakie są Pana/Pani pierwsze skojarzenia z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w edukacji?

Analiza odpowiedzi uczestników wywiadów pogłębionych na temat ich pierwszych skojarzeń związanych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w edukacji ukazuje szerokie spektrum konotacji, począwszy od skojarzeń pozytywnych po neutralne i negatywne. Asocjacje pozytywne i negatywne wykazują podobną częstość występowania (pozytywne – 12 odpowiedzi, negatywne – 13 odpowiedzi), podczas gdy asocjacje neutralne pojawiły się w 7 przypadkach. Skojarzenia te rozciągają się

od entuzjastycznego postrzegania AI jako „rewolucyjnego wsparcia”, „nowoczesnego narzędzia” po obawę przed „hamowaniem samodzielnego myślenia” i nadużyciami w korzystaniu z tych narzędzi. Wskazuje to na wieloaspektowość i złożoność problematyki wykorzystania sztucznej inteligencji w edukacji, co potwierdzają studia literatury. Warto podkreślić, że liczby te nie odnoszą się do liczby badanych osób, lecz do liczby wskazań, ponieważ respondenci formułowali różne skojarzenia w odniesieniu do odmiennych aspektów i obszarów zastosowania sztucznej inteligencji w edukacji.

Skojarzenia respondentów mają bardzo szeroki zakres – od technicznego utożsamiania AI z konkretnymi aplikacjami i podejścia pragmatycznego, związanego z celami wykorzystywania poszczególnych narzędzi, po refleksje etyczne, filozoficzne czy społeczne. Odpowiedzi uczestników były wyważone, akcentujące wielowątkowość zagadnienia, niekiedy uwzględniające przeciwstawne punkty widzenia.

Niektórzy respondenci zwracali uwagę na powszechność wykorzystania narzędzi AI we współczesnym świecie, ale ich zastosowanie w edukacji stanowi dużą zmianę czy wręcz rewolucję w nauczaniu, co tworzy szanse i zagrożenia na wszystkich poziomach kształcenia. Chociaż uczestnicy wywiadów pogłębionych dostrzegają w sztucznej inteligencji potencjał do modernizowania dydaktyki i generowania nowych pomysłów, to jednocześnie zauważają, że występują zróżnicowane bariery w implementacji tych narzędzi w dydaktyce akademickiej. Szkolnictwo wyższe reaguje na zmiany z pewnym opóźnieniem w stosunku do przedsiębiorstw i studentów, którzy chętnie i szeroko wykorzystują systemy sztucznej inteligencji na co dzień. Edukacja musi zatem dopasować się do nowej rzeczywistości i przygotowywać absolwentów na miarę potrzeb rynku pracy.

Z perspektywy narzędziowej pojawiały się skojarzenia AI z pojęciami: „ChatGPT”, „asystent”, „narzędzie”. Wielokrotnie podkreślano, że sztuczna inteligencja to narzędzie pomocnicze, które ułatwia osiągnięcie określonych celów edukacyjnych. W ujęciu procesowym sztuczna inteligencja była kojarzona z automatyzacją pracy, wsparciem w tworzeniu materiałów dydaktycznych, układaniu testów i generowaniu scenariuszy zajęć, z wykorzystywaniem w tłumaczeniach czy tworzeniu grafik, szybkim generowaniem odpowiedzi na pytania, wyjaśnianiem trudnych zagadnień, narzędziem do szybkiego zbierania dużej ilości informacji i ich syntezy czy nawet zwiększania dostępności cyfrowej materiałów dydaktycznych. Jeden z respondentów stwierdził z rozczarowaniem, że AI nie tworzy niczego nowego, nie wnosi nowej wartości, a jedynie porządkuje informacje dostępne w sieci.

Z kwestią wykorzystania sztucznej inteligencji w edukacji wiążą się również skojarzenia dotyczące niewłaściwego używania tych systemów z powodu głównie wygody lub niewiedzy. AI bywa zawodna, konfabuluje, wymaga ciągłej weryfikacji przez użytkownika. Zwracano uwagę na bezrefleksyjne wykorzystanie AI – studenci niekiedy traktują informacje podawane przez sztuczną inteligencję jako całkowicie prawdziwe

i niepodważalne, nie czytają wygenerowanych odpowiedzi. Wskutek tego w dalszych częściach wywiadu pojawiały się obawy związane z hamowaniem kreatywności, krytycznego i logicznego myślenia w młodym pokoleniu. Skojarzenia związane z używaniem AI w procesie pisania prac dyplomowych, magisterskich czy semestralnych mają charakter negatywny i wiążą się z powtarzającymi się w wielu wywiadach wątkami pójścia na skróty, poszukiwaniem ułatwienia. W tym kontekście pojawiały się obawy o nieuprawnione korzystanie, naruszanie własności intelektualnej, plagiaty oraz brak rzetelności naukowej.

Z drugiej strony równie często występowały skojarzenia pozytywne, traktujące AI jako ułatwienie w pracy dydaktyka, źródło pomysłów odnośnie do form prowadzenia zajęć, pomoc dostępną 24/7 w dowolnym języku, narzędzie zapewniające szybką syntezę dużej ilości informacji. Sztuczna inteligencja zapewnia oszczędność czasu, stanowi szansę na uatrakcyjnienie zajęć.

Respondenci mają świadomość, że AI wymusza zmiany w systemie edukacji, a pierwsze skojarzenia są silnie uzależnione od pełnionej funkcji. Wykładowcy przedmiotów praktycznych (medycyna, matematyka) częściej kojarzą AI z zagrożeniem, podczas gdy wykładowcy nauk społecznych i humanistycznych częściej dostrzegają w AI narzędzie do pracy.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Gdzieś w mediach też słyszałem takie ciekawe określenie, że ta sztuczna inteligencja była porównana do pięciolatka, który zjadł encyklopedię i za bardzo nie wie, co z tą wiedzą zrobić”.

„Pierwsze skojarzenia są zarówno pozytywne, jak i negatywne. Jeżeli chodzi o pozytywne, to rzeczywiście sztuczna inteligencja pomaga zarówno po stronie wykładowcy, nauczyciela, jak i słuchacza czy studenta. Natomiast są też negatywne, niestety w edukacji bywa też źródłem nadużyć”.

„Widzę w tym ogromny potencjał. W ostatnich latach nastąpił bardzo duży skok w rozwoju narzędzi sztucznej inteligencji, które stały się dostępne także dla nauczycieli akademickich. Dostrzegam duże możliwości w obszarach związanych z kreatywnością oraz generowaniem i podsuwaniem pomysłów na realizację pewnych zagadnień dydaktycznych”.

„Myślę, że ona zdecydowanie ułatwia pracę – zarówno nam, nauczycielom, jak i uczniom. Czy wykorzystujemy ją w dobry sposób – my, studenci, uczniowie – to już jest inna kwestia. Natomiast uważam, że jest to przede wszystkim narzędzie, które nam pomaga”.

„Jeśli chodzi o studentów, to oni nie potrafią z niej korzystać. Traktują informacje generowane przez AI jako w 100% prawdziwe i niepodważalne, a czasami pojawiają się takie błędy, że aż trudno to zaakceptować. Uważam jednak, że AI bardzo pomaga, jeśli umie się z niej dobrze korzystać”.

„AI to nowoczesne narzędzie, które może ułatwiać pracę, ale też skracać drogę do celu, szczególnie studentom. Nie zawsze jednak droga na skróty prowadzi do rzeczywistego

osiągnięcia założonych efektów kształcenia. Dużym wyzwaniem jest umiejętność logicznego i krytycznego korzystania z narzędzi cyfrowych”.

„Ostatnio miałyśmy taki problem, że studenci korzystali ze sztucznej inteligencji do pisania prac magisterskich lub licencjackich. Udawało nam się jednak wyłapywać błędy generowane przez sztuczną inteligencję, ponieważ ona posługuje się bardzo specyficznym językiem. (...) Zdarzało się, że sztuczna inteligencja generowała literaturę, która w rzeczywistości nie istnieje. W takim przypadku nie można mówić o samodzielnej pracy”.

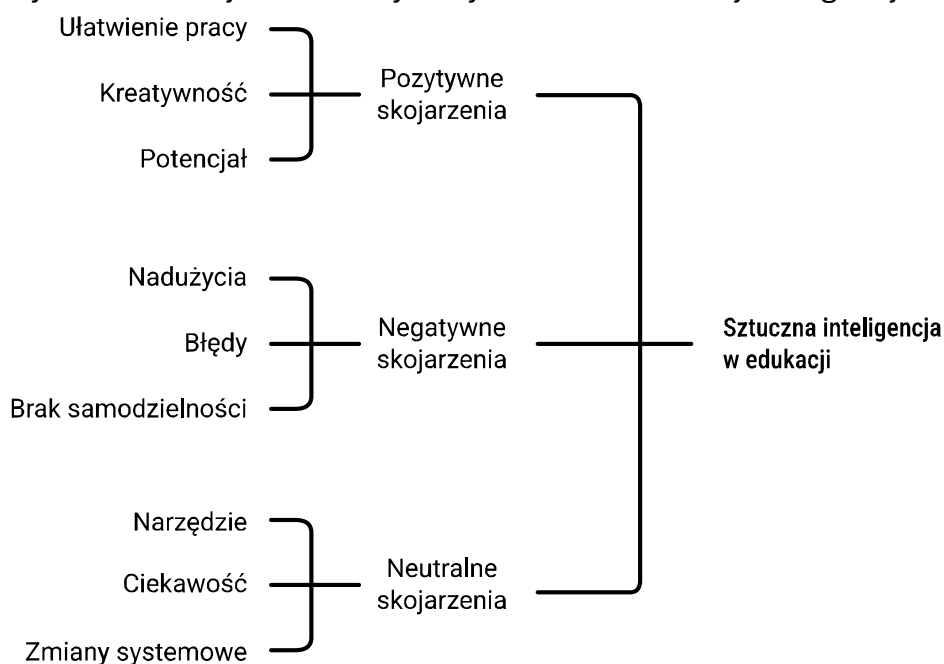
„AI w edukacji to narzędzie, ale dla obydwu stron i tylko narzędzie, a nie rozwiązanie. To chyba najważniejsze skojarzenie, które ja próbuję sobie i innym przekazać, że to jest narzędzie, które trzeba nauczyć się wykorzystywać”.

„Ja patrzę na to z ciekawością, ale też z taką świadomością, że im mamy młodsze pokolenie, które wchodzi w świat akademii, tym bardziej chyba musimy jednak podążyć za technologią, żeby dotrzeć z przekazem do tych osób”.

„To jest też szansa, jakieś nowe pole możliwości, które się otwiera i warto się zastanowić właśnie, jak tę szansę wykorzystać. Na pewno będzie się to wiązało z głębokimi systemowymi zmianami w sposobie, w jaki rozumiemy i wykonujemy szkolnictwo wyższe. Nie wiem, czy jako środowisko i jako system jesteśmy na to gotowi, ale jeśli nie chcemy się stoczyć w kierunku śmieszności i jakiejś zupełnej nieprzydatności społecznej – to jest to konieczne”.

„Okazuje się, że jeżeli jest rezerwa po stronie nauczycieli, to po stronie uczniów czy też studentów, doktorantów nie ma takiej rezerwy. Oni po prostu chłoną to i wykorzystują maksymalnie do swojej pracy, ale też o ile oni mają może biegłość w używaniu, to też nie wiedzą, jak to zrobić dobrze czy też efektywnie, etycznie, czy też legalnie. (...) Sztuczna inteligencja demoluje obecny stan, to jest po prostu rewolucja. (...) To jest naprawdę bardzo skomplikowane i wielowymiarowe zagadnienie, które nie jest łatwe do rozstrzygnięcia, jeżeli w ogóle”.

Rysunek 1. Skojarzenia z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w edukacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie wypowiedzi respondentów.

Pytanie 3. Jak ocenia Pan/Pani swoje kompetencje w korzystaniu z AI w nauczaniu w skali 0–5 (gdzie 0 to brak kompetencji, 5 – bardzo wysokie kompetencje)?

Na pytanie dotyczące samooceny kompetencji w korzystaniu ze sztucznej inteligencji w nauczaniu również padały zróżnicowane odpowiedzi. Większość nauczycieli akademickich postrzega swoje umiejętności jako przeciętne lub niskie, gdyż ocenę od 0 do 3 przyznało sobie łącznie 15 respondentów. Odrzucając odpowiedzi skrajne, otrzymujemy oceny w przedziale od 1 do 3 (11 uczestników wywiadu), a najczęściej wybieraną odpowiedzią było 3 (4 uczestników wywiadu). Patrząc szerzej, odpowiedzi oscylujących wokół 3 (od 2–3 do 3–3,5) było 7. Respondenci uzasadniali swoje noty brakiem formalnego przeszkolenia, szybkim tempem rozwoju sztucznej inteligencji lub specyfiką wykładanych przedmiotów, która utrudnia zastosowanie AI. Podobne wyniki wskazano w źródłach analizowanych w rozdziale 2 niniejszego raportu.

Ocenę powyżej 3 przyznało sobie łącznie 5 nauczycieli akademickich. Tylko 3 osoby wskazały, że na bieżąco uzupełniają lub aktualizują wiedzę w badanym zakresie. Jeden respondent codziennie samodzielnie odkrywa nowe możliwości AI, drugi uczestniczył w profesjonalnych szkoleniach pogłębiających podstawową wiedzę w obszarze sztucznej inteligencji (między innymi tworzenie agentów), a trzeci na bieżąco monitoruje zmiany w zakresie narzędzi AI i ich funkcjonalności oraz śledzi relacje osób testujących tego rodzaju rozwiązania do pracy dydaktycznej i naukowej. W zasadzie tylko jedna osoba przyznała, że aktywnie używa sztucznej inteligencji w dydaktyce, w szczególności do tworzenia materiałów edukacyjnych i multimedialnych, streszczeń, opracowań, diagramów, infografiki.

Wśród badanych 4 osoby deklarowały całkowity brak kompetencji w obszarze sztucznej inteligencji lub jedynie wiedzę, że można stosować narzędzia AI w edukacji. Respondenci z niską samooceną w kontekście AI (0–1) wskazywali wprost na wiek czy bliskość emerytury jako powód braku chęci do nauki nowych narzędzi. Brak zainteresowania sztuczną inteligencją 2 nauczycieli akademickich wynika z przekonania o nieprzydatności AI w danej dziedzinie, zwłaszcza w naukach medycznych wymagających pracy manualnej (na przykład fizjoterapia) czy gruntownej znajomości podstawowych przedmiotów medycznych. Wykładowcy ci nie odczuwają potrzeby korzystania ze sztucznej inteligencji, co bezpośrednio przekłada się na brak rozwoju kompetencji w tym zakresie.

Nauczyciele akademicy oceniający swoje kompetencje na 3 lub wyżej zaznaczali, że nie uważają się za ekspertów, lecz za osoby, które dopiero odkrywają możliwości AI. Respondenci często zaniżali swoją ocenę, twierdząc, że ocena 5 jest nieosiągalna, ponieważ systemy AI zmieniają się z tygodnia na tydzień, zatem ich wiedza może stać się nieaktualna w krótkim czasie.

Analiza uzyskanych odpowiedzi wskazuje, że większa część przebadanej kadry akademickiej przejawia pokorę wobec sztucznej inteligencji, oceniając swoje kompetencje jako wystarczające do podstawowego poruszania się w tym obszarze. Można jednak odnieść wrażenie, że respondenci postrzegają studentów jako

sprawniejszych użytkowników tych narzędzi, ale podkreślają, że nawet wysoka biegłość techniczna nie zastąpi wiedzy merytorycznej, która jest niezbędna do weryfikacji błędów popełnianych przez AI.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Jeżeli chodzi o wykorzystanie w nauczaniu, to powiem 0 – nie korzystam w nauczaniu ze sztucznej inteligencji”.

„Możliwe, że jeślibym potrzebował, zacząłbym z tego korzystać. Nie odczuwam potrzeby korzystania z tego”.

„Myślę, że 2 byłoby takim odzwierciedleniem – ze względu na to, że jestem samoukiem, nie przechodziłem formalnych kursów. (...) Zdecydowanie mam świadomość, jak dużo mi brakuje, żeby nawet dla swoich potrzeb być ekspertem”.

„Jakieś 2 z hakiem, może 3. (...) Myślę, że zakres, w jakim z niej korzystam, jest bardzo ograniczony. Nie znam tak naprawdę tych narzędzi – wiem, że AI nie ogranicza się do ChatGPT”.

„W przypadku podstawowych przedmiotów medycznych sztuczna inteligencja właściwie odpada. Pracuję ze studentami pierwszego roku i uważam, że najpierw trzeba ich nauczyć uczyć się: czytać ze zrozumieniem i wyszukiwać informacje. Oni tego nie potrafią. Są przyzwyczajeni do rozwiązywania testów, a człowiek nie jest testem”.

„Dałbym sobie ocenę pomiędzy trójką a czwórką. Niemal codziennie odkrywam nowe możliwości, narzędzia lub sposoby wykorzystania AI, o których wcześniej nie wiedziałem. Korzystam z AI często i widzę w niej bardzo ważne narzędzie, ale nie uważam się za eksperta w tej dziedzinie”.

„Ja bym to określił na poziomie 2. Wiem, co to jest. Na potrzeby moje dydaktyczne nie stosuję czy nie wykorzystuję sztucznej inteligencji w prowadzeniu zajęć, przygotowywaniu się do zajęć. Raczej preferuję tą ścieżkę tradycyjną. Nie odrzucam tego absolutnie, nie da się w zasadzie żyć bez tego dzisiaj, bo byłbym ignorantem w pewnym sensie. (...) Zachęcam studentów do pójścia do biblioteki, do czytelni, do takiej głębszej, samodzielnej pracy”.

„W skali od 1 do 5 mogę się ocenić na 3. A dlaczego? Ponieważ to cały czas się rozwija, to się rozwija tak bardzo szybko, a ja mam tylko podstawy programowania, mogę nie nadążyć za tym. Podczas tej rozmowy już się coś wydarza, już się coś dzieje, już coś nowego wprowadzają, a ja o tym nie wiem. Także taka skromna, mocna trójka”.

„Mniej więcej orientuję się jakie narzędzia są najczęściej polecane w takiej akademickiej pracy, w tym pracy ze studentami. I może nie tyle zintegrowałem kwestie współpracy z modelami językowymi, prompting i tak dalej z zajęciami, które prowadzę, bo tego nie zrobiłem, może jeszcze nie zrobiłem. (...) Tak na 3 – mniej więcej orientuję się, o co chodzi, i mam może taką dość publicystyczną, ale jednak jakąś wiedzę w rozumieniu, w jaki sposób te algorytmy działają, natomiast na pewno nie jestem specjalistą w tej dziedzinie i nie mam też szerokiego doświadczenia w wykorzystaniu faktycznie na zajęciach sztucznej inteligencji”.

„Myślę, że 5, dlatego że jak porównuję się na przykład z moimi kolegami czy koleżankami, to ja naprawdę w procesie edukacji bardzo dużo wykorzystuję. Tworzę materiały edukacyjne dla studentów, materiały multimedialne czy też jakieś streszczenia, opracowania, diagramy, infografiki z tych narzędzi, które są. Aktywnie też analizuję

dostępne narzędzia, jak one się zmieniają, czy są nowe wersje albo też słucham, czy oglądam osób, które testują tego rodzaju rozwiązania do pracy dydaktycznej, do procesu kształcenia, ale też do pracy naukowej. Więc jestem takim heavy userem”.

Pytanie 4. Z zawodowego punktu widzenia czy aprobuje Pan/Pani korzystanie przez nauczycieli akademickich z AI?

Analiza jakościowa wypowiedzi respondentów na pytanie dotyczące aprobaty dla korzystania ze sztucznej inteligencji przez nauczycieli akademickich wskazuje na jednorodność poglądów w zakresie ogólnej akceptacji. W sposób naturalny wielu respondentów odniosło się w swoich odpowiedziach również do kwestii wykorzystania AI przez studentów. Chociaż nikt nie odpowiedział przecząco, to część respondentów wyraziła aprobatę w sposób pragmatyczny, podkreślając ogólnodostępność tych narzędzi oraz ich obecność w rzeczywistości akademickiej, chociażby w pisaniu przez studentów prac dyplomowych i magisterskich. Nauczyciele powinni posiadać znajomość narzędzi AI, gdyż ich odbiorcy, studenci, z nich korzystają. Uczelnie mają wręcz obowiązek przygotowywać ich do obsługi systemów sztucznej inteligencji, by mogli być konkurencyjni na współczesnym rynku pracy i spełniać oczekiwania przyszłych pracodawców.

Aprobata dla narzędzi AI wynika najczęściej z ich zalet oraz szerokich możliwości wspierania procesu dydaktycznego na wielu płaszczyznach. Stosowanie sztucznej inteligencji może odciążyć nauczycieli akademickich w przygotowywaniu scenariuszy zajęć, testów czy streszczaniu artykułów, a także podsuwać pomysły na wykorzystanie różnych metod dydaktycznych w trakcie zajęć. Skutkuje to oszczędnością czasu w realizowaniu obowiązków zawodowych.

Pojawiały się również odpowiedzi o charakterze twierdzącym warunkowym, w których akceptacja była uwarunkowana poprawnym wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji. O ile aprobata dla korzystania z AI przez nauczycieli była wysoka, o tyle respondenci wykazywali niższy stopień akceptacji dla wykorzystania tych narzędzi przez studentów, o czym była już mowa w przypadku pierwszych skojarzeń. Wykładowca posiada specjalistyczną wiedzę pozwalającą na krytyczną weryfikację i selekcję informacji prezentowanych przez sztuczną inteligencję, podczas gdy studenci dopiero zagłębiają się w daną dziedzinę wiedzy. Pojawiały się również głosy, że pole do nadużyć w przypadku nauczycieli akademickich jest równie duże, ale pełnienie w społeczeństwie odpowiedzialnej roli nauczyciela obliuguje jednak do promowania swoim zachowaniem norm etycznych i zasad współżycia społecznego.

Granica między dopuszczalnym a niewłaściwym wykorzystaniem AI jest postrzegana jako płynna, wielowymiarowa i uzależniona od użytkownika. Część rozmówców stwierdziła, że granice stawia sobie człowiek, który powinien posiadać normy etyczne i świadomość, że powinien przekazywać nie tylko suchą teorię, ale również praktyczne spojrzenie i własne doświadczenia. Nie należy umniejszać pozytywnej roli technologii cyfrowych, które umożliwiły funkcjonowanie systemu edukacji w dobie pandemii. Pandemia pokazała jednak, że efektywność stacjonarnego nauczania jest wyższa niż

zdalnego, a studenci potrzebują kontaktu z nauczycielem, który zweryfikuje zrozumienie materiału.

Z drugiej strony obecne młode pokolenie sprawnie funkcjonuje w przestrzeni wirtualnej, niektórzy nawet preferują wykłady zdalne, co może utrudniać nabywanie przez nich kompetencji w obszarze kontaktów międzyludzkich. Na kierunkach medycznych niektórzy nauczyciele zauważają coraz większe bariery u studentów w zakresie empatii i umiejętności budowania relacji z pacjentem, co może być spowodowane cyfryzacją. W przypadku kierunków medycznych granicą korzystania ze sztucznej inteligencji przez wykładowców może być możliwość przetożenia jej na kształtowanie praktycznych umiejętności w zawodzie. Jeden z respondentów docenił możliwość tworzenia symulacji przez AI, jednak stwierdził, że ćwiczenia praktyczne powinny odbywać się na człowieku.

Granica przebiega również w człowieku, jego uczciwości i moralności. Dla wielu uczestników wywiadów pogłębionych granicą dopuszczalnego wykorzystania AI jest plagiat. Sztuczna inteligencja powinna stanowić wsparcie, a nie substytut ludzkiego myślenia. Akceptacja rozmówców kończy się tam, gdzie sztuczna inteligencja zaczyna zastępować kreatywne myślenie i samodzielny wysiłek intelektualny. Niewłaściwe jest bezkrytyczne kopiowanie treści i przypisywanie sobie ich autorstwa oraz brak transparentności, w jakim zakresie posiłkowano się sztuczną inteligencją. Jeśli użytkownik potrafi opisać proces dochodzenia do wiedzy, obronić i uzasadnić uzyskany wynik, wykazując się krytycznym myśleniem, sztuczna inteligencja może być narzędziem wspierającym proces dydaktyczny.

Respondenci zgodzili się, że całkowite zakazanie AI jest niemożliwe. Jeden z uczestników wywiadu miał dużą trudność ze wskazaniem granicy dopuszczalnego wykorzystania sztucznej inteligencji, gdyż nie ma rzetelnego narzędzia potwierdzającego samodzielność prac studentów. Większość badanych zwróciła jednak uwagę na konieczność budowania samoświadomości etycznej i regulacji systemowych. Granice użycia AI są wyznaczone nie tylko indywidualną wiedzą i świadomością, ale powinny być też stworzone zasady jej wykorzystywania na uczelniach przez studentów i wykładowców. Z etycznego punktu widzenia w pracach pisemnych powinna być umieszczana informacja, w jakim zakresie wykorzystano AI. Część badanych uważa nawet, że dopuszczalny procentowy udział sztucznej inteligencji w pracach dyplomowych powinien być określony w regulaminach.

Padły też odpowiedzi, że przepisy prawne, efekty kształcenia przedmiotów, a nawet koszty korzystania z narzędzi stanowią naturalną granicę wykorzystania sztucznej inteligencji.

Z analizy wypowiedzi respondentów wynika, że środowisko akademickie wykazuje postawę „odpowiedzialnej otwartości”. Nauczyciele aprobowali AI jako narzędzie wspierające, ale widzą w niej zagrożenie dla procesu kształcenia, jeśli nie zostanie ona ujęta w ramy etyczne i nie będzie poddawana kontroli.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Aprobata albo dezaprobata dla tego typu narzędzi nie ma w ogóle znaczenia, dlatego że te narzędzia są i one są wykorzystywane. (...) To są też legalne narzędzia, czyli lepiej mieć na ich temat wiedzę i wykorzystywać je w sposób przemyślany, niż je krytykować, bo to już nie ma znaczenia”.

„Sztuczna inteligencja opiera się przede wszystkim na sztucznych sieciach neuronowych, więc nie jest to zagadnienie nowe. Natomiast jej wykorzystanie – czy to w nauce, czy w innych dziedzinach działalności człowieka – jest jak najbardziej uprawnione, tylko trzeba robić to rozsądnie”.

„Myślę, że w niektórych przypadkach jest to dobra forma wsparcia. Może być pomocna, jeśli będziemy z niej prawidłowo korzystać i jeśli sztuczna inteligencja będzie dostosowana do naszych potrzeb”.

„Moim zdaniem granice wyznaczane są wiedzą i świadomością, ale nie tylko indywidualną – muszą być stworzone zasady jej wykorzystywania na uczelniach przez studentów i przez wykładowców”.

„Nauczyciele akademicy, jako eksperci w swoich dziedzinach, są w stanie krytycznie weryfikować treści generowane przez AI. Uważam, że wykorzystanie tych narzędzi jest kluczem do dalszego rozwoju nauczycieli akademickich. To właśnie ta grupa ma większy potencjał do świadomego korzystania ze sztucznej inteligencji, ponieważ funkcjonuje w obrębie własnych, dobrze znanych obszarów wiedzy i potrafi ją selekcjonować. Rolą nauczyciela jest selekcja i ocena wiedzy”.

„Oczywiście pole do nadużyć przy wykorzystywaniu AI w edukacji przez nauczycieli akademickich też jest ogromne. (...) Jeślibym prezentował treści, które mi ChatGPT, a później inne narzędzia do robienia prezentacji by poukładały tylko w jakąś logiczną całość, to myślę, że nie wypełniałbym swojej społecznej roli jako nauczyciel”.

„Ja uważam, że nie tylko aprobuję, ale to powinno być wręcz obowiązkiem albo przynajmniej czymś, co powinno być praktykowane, bo jeżeli nasi odbiorcy, czyli studenci, korzystają, to my też musimy znać narzędzia, z jakich oni korzystają. To tak jakby próbować im dać już komputer, a sami jeszcze być w czasach Gutenberga i początków druku”.

„Na niektórych zajęciach matematyki kiedyś zabraniano korzystania z kalkulatora, później arkusza kalkulacyjnego. Oczywiście są takie formy zajęć i takie przedmioty, gdzie te podstawy trzeba poznać, ale później szczególnie przy kształceniu praktycznym byłoby to przeciwnie skuteczne. Pracodawcy będą oczekiwać od absolwentów, żeby znali te narzędzia. W związku z tym jak najszerzej moim zdaniem trzeba je, ale mądrze, wykorzystywać”.

„Także granice nakreśla sobie nauczyciel akademicki – Trzeba brać poprawkę na osoby, które dopiero wchodzi i nie wyrobiły takich wartości, powiedziałbym, etyczno-moralnych, ponieważ normy prawne się cały czas tworzą, zajmują się tym wszystkie organy, nie tylko Unia Europejska, pochylają się nad tym na całym świecie, nawet władze państwowe, żeby to jakoś unormować”.

„Granica jest wykorzystywanie AI do pisania referatów i prac przez studentów, które są w praktyce plagiatami. Kluczowy jest aspekt etyczny. Studenci piszą referaty już od pierwszego roku, natomiast metodologię badań i etykę pracy naukowej poznają dopiero na drugim lub czwartym roku, w zależności od długości studiów”.

„Tak, aprobuję korzystanie przez nauczycieli akademickich z narzędzi sztucznej inteligencji pod warunkiem, że będzie się to odbywało w sposób świadomy, odpowiedzialny, ze zrozumieniem, że to jest narzędzie. To nie jest coś, co powinno nam zastępować pewne metody, to jest tylko pomoc. To nie ma mnie zastąpić, ja nie oddaję wszystkich swoich obowiązków temu narzędziu, ale to ma mi pomagać. Ma to odbywać się w sposób świadomy, odpowiedzialny, etyczny, z poszanowaniem rzetelności naukowej, ochrony danych i przede wszystkim własności intelektualnej”.

Pytanie 5. Jakie kompetencje uważa Pan/Pani za kluczowe dla efektywnego wykorzystania AI w dydaktyce przez nauczycieli akademickich?

Uczestnicy wywiadów pogłębionych uważają, że kompetencje kluczowe do efektywnego wykorzystania AI w dydaktyce nie ograniczają się do technologicznych czy cyfrowych. Respondenci wskazywali na konieczność posiadania specjalistycznej wiedzy niezbędnej do krytycznej oceny wyników generowanych przez AI oraz na zdolności psychologiczne, takie jak otwartość na zmiany, ciekawość, chęć rozwoju.

Posiadanie szerokiej wiedzy merytorycznej oraz bycie ekspertem we własnej dziedzinie stanowią niezbędną kompetencję w przypadku korzystania ze sztucznej inteligencji. Tylko ekspert, kierowany czujnością i zdolnością krytycznego myślenia, jest w stanie wychwycić błędy w pracy AI. Respondenci podkreślają, że sztuczna inteligencja nie zastępuje wiedzy wykładowcy, ale jest postrzegana jako narzędzie wspierające. Nauczyciel musi umieć zweryfikować poprawność merytoryczną, rzetelność źródeł oraz jakość treści wygenerowanych przez algorytmy. Łącznie 14 osób wymieniło powyższe kompetencje jako kluczowe dla efektywnego wykorzystania AI.

Relatywnie często (11 nauczycieli) wskazywano na duże znaczenie kompetencji technologicznych, które obejmują podstawowe umiejętności cyfrowe, znajomość narzędzi i zdolność konstruowania promptów. Wielu badanych utożsamiało kompetencje technologiczne właśnie ze znajomością narzędzi, ich możliwości i ograniczeń, a raczej zdolnością obsługi tych narzędzi, która jest kształtowana podczas szkoleń lub we własnym zakresie.

Dwóch nauczycieli wskazało na umiejętność „rozmawiania z modelami” (prompting) jako istotne zagadnienie, gdyż bez precyzyjnego formułowania poleceń wyniki mogą być niesatysfakcjonujące lub błędne. Łącznie 4 respondentów (na przykład z nauk społecznych i prawnych) stało na stanowisku, że kompetencje informatyczne nie są kluczowe dla korzystania ze sztucznej inteligencji w dydaktyce, ponieważ te narzędzia są dość proste i intuicyjne w użyciu.

Kompetencje psychologiczne okazały się dość istotne dla 7 badanych nauczycieli. Część uczestników wywiadów pogłębionych było zdania, że bariery technologiczne są łatwe do pokonania, a prawdziwym wyzwaniem jest gotowość kadry na zmianę oraz ciekawość i chęć rozwoju osobistego. Ze względu na tempo zmian technologicznych nauczyciel musi stale aktualizować wiedzę i nabywać umiejętności. Wielokrotnie studenci mogą być sprawniejsi cyfrowo od wykładowcy, choć ich wiedza nie jest ugruntowana. W tym kontekście pokora wobec swoich ograniczeń i umiejętność

przyznania się do nieposiadania szerszej wiedzy są niezbędne, by nauczyciel poprosił o pomoc w poznawaniu sztucznej inteligencji. Gotowość do uczenia się przez całe życie wskazało 4 respondentów.

Wśród pozostałych odpowiedzi relatywnie często wymieniano kompetencje etyczne niezbędne do określania granicy między dopuszczalnym a niewłaściwym wykorzystaniem AI, zapewniające transparentność stosowania sztucznej inteligencji. Tylko jedna osoba wspomniała o umiejętności łączenia sztucznej inteligencji z metodami dydaktycznymi, by zapewniać realizację założonych celów i efektów kształcenia.

Ważnym dopełnieniem pytania było określenie gotowości kadry akademickiej do rozwijania kompetencji w zakresie korzystania z AI w nauczaniu. Zdania były dość podzielone, ale zbliżone w zakresie czynników wpływających na stopień gotowości. Część badanych wyraziła opinię, że nauczyciele akademicy powinni być przygotowani do wykorzystywania narzędzi sztucznej inteligencji w swojej pracy, gdyż na uczelniach odbywają się stosowne szkolenia. Poza tym kadra akademicka jako grupa zawodowa powinna prezentować otwartość intelektualną i większą umiejętność uczenia się nowych treści. Z drugiej strony 4 osoby wskazały na brak przeszkolenia lub brak oferty szkoleń w tym zakresie, co podkreśla złożoność sytuacji.

Analizując czynniki decydujące o otwartości kadry akademickiej na rozwój jakichkolwiek nowych kompetencji, można zauważyć, że najważniejszymi ograniczeniami są przeważnie wiek oraz niechęć do zmian. 6 respondentów stwierdziło, że wiek stanowi poważną barierę zniechęcającą wykładowców do poznawania narzędzi sztucznej inteligencji, zatem w obliczu starzenia się kadry akademickiej podlaskich uczelni transformacja dydaktyki w kierunku nowoczesnych metod kształcenia będzie utrudniona. Podkreślano, że młodszy nauczyciele wykazują większą biegłość w używaniu systemów AI, a nawet otwarcie pokazują, z czego i w jaki sposób korzystają. 5 badanych wskazało na przyzwyczajenie do utartych sposobów postępowania, schematyzm i niechęć do wkładania dodatkowego wysiłku w nabywanie nowych umiejętności, co może współwystępować ze starszym wiekiem czy dłuższym stażem pracy. Badani podkreślali, że w środowisku akademickim zawsze występowały kręgi i prorozwojowe, i zachowawcze, ale na stosunek do zachodzących zmian wpływa nie tyle wiek, ile indywidualne cechy psychologiczne. Wśród nich można wymienić osobiste preferencje, akceptację narzędzi cyfrowych, otwartość na nowe, obawy, a także indywidualną ocenę potencjalnych korzyści.

Trzecim czynnikiem wyróżniającym się w odpowiedziach respondentów była dziedzina wiedzy, wskazana przez 4 osoby. Większą gotowość do wykorzystywania AI w dydaktyce wykazują reprezentanci nauk ścisłych, informatyki, filologii. W przypadku nauk humanistycznych pojawiają się dylematy.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Kompetencje związane z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych są w tym momencie oczywiste, więc mi się wydaje, że nie możemy ich wymieniać jako kluczowych albo niekluczowych. (...) Bardziej to będą kompetencje związane z wiedzą, samoświadomością, etyką, natomiast takich twardych kompetencji raczej bym nie zaliczyła”.

„Kompetencje technologiczne nie są aż tak kluczowe. Myślę, że bardziej chodzi o brak ciekawości i chęci rozwoju”.

„Etyka, czyli rozumienie, gdzie mogę, gdzie powinienem, gdzie jest to akceptowalne. Jeżeli nauczyciel miałby iść na skróty dzięki temu, że wykorzystuje sztuczną inteligencję, to uważam, że to jest błąd. Natomiast w momencie, kiedy podpira się tym, żeby nabrać szerszej perspektywy, to wydaje mi się największą zaletą”.

„Przede wszystkim trzeba być dociekliwym, sprawdzającym i czujnym. Nie możemy w pełni zaufać sztucznej inteligencji. (...) Najważniejsze jest jednak to, aby nauczyciel był ekspertem w swojej dziedzinie. Nie może opierać swojej wiedzy wyłącznie na sztucznej inteligencji. Musi posiadać ogromną wiedzę merytoryczną – zarówno teoretyczną, jak i praktyczną”.

„Chyba przede wszystkim otwartość, otwartość na coś nowego. Umiejętność i chęć uczenia się tego, że trzeba jednak iść do przodu i nie zostawać w tyle, (...) czasami pochylić głowę – to jest coś nowego, muszę się tego nauczyć”.

„Umiejętność rozmawiania ze sztuczną inteligencją. Sztuczna inteligencja nie jest sama w stanie niczego zbudować, jeżeli nie padnie pytanie, nie padnie prompt. (...) Wcale nie jest takie proste wbrew pozorom pozyskiwanie informacji, uzyskiwanie efektu, wiarygodność tego efektu. Więc promptowanie, które wyklucza źródła, precyzuje, czego ja potrzebuję, w jakich materiałach ma wyszukiwać i tak dalej jest absolutnie kluczem do tego, żeby jakość naszej współpracy ze sztuczną inteligencją była akceptowalna”.

„Ten proces musi być analizowany zarówno przez studenta, który musi weryfikować informacje pozyskiwane od tego systemu, jak i przeze mnie, który sprawdzam, czy jest związek między procesem a efektem końcowym, i zawsze mogę zapytać studenta czy studentkę, jak do tego doszedł, jakie miał problemy, co używał, a ponieważ sam używam różnych narzędzi, to mniej więcej wiem, czego można oczekiwać. Ale to też powoduje, że ja dużo czasu spędzam z tymi narzędziami”.

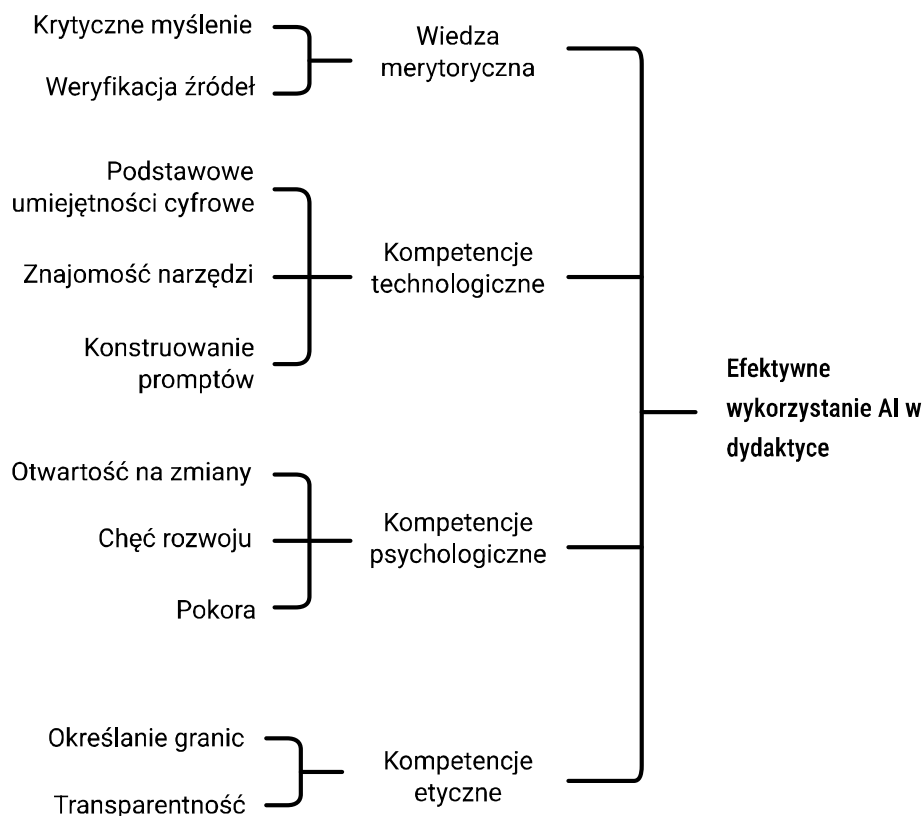
„Przede wszystkim kompetencje cyfrowe i technologiczne – podstawowa znajomość tych narzędzi, z jakich narzędzi sztucznej inteligencji możemy korzystać. Kompetencje dydaktyczne, czyli umiejętność integrowania sztucznej inteligencji z metodami nauczania – to musi być dodatek, to nie może być zastępstwo. Oczywiście niestychanie ważne (...) krytyczne myślenie i ocena treści, czyli zdolność weryfikowania poprawności i jakości treści generowanych przez sztuczną inteligencję. Przede wszystkim wykazywanie chęci ciągłego uczenia się, to jest bardzo trudne”.

„Uważam, że zdecydowana większość nauczycieli akademickich jest gotowa, bo mam takie przekonanie, że moja grupa zawodowa postępuje w sposób właściwy i etyczny. Wydaje mi się, że na większości uczelni były szkolenia związane ze sztuczną inteligencją. Może jakieś niedobory dostrzegam w znajomości narzędzi sztucznej inteligencji”.

„Jako naukowcy, nauczyciele mamy według mnie taką ponadprzeciętną umiejętność uczenia się czegoś nowego, dostosowywania się i takiej otwartości intelektualnej. (...) Widzę u swoich kolegów i koleżanek to, że starają się w jakiś twórczy sposób to często stosować nie tylko w dydaktyce, ale też i w pracy naukowej”.

„Starsza kadra podchodzi do AI z dużą rezerwą i obawami. Młodszy są bardziej otwarci. Z drugiej strony młodszym często brakuje doświadczenia praktycznego. Tworzą scenariusze symulacyjne, ale człowiek nie zawsze reaguje tak, jak zaprogramowany fantom”.

Rysunek 2. Kluczowe kompetencje dla efektywnego wykorzystania AI w dydaktyce przez nauczycieli akademickich



Źródło: opracowanie własne na podstawie wypowiedzi respondentów.

4.3. Aktualne i potencjalne zastosowania sztucznej inteligencji w dydaktyce

Pytanie 6. Czy korzysta Pan/Pani z narzędzi AI (na przykład ChatGPT, Gemini, Claude) w przygotowaniu do zajęć lub w ich realizacji oraz w procesie oceniania studentów?

Przeprowadzone wywiady pogłębione z nauczycielami akademickimi z podlaskich uczelni wskazały, że ich doświadczenia w wykorzystaniu AI w dydaktyce są zróżnicowane i zależne od kilku czynników. Przede wszystkim udzielone odpowiedzi wskazały, że jedynie 30% respondentów zadeklarowało, iż nie wykorzystuje sztucznej inteligencji w dydaktyce. Większość osób z tej grupy reprezentowało kierunki medyczne. Wskazywały one, że w bezpośredniej pracy z człowiekiem nie ma jeszcze dostatecznej przestrzeni na wykorzystanie sztucznej inteligencji w dydaktyce. Dodatkowo duże znaczenie mają również wypracowane sposoby postępowania, które są wystarczająco dobre z punktu widzenia realizacji zajęć. Natomiast wdrożenie sztucznej inteligencji wymagałoby znacznych nakładów pracy (zwłaszcza w celu weryfikacji efektów),

a nie wnosiliby zbyt wiele. Osoby te dodały, że istotne znaczenie mają też nawyki. Widać tu korelację z wiekiem pracowników uczelni.

W grupie osób, które nie korzystają ze sztucznej inteligencji, a reprezentują inne kierunki niż medyczne, przyczyną nieużywania AI jest również forma prowadzenia zajęć. Jeśli są one oparte na rozmowach, dyskusjach czy innych aktywnościach związanych z kontaktami interpersonalnymi, wówczas zastosowania sztucznej inteligencji są ograniczone. Należy też dodać brak zaufania do technologii AI oraz nieumiejętność korzystania z niej.

Ponadto osoby, które nie korzystają z AI w dydaktyce, zauważają rosnące zainteresowanie tymi narzędziami i zwykle sprawdzają ich możliwości. Udzielane przez respondentów odpowiedzi nie wskazują więc na opór przed wykorzystaniem sztucznej inteligencji, lecz raczej na wciąż niewielką efektywność (lub wręcz nieefektywność) jej wykorzystania w obszarach, w których osoby te prowadzą zajęcia.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Podjęłam taką próbę. Wykorzystywałam sztuczną inteligencję do sprawdzania wyników zadań rozwiązanych przeze mnie. Moje odczucia są mieszane – nie jestem tym zachwycona”.

„Właściwie to brak przyzwyczajenia do tej formy pracy”.

„Moja wiedza pokazuje, że to nie jest narzędzie, które coś tworzy, tylko dokonuje pewnej syntezy”.

„Skoro sama nie wiem, na jakim poziomie mogę wykorzystać tę sztuczną inteligencję, to tym bardziej nie chcę, żeby studenci też do moich prac korzystali z tego narzędzia”.

„Na kierunkach medycznych nie da się za bardzo korzystać z AI – poza symulacją, ewentualnie testami i przygotowaniem prezentacji, gdzie zarówno nauczyciele, jak i studenci mogliby z tego korzystać. Natomiast w medycynie kontakt z człowiekiem jest konieczny”.

„Nie widzę zastosowania praktycznego tego narzędzia. Mam obawę o podwójną pracę”.

Należy jednak podkreślić, że większość respondentów (70%) wykorzystuje sztuczną inteligencję w dydaktyce szkolnictwa wyższego. Odpowiedzi na temat kierunków i zakresu możliwości wykorzystania wskazują jednak na bardzo duże zróżnicowanie. Istotne znaczenie ma tu poziom wiedzy oraz umiejętności posługiwania się sztuczną inteligencją.

AI w największym stopniu była wykorzystywana w obszarze przygotowywania zadań – wskazało ten obszar 85% osób stosujących ją w dydaktyce. Najczęściej wskazywanymi zastosowaniami było poszukiwanie inspiracji, przykładów oraz najaktualniejszych informacji z danego obszaru. Respondenci podkreślali, że sztuczna inteligencja stanowi w tym przypadku coś w rodzaju znacznie wydajniejszej i szybszej wyszukiwarki, która może dotrzeć na przykład do obcojęzycznych materiałów na zadany temat. Stosowano również sztuczną inteligencję do poszukiwania *case studies* (kazuś), choć w tym

przypadku respondenci wskazują, że zdarza się sztucznej inteligencji halucynować i prezentować fałszywe treści, które są wręcz niewiarygodne.

Wspominano też o udoskonalaniu materiałów na przykład poprzez korektę językową lub ich upraszczanie, tak aby były jak najbardziej zrozumiałe. Sztuczna inteligencja służyła również do ustalania, czy wyczerpano temat oraz czy przekazywane informacje były sformułowane klarownie. Oczywiście respondenci wskazywali też najbardziej typowe zastosowania, jak analiza danych, podsumowanie obszernego opracowania, wyszukania informacji w dużym dokumencie czy przygotowywanie grafik (w tym aspekcie podkreślano wysoką efektywność tych narzędzi). Jeden z rozmówców przyznał, że wykorzystuje AI do tworzenia scenariuszy zajęć.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Jeżeli chodzi o poszukiwanie źródeł na jakichś obcych stronach internetowych, jakichś ciekawych case'ów dla studentów, to jak najbardziej. Traktuję go wtedy jako taką o wiele bardziej zaawansowaną wyszukiwarkę, bo pewnie (...) nie byłabym w stanie do tak szczegółowych źródeł dotrzeć”.

„Natomiast faktycznie jest świetne do planowania takich zajęć dodatkowych np. fakultatywnych (...) czy do zweryfikowania swoich pomysłów”.

„Ja osobiście korzystam do analizy danych, ale też jako wsparcie językowe”.

„Na przykład, kiedy sam przygotowuję case'y, (...) to bardzo często proszę, żeby mi AI sprawdziła, czy nie ma błędów logicznych w treści”.

„Czasami wykorzystuję (...) do przygotowania grafiki na bazie jakiegoś tekstu albo wykresu z danych”.

„W PDF-ie na przykład całego podręcznika (...) precyzyjnie mi wskazuje fragmenty te, które dotyczą tego zagadnienia, które mnie interesuje”.

„Nie wykorzystuję jej do tworzenia konspektów czy treści wykładów, lecz do inspirowania się pomysłami oraz pogłębiania własnej wiedzy. Wówczas korzystam z AI, aby lepiej zrozumieć temat i znaleźć sposób, jak przystępnie przekazać go studentom”.

Znacznie mniejsza część respondentów (29% osób używających AI w dydaktyce) wskazała wprost na wykorzystywanie tych narzędzi w trakcie zajęć. Fakt ten wynika prawdopodobnie z pewnej ostrożności nauczycieli akademickich. Użycie AI nie zostało jeszcze bowiem w wystarczającym stopniu uregulowane ani w przepisach ogólnokrajowych, ani w wewnętrznych aktach uczelni (szczegóły dotyczące tego zagadnienia zostały przedstawione w podrozdziale 4.5). Pojawiające się regulacje są bowiem wycinkowe i dotyczą głównie prac dyplomowych, w przypadku których problem niewłaściwego użycia AI ujawnił się najszybciej.

Respondenci wskazywali również na niedostateczne przygotowanie do wykorzystania AI i postulowali zwiększenie dostępności szkoleń oraz dobrych praktyk w dydaktyce. Wskazywano też, że w przyszłości konieczne będzie wykorzystywanie AI w trakcie zajęć. Zwracano uwagę, że takie oczekiwania pracodawców wobec absolwentów już istnieją. Nauczyciele akademicki nie przyjmują negatywnej postawy wobec użycia AI,

ale podkreślają, że wymaga to wiedzy (po obu stronach), wypracowania dobrych praktyk oraz uregulowania dopuszczalnych granic użycia AI. Podane przez respondentów przykłady użycia AI w trakcie zajęć dotyczyły na przykład generowania scenariusza badań czy kwestionariusza do wywiadu pogłębionego. Studenci są również zapoznawani z nowoczesnymi rozwiązaniami opartymi na AI, takimi jak używany w protetyce Smilecloud.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Jeśli chodzi o realizację zajęć, praktycznie nie korzystam z AI”.

„Wykorzystałam to, co stworzył faktycznie, żeby pokazać studentom, co potrafi tworzyć sztuczna inteligencja i jak to się nie ma zupełnie do rzeczywistości”.

„Wprowadzenie tej sztucznej inteligencji, mam wrażenie, że jeszcze bardziej wytworzy nam tą barierę pomiędzy nauczycielem i studentem. I student w sumie nie będzie pytał nauczyciela o wiedzę, którą on posiada, tylko on będzie weryfikował poprzez sztuczną inteligencję wiedzę nauczyciela”.

„Są takie ośrodki, które publikują opracowania, podcasty i tak dalej. I one mogą mi pomóc zaprojektować takie zajęcia, żeby one osiągnęły efekt i były atrakcyjne jednocześnie dla studentów. Mogę całą grupę na przykład dwudziestopięciosobową zaktywizować, nie tylko 5 osób na wykładzie”.

Nieco więcej osób (35% stosujących AI w dydaktyce) wskazało, że używa lub próbowało używać narzędzi sztucznej inteligencji w ocenianiu studentów – głównie do układania pytań lub testów. Jednocześnie respondenci podkreślali, że otrzymywany materiał nigdy nie nadaje się do bezpośredniego wykorzystania i zawsze wymaga weryfikacji. Niektórzy z nich wręcz stwierdzili, że próby użycia AI były porażką i ponownie nie sięgnęli po te narzędzia. Większość badanych, którzy nie wykorzystują AI do oceniania, bardzo wyraźnie to akcentowała. Z tonu ich wypowiedzi można wywnioskować, że jest to stosunkowo negatywnie postrzegane, stąd wniosek, że przekazanie sztucznej inteligencji kompetencji do oceniania studentów nie nastąpi szybko.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Podjęłam taką próbę. Wykorzystywałam sztuczną inteligencję do sprawdzania wyników zadań rozwiązanych przeze mnie. Moje odczucia są mieszane – nie jestem tym zachwycona. Czasami jednak pokazuje ona inny sposób rozwiązania, który może się okazać łatwiejszy niż mój. Nie odrzucam tego całkowicie, ale nie jestem też w pełni przekonana”.

„Bardzo często korzystam z tej funkcji, w tym najnowszym ChatGPT, gdzie na podstawie prezentacji, ale też zagadnień, efektów kształcenia ChatGPT jest w stanie stworzyć całkiem niezły test”.

„Chyba łatwiej jest mi przeczytać te wszystkie te prace i ocenić według własnych kryteriów, niż stworzyć jakiś wzór oceny czy napisać, na co ma zwracać uwagę sztuczna inteligencja, jakie ma wychwytywać elementy. Poza tym ja bardzo lubię zwracać uwagę na jakość języka, na sposób wypowiedzi, bardzo zniuansowane elementy, jeśli chodzi o prace pisemne. Natomiast przy testach to w ogóle nie widzę takiej potrzeby”.

Osoby wykorzystujące sztuczną inteligencję w dydaktyce wskazywały na różne narzędzia – najczęściej ChatGPT, w przypadku którego były jednak opinie, że nie sprawdził się. Innymi narzędziami były Copilot, Perplexity, Gemini, NotebookLM oraz Grok. Respondenci wskazywali również na branżowe narzędzia, jak Smilecloud. Ponadto pojawiały się odpowiedzi sugerujące testowanie innych narzędzi.

Oceniając efektywność wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce, respondenci zwracali uwagę przede wszystkim na dwa przeciwstawne elementy: potencjalną oszczędność czasu i jednocześnie konieczność poświęcenia jego dużej ilości na właściwe zaprojektowanie prompta oraz na weryfikację efektów. Zestawienie tych dwóch aspektów sprawia, że nie zawsze efektywność wykorzystania AI jest wysoka. Poprawne promptowanie jest czasochłonne, podobnie jak weryfikacja efektów, a ta jest konieczna ze względu na wciąż częste halucynowanie narzędzi AI. Jedynie niektórzy z respondentów wskazywali na konkretną oszczędność czasu (na przykład jedna trzecia czasu potrzebnego na wykonanie danego zadania).

Wśród korzyści związanych z wykorzystaniem AI w dydaktyce na uczelniach wyższych większość respondentów wskazała na oszczędność czasu oraz możliwość dotarcia do treści, które byłyby trudne do znalezienia. Do korzyści zaliczano również zdolność systemów do uczenia się. Wskazywano też na umiejętność podsumowywania i syntetyzowania informacji.

Do zagrożeń respondenci zaliczali przede wszystkim halucynowanie i fakt, że nie można w pełni polegać na wynikach generowanych przez sztuczną inteligencję – zawsze wymagają one weryfikacji, która często jest negatywna. Ponadto zwracano uwagę na konieczność bardzo umiejętnego i precyzyjnego promptowania. Oprócz tego wskazywano takie szczegółowe aspekty jak brak pełnej wiedzy o zasadach działania sztucznej inteligencji (na przykład czym kieruje się, dobierając dane źródła) oraz brak przejrzystości w tym, co się dzieje z przesyłanymi jej danymi. Jeden z respondentów zwrócił uwagę na to, że sztuczna inteligencja wymaga stałego doskonalenia się i rozwoju, a mimo to można być w tyle za jej rozwojem. Inna osoba podkreśliła duże różnice pomiędzy efektywnością darmowych i płatnych narzędzi.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Czasami to oszczędza czas. Czasami daje nam inne spojrzenie na dany temat. Z drugiej strony jednak pojawia się potrzeba kontrolowania tego wszystkiego. Zauważyłam też, że bardzo ważne jest odpowiednie sformułowanie zadania”.

„(...) jeśli chodzi o efektywność, bo na pewno zawsze coś generuje, natomiast ja bym pozwoliła sobie zmodyfikować pytanie – nie tyle efektywność, ile rzetelność, bo efektywność jest – zawsze coś odpowie. To im też bardzo fajnie pokazało, że czasami te rozwiązania proponowane, nawet najprostsze, wydawałoby się, bardzo trzeba weryfikować”.

Pytanie 7. Czy tworzy Pan/Pani zadania, projekty lub aktywności, w których studenci mogą wykorzystywać narzędzia AI? Jak przebiega taka praca?

Kolejne pytanie dotyczyło tworzenia przez nauczycieli akademickich form aktywności (zadań, projektów i innych), w których studenci używają sztucznej inteligencji. Odpowiedzi na to pytanie były zróżnicowane. Przeważały (60%) odpowiedzi negatywne. Dotyczą one przede wszystkim przedstawicieli kierunków medycznych. Pojawiały się również u części osób uczących na niektórych kierunkach społecznych i technicznych. Przedstawiciele nauk medycznych podkreślali, że wciąż obawiają się powierzać odpowiedzialność sztucznej inteligencji. Badani widzą jej potencjał jako narzędzia wspomagającego, lecz odpowiedzialność człowieka za jej błędy oraz realny wpływ na życie i zdrowie pacjentów powstrzymuje ich od podejmowania takich aktywności w chwili obecnej.

Spośród osób, które nie podejmują takich aktywności, wszystkie zadeklarowały, że będą to robić w przyszłości. Część osób wskazała, że będzie to konieczność i nie da się od tego uciec. Na podstawie tych odpowiedzi można wnioskować, że obecnie oferowane narzędzia nie są jeszcze na tyle dopracowane, aby używać ich w dydaktyce. Taką postawę przejawiają zwłaszcza przedstawiciele nauk związanych z człowiekiem. Ponadto poziom wiedzy, kompetencji i przygotowania nauczycieli akademickich nie jest jeszcze wystarczający, aby szeroko stosować aktywności, w których studenci wykorzystują sztuczną inteligencję.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Myślę, że trochę się boimy tego”.

„Nie pracujemy z tabelami ani z abstrakcyjnymi liczbami – pracujemy z żywym człowiekiem. W tej przestrzeni nie ma miejsca na przypadkowość ani na błędy”.

Jednocześnie 40% respondentów odpowiedziało, że przygotowuje aktywności, w których studenci wykorzystują sztuczną inteligencję. Są wśród nich przedstawiciele zarządzania, marketingu, socjologii oraz w niewielkim stopniu medycyny (2 osoby). Wśród wspomnianych zastosowań są na przykład zadania, w których studenci porównują swoje efekty z wynikami tworzonymi przez sztuczną inteligencję.

Innym przykładem jest wykorzystywanie sztucznej inteligencji do tworzenia scenariuszy rozwoju określonych obszarów w przyszłości. Przykład z obszaru nauk medycznych dotyczył poszukiwania zagrożeń epidemiologicznych, które pojawiały się w ostatnim czasie. Osoby przygotowujące zadania, w których studenci wykorzystywali AI, informowały również, że młodzi ludzie chętnie (wręcz entuzjastycznie) się w nie angażują, ale bywają zdziwieni przebiegiem pracy i nakładem wysiłku, jakiego wymaga użycie takich narzędzi.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Pokazuję im, że czasami chociażby na zajęciach ze statystyki czy też fakultatywnych, jak tworzyć ankiety, o co pytać, jak, do czego i czy w sposób analogowy właśnie można wykorzystać do tworzenia? Więc pokazuję im, bo ja wiem, że oni z tego będą korzystali, nawet jeżeli ja im każę zrobić to w Wordzie i samemu wymyślić pytania”.

„Na studiach podyplomowych (...) w badaniu foresightowym mieliśmy generować scenariusze rozwoju branży w określonym horyzoncie czasowym”.

„Rynek pracy będzie weryfikował potrzebę kompetencji związanych z AI i będziemy musieli dostosowywać zajęcia do aktualnych potrzeb. Nawet w bardzo technicznych przedmiotach pojawi się konieczność wprowadzania elementów wykorzystania sztucznej inteligencji”.

„AI od razu też może produkować wykresy i też pokazywać, w jaki sposób to liczy. Wystarczy zadać po prostu pytanie, rozwinąć dany aspekt, więc myślę, że jeśli chodzi o analizę statystyczną, to tutaj jest to świetne wsparcie, ale też myślę, że do przygotowywania zajęć też”.

„AI jest jakby o tyle wdzięcznym narzędziem, nie chcę powiedzieć, że doskonałym, ale bardzo pomocnym, że te modele językowe mają taką łatwość wypluwania treści, której często człowiekowi brakuje”.

Ostatnią kwestią, jaka została poruszona w pytaniu 7, jest uświadamianie studentów na temat etycznego wykorzystania sztucznej inteligencji. Przeważająca większość badanych odpowiedziała, że instruowała studentów w tym zakresie.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Myślę, że moi studenci są naprawdę bardzo świadomi. Sami wiedzą, że nie ma możliwości ufać wynikom czatu w stu procentach. Ja im tylko przypominam, że nie można bezkrytycznie wierzyć we wszystko, co się otrzymuje”.

„Zwracam im również uwagę na to, że nadmierne korzystanie z takiej pomocy może ograniczać ich kreatywność, a dla inżyniera jest to, krótko mówiąc, niekorzystne”.

Pytanie 8. Jakie widzi Pan/Pani potencjalne korzyści i zagrożenia wynikające z angażowania studentów w pracę z AI?

Ostatnie pytanie w części trzeciej dotyczyło potencjalnych korzyści i zagrożeń wynikających z zaangażowania studentów w pracę z AI. Odpowiedzi respondentów wskazały na kilka wspólnych elementów.

Po pierwsze, wśród zagrożeń najczęściej podkreślano możliwość bezrefleksyjnego wykorzystywania sztucznej inteligencji (40% respondentów wskazało tę odpowiedź). Zaufanie wynikom sztucznej inteligencji bez zweryfikowania podanych przez nią informacji grozi sformułowaniem fałszywych wniosków i podejmowaniem na ich podstawie błędnych decyzji.

Zagrożenie to wiąże się ściśle z kolejnym, które było niemal równie często wskazywane – z generowaniem przez sztuczną inteligencję fałszywych informacji (15% respondentów). Halucynowanie jest zjawiskiem powszechnym, wskazywanym przez użytkowników wszystkich typów narzędzi opartych na sztucznej inteligencji. Różnice dotyczą jedynie skali tego zjawiska (płatne wersje narzędzi są wskazywane jako bardziej wiarygodne). Wśród podawanych przez respondentów przykładów są „fikcyjne fakty”, studia przypadków czy źródła literatury. Ponadto przywoływali oni przykłady sytuacji, gdy narzędzia podawały zmyślane informacje po to, żeby zadowolić użytkownika.

Konsekwencją takich zdarzeń jest kolejne zagrożenie – spadek znaczenia faktów oraz rzetelnej wiedzy. Na to zagrożenie zwracało uwagę 35% respondentów. Konsekwencją tego może być utrata umiejętności uczenia się poprzez dewaluację znaczenia tradycyjnej wiedzy. Utracona może również zostać umiejętność weryfikowania faktów i logicznego myślenia, jeśli studenci zaczną nadmiernie polegać na sztucznej inteligencji.

Wśród poruszanych zagrożeń wskazywano też na pokusę zachowań nieetycznych, wynikających z chęci „pójścia na skróty” lub ukrywania użycia sztucznej inteligencji i przypisywania sobie autorstwa prac przygotowywanych przez AI (wskazało na to 7 osób).

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Na razie widzę więcej zagrożeń niż korzyści. Spotykam się z sytuacjami, w których studenci piszący prace inżynierskie czy magisterskie bezmyślnie wykorzystują sztuczną inteligencję”.

„Jeśli chodzi o zagrożenia, to właśnie ta bezkrytyczność: oni dostają odpowiedź i już nie sprawdzają dalej”.

„Może też kwestia etyczna – czy faktycznie można i w jakim stopniu wykorzystywać AI”.

„Nie wiem, czy większe zagrożenia byłyby wtedy, jeżeli w ogóle by im zakazać korzystania ze sztucznej inteligencji”.

„Wydaje mi się, że największym zagrożeniem jest to, że oni się nauczą korzystać tylko z tego, że to będzie szybkie, to będzie proste i to będzie bezkrytyczne”.

„Pierwszym zagrożeniem jest to, że studenci mogą po prostu zatrzymać się na jakimś etapie kształcenia i rozwoju intelektualnego”.

„Bardzo się boję tego nadmiernego polegania na sztucznej inteligencji, że raz się sprawdziło, raz AI powiedziała dobrze, skorzystam kolejny raz, kolejny raz i jednak utracę tę zdolność logicznego myślenia”.

Jednocześnie należy podkreślić, że respondenci wskazywali również na szanse stwarzane przez zastosowanie w dydaktyce narzędzi opartych na sztucznej inteligencji. Wśród nich wymieniali przede wszystkim dużą oszczędność czasu (6 respondentów). Wyniki generowane przez te narzędzia są bowiem dostępne dużo szybciej niż rezultaty osiągnięte tradycyjnymi metodami. Jak wskazywał jeden z respondentów, przygotowanie pracy dyplomowej może zająć studentom kilka godzin, podczas gdy tradycyjnie trwa to tygodnie. Wśród zalet wskazywano również duży zasób informacji, do których mają dostęp narzędzia oparte na sztucznej inteligencji. Jak zauważył jeden z badanych, prawdopodobnie nigdy nie dotarłby do niektórych materiałów (zwłaszcza w językach obcych), jakie znalazła sztuczna inteligencja. Wynika to z szerokiego zakresu źródeł dostępnych w Internecie oraz z ograniczonych możliwości ich tradycyjnego poszukiwania.

Respondenci wskazywali również to, że umiejętność korzystania ze sztucznej inteligencji będzie cenną kompetencją na rynku pracy. Wśród innych korzyści

wskazywano możliwość szybkiego rozwiązywania problemów, przyspieszenie postępu technicznego, wzrost zaangażowania studentów dzięki uatrakcyjnieniu (i uproszczeniu) procesu dydaktycznego. Wskazano również postęp, jaki może się dokonać dzięki nauce z sukcesów i porażek sztucznej inteligencji. Ponadto jeden z badanych wskazał na korzyści z zastosowania sztucznej inteligencji w procesie projektowania (tu w przypadku stomatologii).

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Korzyścią jest to, że korzystając z AI, my też uczyliśmy się czegoś”.

„Jednocześnie możemy czerpać naukę z tego, że AI bywa zawodna. To oznacza, że my musimy pewne rzeczy weryfikować i że nie jest tak, iż jesteśmy zbędni i że sztuczna inteligencja załatwi za nas wszystko”.

„W przypadku stomatologii mam wrażenie, że korzyści zdecydowanie przeważają nad zagrożeniami”.

„Z perspektywy czasu widzę, że sposób studiowania wyraźnie się zmienia. Studenci mają dziś inne oczekiwania niż kiedyś. Nie wiem, na ile jest to związane z postępowaniem cywilizacyjnym, dostępem do Internetu i mediów społecznościowych, ale myślę, że częściowo na pewno tak”.

„Oszczędność czasu, możliwości rozwoju nauczycieli akademickich”.

„AI do tego jest o tyle wdzięcznym narzędziem, no nie chcę powiedzieć, że doskonałym, ale bardzo pomocnym, że te modele językowe mają taką łatwość wypluwania treści, której często człowiekowi brakuje”.

„Chyba wydaje mi się, że największą korzyścią byłoby to, że obniży się poziom zaufania”.

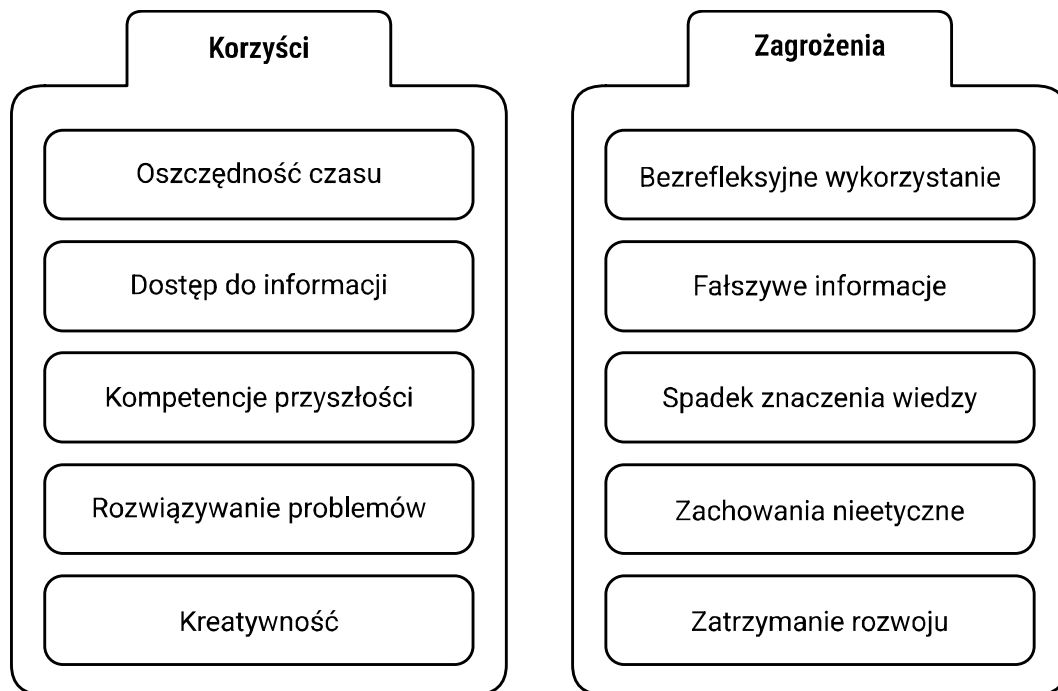
„Ja generalnie myślę, że socjolodzy, myśląc o studentach, kiedy wejdą na rynek pracy, mogą być asystentami sztucznej inteligencji w różnych dziedzinach. Więc muszą mieć kompetencje do nie tylko wykorzystania sztucznej inteligencji, ale też profilowania jej pod kątem konkretnych zadań. Wydaje mi się to bardzo przyszłościowa kompetencja dla naszych absolwentów”.

„No może korzyści w nauce syntetycznego ujęcia pewnych zagadnień”.

„Plusem jest kreatywność”.

„To jest kolejny rodzaj rewolucji technologicznej”.

Rysunek 3. Korzyści i zagrożenia związane z zaangażowaniem studentów w pracę z AI



Źródło: opracowanie własne na podstawie wypowiedzi respondentów.

4.4. Sztuczna inteligencja a rynek pracy oraz kompetencje przyszłości absolwentów

Pytanie 9. Czy uważa Pan/Pani, że sztuczna inteligencja zmienia oczekiwania pracodawców wobec absolwentów uczelni wyższych?

Część 4 wywiadu pogłębionego dotyczy zmian rynku pracy wywołanych przez upowszechnienie się wykorzystania sztucznej inteligencji oraz kompetencji przyszłości pozwalających na dostosowanie się do tych zmian.

W pierwszej kolejności respondenci byli pytani o to, czy sztuczna inteligencja zmienia oczekiwania pracodawców wobec uczelni wyższych. Udzielone przez respondentów odpowiedzi były zróżnicowane. Przeważały opinie potwierdzające, że sztuczna inteligencja wpływa na oczekiwania pracodawców wobec absolwentów. Stanowiły one 80% odpowiedzi. Połowa z respondentów potwierdzających wpływ uznała, że zdecydowanie wpływa, a druga połowa, że raczej tak. 5% respondentów udzieliło odpowiedzi: „raczej nie”, natomiast ostatnie 15% stwierdziło, że jeszcze nie wpływa. Ci ostatni podkreślali jednak, że ich opinia dotyczy dziedziny, którą się zajmują.

Powyższa uwaga wyraźnie wskazuje na zróżnicowanie odpowiedzi w zależności od reprezentowanej dziedziny. Podstawową obserwacją jest fakt, że respondenci pracujący na uczelniach medycznych (Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku) częściej niż przedstawiciele innych dziedzin udzielali odpowiedzi negatywnych. Wszystkie takie odpowiedzi pochodzą z tej właśnie dziedziny. Respondenci, którzy udzielili tych odpowiedzi, zwracali uwagę, że wykorzystanie

sztucznej inteligencji w naukach medycznych częściej jest postrzegane jako zagrożenie i trudno jednoznacznie pokazać granicę pomiędzy dopuszczalnym a niedopuszczalnym wykorzystaniem AI. Jeśli wskazywali jakieś obszary, gdzie jest możliwe jej wykorzystanie, to była to pomoc w porządkowaniu dokumentacji, natomiast podejmowanie decyzji woleliby pozostawić w sferze kompetencji człowieka.

Respondenci z obszarów technicznych, społecznych i przyrodniczych podawali odpowiedzi: „zdecydowanie tak” i „raczej tak”, argumentując je oczekiwaniami pracodawców, aby pracować wydajniej, nowocześniej, z wykorzystaniem coraz lepszych narzędzi. Te są postrzegane jako usprawnienie takich obszarów jak logistyka, planowanie produkcji, projektowanie, analiza danych i optymalizacja. Respondenci ci wskazywali również, że oczekiwania pracodawców rosną też w obszarze kompetencji z obszaru IT oraz kompetencji matematycznych.

Część badanych twierdziła, że jest to efekt obecnie wysokich wymagań wobec wykorzystania sztucznej inteligencji w działalności firm, a nie stan rzeczy poparty faktycznie uzyskiwanymi efektami. Branżą, w której najbardziej widoczny jest wzrost tych oczekiwań, jest IT. Wśród kompetencji, które powinni mieć absolwenci, znalazła się umiejętność sprawnego promptowania. Istotne jest również, żeby umieli oni weryfikować to, co otrzymują od sztucznej inteligencji. Część pracodawców nie posiada kompetencji w zakresie wykorzystania sztucznej inteligencji, dlatego będą ich oczekiwać od absolwentów. Większość firm musi się bowiem dostosowywać do trendów rynkowych i nie może zostać w tyle. Mniejsze perspektywy zastosowania AI widzieli przedstawiciele pedagogiki, gdzie istotny jest kontakt z drugim człowiekiem, choć również tam warto umieć wykorzystywać AI jako narzędzie wspomagające.

Z odpowiedzi respondentów można też wywnioskować, że pracodawcy zaczynają przesuwac akcent z wiedzy na umiejętność jej pozyskiwania z wykorzystaniem sztucznej inteligencji oraz umiejętność oceny poprawności uzyskiwanych treści. Oczekiwania pracodawców w opinii respondentów odnoszą się do umiejętności współpracy z AI, a nie na zastępowaniu człowieka przez AI. Na to jest jeszcze za wcześnie, choć jako wyjątek jest tu przedstawiany sektor IT i zawód programisty.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Pracodawcy oczekują nowoczesnych rozwiązań, nowoczesnego podejścia do problemów, a przede wszystkim szybkich rozwiązań. Sztuczna inteligencja może usprawniać procesy – szczególnie w niektórych dziedzinach”.

„Czy to jest faktycznie tak, że studenci medycyny korzystają? Czy potrafią korzystać i czy to jest aż tak super? Nie wiem”.

„Moi studenci mówią, że oni nie chcą nawet chodzić do lekarzy, którzy w taki sposób korzystają z AI. Także to nie jest dobrze widziane przez samych studentów”.

„Tak, już się dzieje. Środowisko pracy w programach z AI używanych w stomatologii jest bardzo przyjazne, proste, intuicyjne i szybkie”.

„W mojej branży zdecydowanie tak. Z rozmów z absolwentami oraz osobami pracującymi w przemyśle wynika, że na rozmowach kwalifikacyjnych coraz częściej pojawiają się zagadnienia związane ze sztuczną inteligencją, uczeniem maszynowym oraz deep learningiem. Elementy AI są wykorzystywane w planowaniu, logistyce, projektowaniu i optymalizacji. W wielu dziedzinach inżynierii są one bardzo pożądane”.

„Nie, nie wiem, czy te nasze teoretyczne rozważania tak naprawdę przekładają się na realnie rynek pracy? Dziś mam pewne podejrzenia, że nie lub jeszcze nie”.

„Myślę, że tak. Myślę, że oni oczekują, żeby nasi studenci nie dawali się zwieść sztucznej inteligencji, ale potrafili z niej korzystać”.

Pytanie 10. Jakie kompetencje studenci powinni rozwijać, aby sprostać wyzwaniom rynku pracy zdominowanego lub silnie wspieranego przez narzędzia AI?

Kolejne pytanie dotyczyło kompetencji, jakie studenci powinni rozwijać, aby sprostać oczekiwaniom pracodawców. Respondenci wskazali tu na kilka grup kompetencji. Najczęściej wymienianą jest umiejętność obsługi AI, w tym promptowania. Według nich coraz mniejsza waga będzie przykładana do posiadania wiedzy, a coraz większa do umiejętności jej zdobywania. Jakość uzyskanej informacji zależy od umiejętności właściwego sformułowania zapytania, czyli promptowania. Precyzja określenia oczekiwań jest tu kluczową umiejętnością. Ponadto badani podkreślali, że użytkownicy, współpracując z AI, wzajemnie się jej uczą. Dzięki temu możliwe jest coraz lepsze rozpoznanie wzajemnych oczekiwań. Umiejętność takiego rozwoju jest więc wskazywana jako bardzo ważna.

Istotną kompetencją wskazywaną w tym kontekście jest również znajomość narzędzi. Ma to znaczenie w świetle wielości narzędzi AI dostępnych na rynku oraz ich zróżnicowania. Wśród odpowiedzi pojawiała się również kwestia kompetencji cyfrowych (informatycznych). Opinie respondentów były tu podzielone. Część wskazywała, że studenci posiadają je w zaawansowanym stopniu i że będzie to użyteczne w korzystaniu ze sztucznej inteligencji. Inni natomiast zwracali uwagę na fakt, że nie wszyscy studenci je posiadają. Zdarza się to na przykład u osób w średnim wieku. Mimo wszystko skorzystanie ze sztucznej inteligencji nie jest trudne w tym sensie, że nie wymaga do tego pomocy specjalistów IT. Samo użycie AI nie daje jeszcze wystarczających rezultatów.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Student kierunku technicznego nie może dziś ukończyć studiów, nie mając styczności z AI. Nie musi być ekspertem, ale musi mieć świadomość, czym są te narzędzia, jakie mają zastosowania i jakie dają możliwości”.

„Krytyczne myślenie oraz zdolność analizy i podejmowania decyzji są kluczowymi kompetencjami absolwentów”.

„Nauczanie uczelniane daje fundamenty, które pozwalają później odrzucać błędne rozwiązania, również te generowane przez AI”.

„Myślę, że poznanie tych narzędzi, jak sztuczna inteligencja funkcjonuje, jakie są wady i zalety – myślę, że to byłoby dużą wartością”.

„Ta weryfikacja to jest podstawa”.

„Oni powinni (...) obserwować ten rynek pracy. Powinni rozwijać się cały czas ze sztuczną inteligencją. Szukać swoich predyspozycji. Odkrywać swoje kompetencje miękkie. Patrzeć na kompetencje twarde, te wyuczone, szczególnie. I je pogłębiać”.

Wiąże się to z drugim aspektem odpowiedzi na to pytanie. Wielu respondentów wskazywało, że absolwentom niezbędne są kompetencje miękkie. Wyróżniają kilka ich aspektów. Podstawowy stanowi umiejętność weryfikowania odpowiedzi udzielanych przez AI oraz rozpoznawania odpowiedzi stanowiących efekt halucynacji oraz chęci zaspokojenia oczekiwań odbiorców. Dlatego też krytyczne myślenie jest uważane za jedną z kluczowych kompetencji, jaką studenci powinni zdobywać w trakcie studiów.

Ponadto respondenci często wskazywali na konieczność rozwoju umiejętności pracy w grupie. Kompetencja ta stanowi obecnie słabą stronę wielu absolwentów. Rozwój technologii jest natomiast wskazywany jako jeden z czynników osłabiających umiejętność współpracy i pracy w grupie. Jeden z badanych podkreślił istotny aspekt kompetencji miękkich, a mianowicie umiejętność rozpoznawania symulowanych przez AI zachowań społecznych i właściwego ich rozumienia (rozumienia intencji AI oraz sposobu jej zaprogramowania).

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Ale oprócz tego – kompetencje miękkie. I tu widzę problem: kiedyś, żeby napisać referat, trzeba było przeszukać wiele książek i współdziałać ze sobą. Dziś część pracy wykonuje AI”.

„Czasem widać, że referat miał być pisany w grupie, a każdą część pisał ktoś inny – czyli wydano różne polecenia i nawet widać, że później tego nie czytali”.

„Umiejętność współpracy jest niezwykle ważna – również w środowisku wirtualnym”.

„Tutaj poszedłbym w te kompetencje miękkie, czyli to człowieczeństwo, żeby te wszystkie informacje, które dostarcza nam narzędzie jakiegoś oparte na sztucznej inteligencji, żeby filtrować”.

„Właśnie te kompetencje miękkie będą kluczowe. Myślę, że coś należałoby zmienić na niższych etapach edukacji, bo indywidualizm dzieci w szkołach przekłada się później na studenta, który nie umie się dogadać z grupą”.

Wśród udzielanych odpowiedzi warto również zauważyć, że respondenci zwracali uwagę na konieczność rozwijania kompetencji. Świat zmienia się obecnie w tak szybkim tempie, że jedynie rozwój kompetencji pozwala nie zostawać w tyle. Respondenci wskazywali, że nie wszystkie zawody będą w tym samym tempie odczuwać skutki rozwoju AI. Jedne z nich (tu wymieniono zawód murarza) będą w niewielkim stopniu korzystać z tych narzędzi. Inne zaś (tu przede wszystkim przedstawiciele zawodów medycznych) w chwili obecnej wymagają przede wszystkim pracy człowieka (zarówno manualnej, jak i decyzyjnej), jednak należy obserwować rozwój narzędzi AI dla tego obszaru. Nowe możliwości mogą bowiem z czasem ułatwić pracę lub zautomatyzować powtarzalne czynności dodatkowe, takie jak obsługa administracyjna.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Przede wszystkim umiejętność praktycznego wykorzystania sztucznej inteligencji do rozwiązywania konkretnych problemów”.

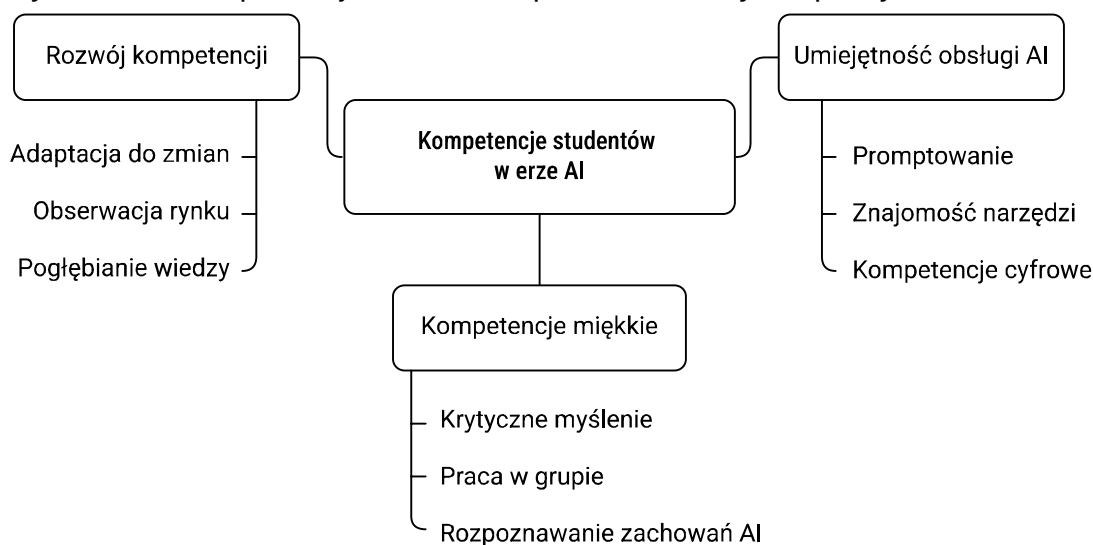
„Nauczanie uczelniane daje fundamenty, które pozwalają później odrzucać błędne rozwiązania, również te generowane przez AI”.

„Aby sprostać współczesnym wyzwaniom, studenci muszą przede wszystkim rozwijać swoje kompetencje w zakresie cyfryzacji”.

„Krytyczne myślenie oraz zdolność analizy i podejmowania decyzji są kluczowymi kompetencjami absolwentów”.

„Równie istotna jest umiejętność pracy zespołowej, której również konsekwentnie uczymy”.

Rysunek 4. Kompetencje studentów potrzebne na rynku pracy w erze AI



Źródło: opracowanie własne na podstawie wypowiedzi respondentów.

Pytanie 11. W jaki sposób Pana/Pani zdaniem uczelnia powinna dostosowywać programy kształcenia do tych zmian?

Ostatnie pytanie części 4 wywiadu pogłębionego dotyczyło tego, w jaki sposób uczelnia powinna dostosowywać programy kształcenia do zmian wynikających z coraz powszechniejszego zastosowania sztucznej inteligencji. Respondenci byli całkowicie zgodni co do tego, że uczelnie muszą się dostosowywać do nowej rzeczywistości spowodowanej upowszechnieniem się wykorzystania narzędzi opartych na sztucznej inteligencji. Odpowiedzi różniły się natomiast odnośnie do kierunków zmian, jakie powinny być wdrażane. Przeważająca część rozmówców (70%) wskazywała na działania lokalne, na poziomie uczelni, które powinny być podejmowane w odpowiedzi na zaistniałą sytuację. Pozostała część odpowiedzi dotyczyła zmian systemowych, na poziomie ogólnokrajowym, które powinny być reakcją na upowszechnienie wykorzystania sztucznej inteligencji.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„To będzie trudne, bo wymaga czasu. Kadra, szczególnie starsza, nie jest do tego przygotowana i często niechętnie wchodzi w nowe obszary. Nadzieją są młodzi ludzie, którym przychodzi to z łatwością”.

„Przede wszystkim należy włączyć systemową naukę korzystania ze sztucznej inteligencji oraz rozwijania umiejętności jej praktycznego wykorzystania. Równie istotne jest zapewnienie odpowiedniej infrastruktury technologicznej”.

„To wymaga totalnego przemyślenia, za co podatnik płaci, kiedy idzie student na darmowe studia, darmowe dla niego, a jednak kosztowne dla społeczeństwa i kto jest naszym klientem”.

„To nie my te zmiany wywołujemy, my na nie reagujemy”.

Wśród odpowiedzi respondentów można natomiast zauważyć istotne zróżnicowanie opinii odnośnie do rozwiązań, jakie powinny być zastosowane na uczelniach w obszarze programów kształcenia. Powtarzającą się odpowiedzią było wskazanie, że należałoby wprowadzić przedmioty dotyczące możliwości wykorzystania narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, zasad korzystania z niej (ze szczególnym uwzględnieniem zasad etycznych) oraz przede wszystkim umiejętności weryfikacji i krytycznej analizy uzyskiwanych wyników.

Niektórzy rozmówcy wskazywali, że powinno to być włączone do programów studiów (w tym jako obowiązkowych). Natomiast inni proponowali stosowanie ich jako przedmiotów dodatkowych. Dodatkowo niektórzy respondenci odpowiadali, że potrzebne są jednocześnie szkolenia dla pracowników, ponieważ aby móc uczyć studentów, pracownicy muszą mieć odpowiedni poziom kompetencji w tym zakresie. Uzupelnieniem takich działań powinna być również wymiana doświadczeń i dobrych praktyk z tego obszaru. Proponowano również uwzględnianie w sylabusie możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w trakcie realizacji poszczególnych przedmiotów.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Może jakiś moduł poświęcony krytycznemu wykorzystaniu AI i analizie informacji, które studenci otrzymują. Coś na tej zasadzie”.

„My musimy się też zapoznawać z tymi narzędziami, żeby wiedzieć, co oni mogą zrobić i jak to mogą wykorzystać”.

„Może powinny być jakieś specjalne zajęcia, może jakiś dodatkowy przedmiot”.

„Równoległe z rozbudową infrastruktury powinno się rozwijać ofertę edukacyjną poprzez wprowadzanie dedykowanych modułów i kursów”.

W odpowiedziach warto podkreślić kwestię prac dyplomowych. Jak przyznała część rozmówców (zwłaszcza z obszarów nauk społecznych), coraz częściej są one pisane z użyciem sztucznej inteligencji. Dotychczas dostępne narzędzia nie dają pełnej możliwości weryfikacji, czy praca (zgodnie z deklaracją studenta) powstała samodzielnie, czy z wykorzystaniem pewnych elementów współpracy ze sztuczną inteligencją, czy była całkowicie przez nią opracowana. Dlatego też pojawiły się opinie, że należy rozważyć sensowność stosowania prac dyplomowych jako narzędzia

weryfikacji uzyskanych efektów kształcenia. Wśród proponowanych metod wskazywane były egzaminy, lecz rozmówcy nie byli w stanie jednoznacznie określić, czy taka metoda sprawdziłaby się.

Oto odpowiedź jednego z respondentów:

„Byłoby bardzo wartościowe, gdyby pojawiły się takie projekty, w których student świadomie i celowo wykorzystywałby sztuczną inteligencję. Jestem przekonany, że mogłoby to zaowocować naprawdę interesującymi i wartościowymi rezultatami”.

Kolejną niezwykle istotną kwestią jest zmiana, jaka powinna zajść w sposobie prowadzenia przedmiotów. Respondenci najczęściej wskazywali, że nastąpi rezygnacja z tradycyjnych wykładów jako formy prowadzenia zajęć. Wzrośnie natomiast rola form przewidujących dyskusję, konwersację i krytyczną analizę. Wraz z upowszechnianiem się wykorzystania sztucznej inteligencji będzie bowiem zmniejszało się znaczenie bezpośredniego przekazywania wiedzy, coraz łatwiej dostępnej. Natomiast rozwoju wymagać będą umiejętności analizy pozyskiwania danych, ich weryfikacji (zwłaszcza w aspekcie wiarygodności) oraz etyki wykorzystania narzędzi AI.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„To już nie wykładowcy będą przekazywać wiedzę, tylko AI, a wykładowcy będą osobami, które potem to weryfikują. Weryfikują nie tylko egzaminacyjnie, ale też pogłębiają wiedzę, sprawdzają rozumienie”.

„Klasyczne wykłady, klasyczne ćwiczenia powinny odejść w zapomnienie właśnie z racji dostępności tych narzędzi AI. O wiele większy nacisk powinien być kładziony na indywidualną pracę ze studentem oraz wręcz powrót do antycznych wzorców edukacji, gdzie miała miejsce deliberacja, gdzie miała miejsce wymiana myśli, gdzie miała miejsce krytyczna dyskusja”.

„Z drugiej strony jakieś regulacje ogólnie są potrzebne, chociażby o tych pracach licencjackich i magisterskich. Powinna być jakaś ogólna inicjatywa, w jakim zakresie możemy wykorzystywać te narzędzia”.

Respondenci, którzy odnosili się przede wszystkim do konieczności wprowadzenia zmian systemowych, patrzyli na kwestię zmian na uczelniach szerzej. Jeden z rozmówców podkreślał, że uczelnie powinny być kilka kroków przed rzeczywistością, ale praktyka pokazuje, że są raczej za nią. Dominuje postawa reagowania na zmiany w rzeczywistości i dostosowywania się *ex-post*. Jednak jak podkreślali inni rozmówcy, nie da się uciec od zmian. Niektórzy z nich postulowali systemowe działania zmuszające uczelnie do dostosowywania się do zmian, inni natomiast sugerowali stwarzanie warunków do dobrowolnego dostosowywania się, ewentualnie motywowanie do tego. W tym obszarze proponowane były również inwestycje oraz udostępnianie programów finansowania szkoleń i wdrożeń narzędzi opartych na AI. Zwracano również uwagę, że pomocne byłoby opracowanie wytycznych czy standardów wykorzystania AI, które można byłoby stosować. Najogólniejsza, choć bardzo ważna była uwaga dotycząca konieczności przemyślenia miejsca uczelni wyższych

w gospodarce i społeczeństwie. Sugerowano, że nastąpi poważne przemodelowanie tej roli pod wpływem sztucznej inteligencji.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Uczelnia powinna jak najbardziej dostosowywać się. To za mało powiedziane, tak naprawdę powinna skasować i od nowa napisać to wszystko”.

„Według mnie bez dyskusji na górze to te oddolne zmiany zawsze będą uwiązane systemem finansowania uczelni. Jesteśmy więźniami tego systemu, gdzie premiuje się masowość, a nie jakąkolwiek jakość”.

„Tak, raczej powinny być wytyczne”.

„Myślę, że chyba raczej oddolnie. (...) Dana osoba musi mieć świadomość takich narzędzi, czyli na pewno potrzebne są szkolenia”.

4.5. Wsparcie instytucjonalne oraz działania uczelni w zakresie wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce

Pytanie 12. Czy na Pana/Pani uczelni istnieją polityki, wytyczne lub regulacje dotyczące korzystania z AI przez kadrę akademicką lub studentów?

Kolejna, piąta część wywiadu pogłębionego dotyczyła wsparcia instytucjonalnego w zakresie wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce. Większość respondentów wskazywała, że na ich uczelniach czytelne i kompleksowe polityki dotyczące sztucznej inteligencji znajdują się dopiero w fazie tworzenia lub są wdrażane punktowo, głównie w odniesieniu do prac dyplomowych i systemów antyplagiatowych.

7 respondentów przyznało, że w ich miejscu pracy funkcjonują już podstawowe zarządzenia rektora regulujące zakres wykorzystania AI w dydaktyce i nauce, określające między innymi zasady oznaczania materiałów wygenerowanych przez algorytmy. W pozostałych 13 wywiadach badani stwierdzili, że takich wytycznych nie ma lub że nie mają oni o nich wiedzy. W przypadku jednej z uczelni regulacje te precyzują także, jakie narzędzia mogą wspomagać proces kształcenia i w jakim zakresie są dopuszczalne w działalności naukowej. Na innej uczelni przyjęto podejście, w którym używanie systemów do redagowania własnych tekstów czy porządkowania literatury nie jest uznawane za naruszenie norm etycznych, o ile jest to robione w sposób transparentny. Obowiązujące zarządzenia mają charakter ogólny i nie wprowadzają szczegółowych regulacji ani jednoznacznych ograniczeń dotyczących wykorzystania narzędzi opartych na sztucznej inteligencji przez studentów i nauczycieli. W dużym stopniu pozostawiają one decyzje w tym zakresie w gestii samych prowadzących zajęcia.

Na podstawie analizy 20 wywiadów można skonstruować, że 15 rozmówców opowiedziało się za koniecznością wprowadzenia konkretnych regulacji, wytycznych lub systemowych zasad dotyczących wykorzystania sztucznej inteligencji na uczelniach. Pozostałych 5 badanych przejawiało sceptycyzm wobec ogólnych

regulacji, preferując autonomię dydaktyczną, wolność wyboru lub budowanie świadomości zamiast sztywnych przepisów.

Respondenci opowiadający się za koniecznością wprowadzenia konkretnych regulacji dotyczących AI podkreślali, że powinny one skupiać się na aspektach etycznych, ochronie własności intelektualnej oraz rzetelności naukowej, aby uniknąć sytuacji, w której AI całkowicie eliminuje pracę własną studentów. Jedna z badanych zauważyła:

„W regulaminie powinno być zapisane, że wykorzystanie AI jest dopuszczalne w jakimś niewielkim procencie, ale pozostała część musi być samodzielna”.

Najczęściej wymienianą specyficzną wytyczną jest obowiązek informowania o fakcie i zakresie wykorzystania narzędzi AI w przygotowywanej pracy. Respondenci wskazywali, że w zasadach dyplomowania określono konkretne obszary, w których student musi zadeklarować, w którym miejscu i w jakim zakresie posłużył się sztuczną inteligencją. Na jednym z wydziałów wprowadzono zalecenia, aby studenci w oświadczeniach precyzyjnie określali stopień wykorzystania algorytmów, podobnie jak ma to miejsce w przypadku publikacji w czasopiśmie naukowych.

Kluczowym elementem wytycznych instytucjonalnych jest integracja procesu dyplomowania z Jednolitym Systemem Antyplagiatowym (JSA), który posiada moduły do wykrywania treści wygenerowanych przez AI. Choć system ten jest powszechnie stosowany, niektórzy respondenci wyrażali wątpliwość co do jego pełnej skuteczności, zauważając:

„Sztuczna inteligencja schytrzyła się, ma inne algorytmy i my [JSA] się w tym spóźniamy”.

Wytyczne nakładają jednak na promotorów obowiązek ostatecznej oceny samodzielności pracy, nawet jeśli systemy techniczne nie dają jednoznacznej odpowiedzi.

W naukach technicznych, takich jak automatyka czy mechanika, specyficzne wytyczne pozwalają na wspomaganie części opisowej prac przez AI, jednak kategorycznie wymagają samodzielności w części praktycznej, obejmującej projektowanie i budowę układów. Z kolei w naukach społecznych pojawiają się pierwsze głosy i decyzje o całkowitym odejściu od pisania prac licencjackich na rzecz innych form weryfikacji wiedzy, co jest argumentowane niemożliwością skutecznego sprawdzenia autorstwa tekstu w dobie AI.

Mimo istnienia pewnych ram wielu pracowników nadal odczuwa brak przejrzystych i jednolitych wytycznych, co prowadzi do sytuacji określanych przez nich jako „wolna amerykanka” w zakresie korzystania z technologii.

Z kolei grupa badanych podchodząca sceptycznie do sztywnych regulacji uważa, że nadmierne ramy prawne mogą zahamować innowacyjność i rozwój, gdyż technologia zmienia się szybciej niż proces legislacyjny. Część nauczycieli stwierdziła, że zamiast zakazów należy budować świadomość użytkowników, ponieważ – jak ujął to jeden z nich

– „regulacje zawsze coś stopują”, a kluczowe powinno być podnoszenie kompetencji etycznych i samoświadomości.

Analiza wywiadów wskazuje, że dyskusje na temat konieczności wdrożenia zmian w dydaktyce w obliczu rozwoju sztucznej inteligencji toczą się na różnych poziomach, choć ich intensywność i formalny charakter różnią się w zależności od jednostki. Na części uczelni debaty te przybierają formę zinstytucjonalizowaną, co potwierdzają członkowie organów decyzyjnych i komisji programowych. Jeden z respondentów zauważył, że potrzeba modyfikacji programów studiów w odpowiedzi na wymagania rynku pracy oraz dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji jest tematem aktualnym i stale poruszonym na uczelni, co już zaowocowało wprowadzeniem nowych przedmiotów dotyczących sieci neuronowych i autonomii. Inny wykładowca wskazał na konkretne prace nad sylabusami, stwierdzając: „tak, oczywiście: sylabusy, aktualizacja sylabusów, a także materiałów, które wykorzystujemy” w kontekście zadań, które obecnie student może wykonać w kilka sekund dzięki AI. Pojawiały się również głosy o konieczności radykalnego odejścia od dotychczasowych schematów i napisania od nowa programów nauczania, a nie tylko ich dostosowania do ery AI.

W wielu przypadkach dyskusje mają jednak charakter mniej formalny i koncentrują się na wymianie doświadczeń między pracownikami w kularach. Respondenci przyznali, że nieoficjalnie w najbliższym otoczeniu kolegów i koleżanek dyskutuje się na ten temat. Część badanych stwierdziła, że impulsem do debat jest zmiana postaw studentów i spadek atrakcyjności tradycyjnych metod kształcenia, że klasyczne wykłady i ćwiczenia powinny odejść w zapomnienie właśnie z racji dostępności narzędzi AI. W naukach społecznych dyskusje te doprowadziły już do postulatów rezygnacji z tradycyjnych prac dyplomowych, ponieważ „pisanie pracy jest już przeżytkiem” i „może jesteśmy ostatnim tym cyklem kształcenia, który jest jeszcze w tej formie”. Postulat ten różni się w zależności od specyfiki reprezentowanego kierunku. W naukach technicznych i medycznych pojawia się rzadziej.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Jeżeli są to są to pewne dyrektywy na poziomie wydziału na przykład, różnych komisji czy władz dziekańskich, pewne procedury dotyczące i dyplomowania i również procedury dotyczące wykorzystywania, także znaczenia zasobów, którymi dysponuje sztuczną inteligencję, wykorzystywania ich w pracy studentów. Chociaż tak naprawdę nie znam takiego dokumentu poświęconego tylko i wyłącznie tym zagadnieniom”.

„Być może tak, ale nie mam takiej wiedzy [o regulacjach – aut.]”.

„Są potrzebne [regulacje – aut.], dlatego że jest wiele narzędzi, też trzeba wyznaczać sobie jakieś granice, gdzie i w jaki sposób możemy ją wykorzystywać. Jest wiele obszarów, w których sztuczną inteligencję należy wykorzystywać. Tak powinno być. Uważam, że sfera dydaktyki, sfera nauki powinna być regulowana, wiele baz naukowych, na przykład Scopus, również ma swoje AI”.

„Wyznaczenie zasad sztucznej inteligencji nie różni się od wyznaczenia zasad innych – jeżeli są zbyt szczegółowe, to powodują dużo kłopotów, a jeżeli są zbyt ogólne, to są

bardzo często nie brane pod uwagę, więc to, czy dotyczą sztucznej inteligencji, czy czegokolwiek innego, to mi się wydaje, że tutaj nie ma żadnej różnicy. Mają być po prostu zasadami, z których się korzysta”.

Pytanie 13. Czy otrzymał(a) Pan/Pani przeszkolenie lub inne formy wsparcia dotyczące efektywnego wykorzystania AI w dydaktyce?

Doświadczenia respondentów w zakresie otrzymanego wsparcia są bardzo zróżnicowane i zależą od specyfiki danej uczelni oraz od indywidualnej inicjatywy pracownika. Część nauczycieli deklaruje udział w szkoleniach ogólnych, kursach e-learningowych lub webinarach organizowanych przez uczelniane jednostki, takie jak centra doskonałości dydaktycznej, i ocenia je jako przydatne na etapie przetwarzania lęku przed technologią. Z analizy 20 przeprowadzonych wywiadów wynika, że udział w szkoleniach dotyczących sztucznej inteligencji potwierdziło 6 osób.

Inni rozmówcy przyznali, że mimo istniejącej oferty szkoleniowej nie wzięli w niej udziału z powodów organizacyjnych, takich jak kolizja terminów z zajęciami, lub z braku zainteresowania nauką nowych narzędzi, na przykład w obliczu zbliżającej się emerytury czy w związku z brakiem potencjału wykorzystania w prowadzonych przedmiotach bądź pracy naukowej. Istnieje również grupa „samouków”, którzy samodzielnie finansują dostęp do wersji pro i kształcą się na własną rękę, uważając ofertę uczelnianą za zbyt podstawową, nieaktualną lub niedostępną. Część respondentów zadeklarowała brak wiedzy na temat dostępności szkoleń w miejscu pracy, co może wskazywać zarówno na ich rzeczywisty brak, jak też na niewystarczający poziom komunikacji dotyczącej oferowanych form szkoleniowych.

W kwestii najbardziej pożądanых form wsparcia respondenci niemal jednogłośnie wskazali na warsztaty praktyczne zamiast wykładów teoretycznych oraz na stworzenie czegoś w rodzaju „pogotowia technicznego” lub linii wsparcia, gdzie można skonsultować konkretny problem w czasie rzeczywistym. Jeden z rozmówców zaznaczył, że „najbardziej potrzebne są warsztaty o charakterze praktycznym, skoncentrowane na realnym wykorzystaniu narzędzi”. W wypowiedziach respondentów pojawiły się sugestie dotyczące potrzeby organizacji szkoleń z zakresu nowych aplikacji opartych na sztucznej inteligencji, możliwych do wykorzystania w edukacji, a także wskazania na zasadność prowadzenia szkoleń w sposób cykliczny ze względu na dynamiczne zmiany zachodzące na rynku oraz dostosowanie szkoleń do potrzeb i specyfiki dyscyplin reprezentowanych przez kadrę akademicką.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Widziałam, że były wysyłane ogólne informacje o szkoleniach dotyczących sztucznej inteligencji. To gdzieś było, więc na pewno jakieś formy zaczynają się pojawiać”.

„Nie, bezpośrednio takiego wsparcia nie otrzymałam”.

„Ofertę otrzymałam jak najbardziej, całkiem niedawno. Było w tym roku szkolenie na ten temat, ale ja osobiście w nim nie uczestniczyłam”.

„Mnóstwo szkoleń dla studentów, dla wykładowców, doszkalania – tego jest sporo, ale w sensie jakiejś polityki AI to pewnie jeszcze takiego dokumentu nie ma, przynajmniej do niego nie dotarłam”.

„Na uczelni odbyło się bardzo obszerne i interesujące szkolenie dotyczące sztucznej inteligencji, o czym wiem z relacji kolegów, którzy w nim uczestniczyli. Niestety nie mogłem wziąć w nim udziału, ponieważ w tym czasie prowadziłem zajęcia. Były co najmniej dwa terminy, ale żaden nie był dla mnie dostępny. Bardzo chętnie wziąłbym udział w takim szkoleniu, ponieważ – jak słyszałem – poruszano tam wiele problemów, o których rozmawiamy również teraz. Szczególnie interesujące było dla mnie praktyczne omówienie narzędzi AI. Na co dzień samodzielnie odkrywam kolejne funkcjonalności, często metodą prób i błędów, co jest czasochłonne. Na szkoleniu takie informacje byłyby przekazywane w sposób usystematyzowany. Liczę na to, że takie szkolenie zostanie ponownie zorganizowane”.

„W ogóle narzędzi – różnych narzędzi. Ale też promptów. Może szkolenie z promptów”.

„Przede wszystkim różnorodne narzędzia. Osobiście nie zajmuję się tworzeniem grafiki, wideo czy audio, ale wiem, że istnieją narzędzia AI do tych zastosowań. Chciałbym poznać pełne spektrum możliwości sztucznej inteligencji – zarówno te, z których już korzystam, jak i te, o których nie mam jeszcze wiedzy. To byłby dla mnie główny cel takiego szkolenia”.

„Nauczyciele akademicy to wszystko wiedzą już, że jest mnóstwo tego, że detektory są do wykrywania sztucznej inteligencji, jak one działają, że wcale nie są takie dobre. To też to wszystko wiedzą i praktyczne. Praktyczność. Do czego potrzebne? Konkretnie to musi być ukierunkowane. Jest kierunek socjologia, albo statystyka, tak, to praktyczne pod tym względem. Nie tak wszystko do jednego wora, tylko praktyczne do czegoś”.

Pytanie o obowiązkowość szkoleń podzieliło badanych: zwolennicy tego rozwiązania uważają, że każdy pracownik musi posiadać choćby podstawową wiedzę, by zapobiec nadużyciom ze strony studentów, podczas gdy przeciwnicy argumentują, że „z niewolnika nie ma pracownika” i przymus jedynie potęguje niechęć kadry, szczególnie tej starszej wiekiem. 10 respondentów wyraziło opinię, że szkolenia z zakresu sztucznej inteligencji powinny być obowiązkowe dla kadry akademickiej lub studentów. 2 osoby nie zajęły jednoznacznego stanowiska w tej sprawie. Pozostałych 8 respondentów kładło nacisk na zachowanie autonomii dydaktycznej oraz dobrowolność w podnoszeniu kompetencji cyfrowych, a także na specyfikę dyscyplin naukowych, w których pracują.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Biorąc pod uwagę, że świat sztucznej inteligencji coraz silniej wpływa na nasze funkcjonowanie i że korzysta z niej coraz więcej osób, skłaniałbym się ku rozwiązaniu obowiązkowemu. Chodzi nie tyle o to, czy ktoś chce lub planuje wykorzystywać AI, ale o to, aby posiadał podstawową wiedzę na jej temat. Wciąż są osoby, które nie mają tej świadomości, a w swoich dziedzinach mogłyby z powodzeniem korzystać z takich narzędzi”.

„Nie, nie powinny być obowiązkowe [szkolenia – aut.]. Każdy w miarę świadomy pracownik powinien sam zdawać sobie sprawę, że sztuczna inteligencja to przyszłość i warto mieć o niej wiedzę”.

„Zmierzam do tego, żebyśmy mogli dojrzeć do tego i żebyśmy to zrobili wtedy, kiedy czujemy i że będziemy to wykorzystywać, a nie, że tylko dla tego dokumentu, który to dokument powie, że byłem na szkoleniu, daje mi to 3 czy 4 punkty do oceny okresowej nauczyciela. Chciałbym z tego faktycznie korzystać i mieć z tego przyjemność (...). Jedni są na początku swojej drogi, inni są bliżej tego zmięch, powiedzmy, tej drogi i nie będą zmuszał osoby, która, powiedzmy, nadal musi kogoś poprosić, żeby napisała mu maila do tego, żeby korzystała ze sztucznej inteligencji, ale jeśli chce – bardzo proszę. Tylko nakład pracy, jaką ta osoba włoży w to, żeby się nauczyć tego, oraz osoba, która będzie ją uczyć, jest nieadekwatna do efektu, który uzyskamy, więc proponowałbym jednak tym osobom, które chcą, czują i będą z tego korzystały”.

Pytanie 14. Jakie bariery (organizacyjne, technologiczne, kompetencyjne) utrudniają obecnie wykorzystanie AI w dydaktyce?

Bariery kompetencyjne i pokoleniowe

Analiza wywiadów wykazuje, że najczęściej wskazywaną przeszkodą w implementacji sztucznej inteligencji są braki kompetencyjne kadry akademickiej, często skorelowane z wiekiem pracowników. „Wiekowa” kadra niechętnie uczy się nowych narzędzi, co wynika z lęku przed zmianą lub poczucia zbliżającej się emerytury. Jeden z badanych wprost zauważa, że „kadra, szczególnie starsza, nie jest do tego przygotowana i często niechętnie wchodzi w nowe obszary”, co utrudnia systemowe dostosowanie programów kształcenia.

W przeprowadzonych wywiadach pojawia się również wątek niewystarczającego przygotowania w zakresie metod nauczania oraz utrwalonej postawy polegającej na reprodukowaniu własnych, często trudnych doświadczeń edukacyjnych. Postawa ta opiera się na przekonaniu, że skoro dana osoba sama funkcjonowała w wymagających warunkach, to podobny model powinien być stosowany wobec kolejnych pokoleń nauczycieli akademickich, bez refleksji nad potrzebą zmiany podejścia. Można to uznać za istotny czynnik pokoleniowy, ale także kulturowy.

Respondenci, którzy oceniają swoje kompetencje związane z AI nisko (na 0 lub 1), często przyznają, że nie odczuwają potrzeby korzystania z AI lub obawiają się, że nowoczesne narzędzia „osłabią logiczne myślenie” studentów i doprowadzą do uwstecznienia ludzi. Wśród respondentów pojawiła się obawa, że „studenci są dużo lepsi w obsłudze komputerów niż nauczyciele”. Ponadto identyfikowana jest istotna bariera psychologiczna związana z obawą przed utratą autorytetu dydaktycznego. Część nauczycieli postrzega rozwój narzędzi opartych na sztucznej inteligencji jako zagrożenie dla swojej tradycyjnej roli mentora i głównego źródła wiedzy. Dodatkowo pojawiają się obawy, że studenci, dysponując zaawansowanymi narzędziami AI, mogą posiadać szerszą lub bardziej aktualną wiedzę niż ich wykładowcy oraz być w stanie na bieżąco konfrontować i weryfikować ich kompetencje.

W analizowanym obszarze część respondentów przedstawiła kontrargumenty, akcentując, że nauczyciel akademicki nie jest źródłem wiedzy wolnym od błędów, a szybkie tempo rozwoju nauki powoduje, iż narzędzia oparte na sztucznej inteligencji

mogą pełnić funkcję wartościowego wsparcia zarówno dla studentów, jak i kadry dydaktycznej. Jednocześnie zaznaczano, że skuteczne i odpowiedzialne wykorzystanie AI wymaga solidnego zaplecza merytorycznego w danej dziedzinie, które posiada nauczyciel akademicki jako ekspert.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Bariery są głównie kompetencyjne – nie jesteśmy do tego przygotowani”.

„Nic na przymus, trzeba na zachęty. Tak jak mówię, zachęcić do rozwoju swojego własnego. To jest bardzo ważna zmienna niezależna: wiek. Nie płeć, wiek. (...) jedna pani powiedziała bardzo mądre słowa, zresztą te powiedzenie to jest słynne: »bliżej mi jak dalej, to po co mi to jeszcze?«. Ale dla samej siebie – odpowiedziałem: »Pani Profesor, dla samej siebie«. »O, to dobrze Pan powiedział. O, to już mnie Pan już zainteresował«. To wystarczyło. Nawet sam nie wiedziałem, że jakimś byłem czynnikiem sprawczym, że ta pani profesor się ukazała w tej, a nie innej sali, na tym, a nie innym szkoleniu, o którym mówiłem z podstaw. Także dla samej siebie była”.

„Strach. Wielu nauczycieli obawia się, że AI zabiera im rolę mentora – tej osoby, która przekazuje wiedzę. Jest też obawa, że studenci są dużo lepsi w obsłudze komputerów niż nauczyciele. Myślę, że to również jest ważna bariera”.

„Pierwsza bariera to jeszcze brak kompetencji, bo szkolenia nie są dla wszystkich, są dla wybranych. Liczba miejsc jest ograniczona, więc tu od podstawy trzeba wyjść, trzeba najpierw się nauczyć, żeby móc to stosować, więc tu, myślę, kompetencje”.

„A więc na pewno ogólne kompetencje cyfrowe są często barierą. No i takie też może bardziej zaawansowane kompetencje związane ze zrozumieniem trybu działania tych dużych modeli językowych i mechanizmów uczenia maszynowego, bo myślę, że jako właśnie naukowcy z jakiegokolwiek dziedziny byśmy nie byli, to jednak mamy taki obowiązek przynajmniej na poziomie popularnej nauki zrozumieć, jak ta maszyna daje i dlaczego wypływa to, co wypływa. To pomoże właśnie na bardziej odpowiedzialne i etyczne korzystanie z tego. Więc tak jak mamy tam szkolenie jakieś właśnie biblioteczne, czy bhp, to może warto, żeby jacyś ludzie, którzy są na przykład informatykami albo matematykami, też opowiedzieli właśnie pracownikom o tym, czym są te modele językowe, bo często właśnie do takich naszych zadań dydaktycznych AI równa się model językowy. Więc zrozumienie, czym jest model językowy, w jaki sposób te odpowiedzi są generowane i dlaczego trzeba z nimi świadomie i tak ostrożnie postępować, to też jest taka bariera, że ludzie tego po prostu nie wiedzą i nie rozumieją”.

„Czynnik kulturowy też może być. Jesteśmy przyzwyczajeni w edukacji do systemu polskiego: jest podane i masz się nauczyć, masz zrobić pracę domową i tak dalej. To jest wszystko takie, że możemy mieć opór, że ktoś coś robi za nas albo nie chcemy, żeby było łatwiej – tylko żeby trud był i żeby w trudzie pracować”.

Bariery infrastrukturalne i technologiczne

Mimo że niektórzy wykładowcy twierdzili, iż bariery techniczne niemal nie istnieją, szczegółowe pytania pogłębiające ujawniają pewne problemy logistyczne. Wśród kluczowych trudności pojawił się brak stabilnego i powszechnie dostępnego Internetu bezprzewodowego w salach dydaktycznych na niektórych uczelniach, co uniemożliwia realizację zadań opartych na AI podczas zajęć.

Respondenci wskazywali również na niewystarczające wyposażenie sal w komputery lub laptopy dla każdego studenta, co jest szczególnie dotkliwe na kierunkach medycznych i praktycznych, gdzie „przy fotelu nie zawsze jest wskazane” korzystanie z urządzeń mobilnych. Jeden z badanych ujął to w następujący sposób:

„Nie mieliśmy dostępu do Internetu bezprzewodowego w sali dydaktycznej i część studentów nie mogła zadania wykonać, to bariera nie do pokonania”.

Niemniej pojawiały się także opinie, że w razie potrzeby wykorzystania AI na zajęciach uczelnia byłaby w stanie zapewnić potrzebny sprzęt.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Niestety natrafiłam ostatnio na bariery, nie wiem jak to nazwać, mechaniczne, podstawowe, infrastrukturalne – nie mieliśmy dostępu do Internetu bezprzewodowego w sali dydaktycznej i część studentów nie mogła rzeczywiście zadania wykonać. To bariera nie do pokonania”.

„Moim marzeniem jest, żeby każdy student wyposażony był w mobilne urządzenia umożliwiające odbiór Internetu, czyli uważam, że każdy student na starcie powinien tablet otrzymać. Oni w większości dysponują tym, ale nie wszyscy – to jest mniej więcej u nas... ja bym określiła jako może 55%. Także uważam, że uczelnia powinna wyposażyć studentów. To takie bariery widzę, więc obawiam się, że niestety są to bariery i kompetencyjne i finansowe”.

„Może być tak, że gdybyśmy chcieli wykorzystywać AI na każdych zajęciach, a u nas jest do 25 grup dziennie, to, po pierwsze, serwery mogłyby nie wytrzymać. Po drugie, na każdej sali – także ćwiczeniowej – musiałby wtedy być komputer albo laptop. A my nie mamy takiego sprzętu. Uczelnia musiałaby to kupić, a to wiąże się z finansami. Dotacje i finansowanie idą na różne rzeczy”.

„Już lepiej zainwestować i zrobić kilka stanowisk z konkretnymi narzędziami, na przykład takimi właśnie, które wspomagają wyszukiwanie źródeł naukowych i wspomagają pracę czy to pracowników, czy studentów w poszukiwaniu źródeł naukowych. Bo teraz mamy miliony, jeśli nie miliardy opracowań, które po prostu trudno przeszukać. Zresztą te wyszukiwarki są takie silosowe, czyli ograniczone do dyscyplin, do wydawnictw, prawda? Natomiast z drugiej strony są też takie wyszukiwarki... czy można używać tych narzędzi AI do tego, żeby przeszukiwały naraz kilka odrębnych zasobów po to, żeby najlepsze opracowania pod konkretny problem badawczy tam znaleźć?”.

„Natomiast gdybyśmy mieli lokalnego takiego LLM-a [Large Language Model, duży model językowy – aut.], to też wiąże się na przykład z barierami prawnymi, na przykład ochroną danych osobowych czy ochroną w ogóle danych czy informacji. Moglibyśmy to ograniczyć, nie wysyłać naszych danych do serwerów chińskich na przykład czy amerykańskich, tylko trzymać to u siebie. Więc koszty, czyli dostęp do licencji... chociaż w sumie, gdyby ktoś bardzo się uparł, to na tych darmowych jest w stanie daleko zajść”.

Bariery finansowe i brak dostępu do narzędzi

Znaczącym utrudnieniem jest brak systemowego finansowania subskrypcji zaawansowanych modeli AI przez uczelnie lub brak wiedzy respondentów o dostępności takich narzędzi w swojej instytucji. Większość nauczycieli akademickich

korzysta z ich darmowych wersji, które oferują niższą jakość merytoryczną niż wersje płatne. Niektórzy wykładowcy, którzy chcą rozwijać swoje kompetencje w zakresie AI, są zmuszeni do opłacania abonamentów z własnych środków, co uznają za niesprawiedliwe obciążenie.

Jak zauważył jeden z rozmówców, „dużym wsparciem pracowników byłby właśnie instytucjonalny dostęp do tych zaawansowanych modeli płatnych”, ponieważ praca na słabszych, bezpłatnych wersjach jest mniej efektywna i obciążona większym ryzykiem błędu. Brak systemowych dotacji na oprogramowanie sprawia, że rozwój kompetencji AI na uczelni pozostaje w sferze „prywatnej partyzantki” zaangażowanych jednostek. Istotnym zagadnieniem pozostaje również zapewnienie powszechnego i przejrzystego dostępu do informacji o dostępnych w instytucjach narzędziach wykorzystujących sztuczną inteligencję, gdyż część respondentów wskazywała na brak wiedzy dotyczącej istnienia i dostępności takich rozwiązań.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Jeżeli nie wiadomo o co chodzi, to zawsze chodzi o pieniądze, więc to jest takim stoperem bardzo często, bo nawet jeżeli chcemy korzystać chociażby z ChataGPT, to plan podstawowy ten bezpłatny ma swoje ograniczenia. Jeżeli chcemy płatny, to albo robimy to prywatnie i wykorzystujemy w pracy, albo trzeba się chyba naprawdę mocno nagłować, żeby uzasadnić, dlaczego chciałabym, żeby moja instytucja mi to opłaciła. Natomiast to jest taka bariera chyba organizacyjna, bo z drugiej strony wtedy musiałbym udowodnić, że wykorzystuję go tylko do pracy. (...) Druga rzecz, że na razie wydaje mi się, też mogę się mylić, może po prostu nie wiem, ale nie mamy jeszcze takich regulacji co do korzystania ze sztucznej inteligencji ogółem w świecie. Na ile to jest prawo autorskie wykorzystywane, na ile jakieś rzeczy... Regulacje idą zawsze od góry – jeżeli nie mamy jakichś ustawowych, rządowych czy międzynarodowych konwencji, takich ściśle mówiących, co, jak – a nie mamy chyba... Z drugiej strony jestem przeciwniczką regulowania wszystkiego, bo czasami po prostu trzeba dać czemuś żyć, a nie zapisać, jak to powinno działać, ale to dla niektórych jest właśnie tą barierą. No i przede wszystkim też chęci. To jest tak, jeżeli ktoś ma kompetencje rozwojowe, to się rozwija, jeżeli nie ma, no to zawsze będzie barierą w wykorzystywaniu jakiegoś narzędzia”.

„Uważam, że dużym wsparciem pracowników byłby właśnie instytucjonalny dostęp do tych zaawansowanych modeli płatnych”.

Barierę prawne i organizacyjne

Respondenci wskazują na nadmierną sztywność programów nauczania, które mają charakter silnie standaryzowany i są narzucane odgórnie przez ministerstwa, szczególnie na kierunkach medycznych. Zdaniem badanych ogranicza to autonomię uczelni i prowadzących w zakresie wdrażania innowacji cyfrowych. Kolejną przeszkodą jest niejasność przepisów dotyczących prawa autorskiego oraz ochrony danych osobowych (RODO) w kontekście wprowadzania treści do zewnętrznych systemów AI, a także braku przejrzystości algorytmów AI. Wykładowcy obawiają się odpowiedzialności etycznej i prawnej za wyniki generowane przez algorytmy, zwłaszcza w zawodach medycznych, gdzie margines błędu praktycznie nie istnieje. Ponadto

niewzględnianie szkoleń z zakresu sztucznej inteligencji w okresowej ocenie pracowników, jak również brak formalnego uznania działań dydaktycznych ukierunkowanych na wykorzystanie AI mogą przyczyniać się do obniżenia motywacji kadry, aby podejmować wysiłek uczestniczenia w transformacji cyfrowej. Wśród udzielonych odpowiedzi pojawiła się również opinia wskazująca na ogólny niedostatek wsparcia dla nauczycieli akademickich w obszarze dydaktyki, co może sprawiać wrażenie marginalizowania znaczenia ich rozwoju i potrzeb w tym zakresie.

W znacznej części respondenci nie są zaznajomieni z globalnymi trendami w edukacji związanymi z AI. W ich opiniach takie globalne trendy, jak personalizacja nauczania czy inteligentni tutorzy, są postrzegane jako nieuchronna przyszłość szkolnictwa wyższego, która zrewolucjonizuje sposób zdobywania wiedzy. W kontekście podlaskich uczelni część badanych uważa, że region ten nie odstaje znacząco od reszty kraju i jest gotowy na adaptację tych nowinek, choć ich wdrażanie może zależeć od specyfiki konkretnych wydziałów.

Respondenci wskazali, że personalizacja dydaktyki niesie ogromny potencjał, ponieważ pozwala na identyfikację indywidualnych braków studentów i dostosowanie tempa pracy nawet w bardzo licznych grupach. Część badanych wyrażała aprobatę dla hybrydowego modelu kształcenia, zakładającego w pierwszym etapie personalizację procesu uczenia się, a następnie weryfikację zdobytej wiedzy we współpracy z nauczycielem-mentorem.

Były też jednak głosy sceptyczne, według których inteligentny tutor może uczyć jedynie rzeczy powtarzalnych, ale nie jest w stanie wykształcić u studentów umiejętności krytycznego myślenia ani zastąpić głębokiej relacji uczeń–mistrz. Niektórzy wykładowcy medyczni byli zdania, że choć chatboty symulujące rozmowę z pacjentem byłyby „super” rozwiązaniem, to dziedzina medycyny może być na ten moment zbyt skomplikowana i specjalistyczna dla takich narzędzi.

Pojawiła się także opinia, że w naukach medycznych w Polsce brak jest sztywnych algorytmów postępowania w przypadku oceny stanu zdrowia pacjenta, co utrudnia wdrażanie chatbotów symulujących pacjenta, które sprawdzają się w warunkach zagranicznych. Respondenci reprezentujący takie dziedziny nauki jak medycyna podkreślali, że w odniesieniu do zajęć praktycznych rola nauczyciela pozostaje kluczowa i trudna do zastąpienia, w szczególności w zakresie kształtowania kompetencji związanych z bezpośrednim kontaktem i pracą z pacjentem. Ponadto istnieje obawa, że nadmierne poleganie na takich asystentach może doprowadzić do sytuacji, w której studenci będą „udawać, że studiują”, omijając samodzielne dochodzenie do wiedzy.

Ocena możliwości przenoszenia gotowych rozwiązań AI z zagranicy na polskie uczelnie również dzieli respondentów na optymistów i pragmatyków. Część badanych twierdziła, że w dobie globalizacji bariery językowe i kulturowe są niemal całkowicie niwelowane przez samą technologię, która świetnie sobie radzi z tłumaczeniami

i adaptacją do różnych rynków. Z drugiej strony specjaliści z zakresu medycyny i stomatologii podnosili, że poważną przeszkodą jest tu specyficzna polska nomenklatura, której algorytmy często nie znają, tłumacząc fachowe pojęcia w sposób dosłowny, przez co błędny.

Kolejnym istotnym czynnikiem jest wspomniana wcześniej bariera organizacyjna, związana z brakiem sztywnych algorytmów postępowania w Polsce, co uniemożliwia na przykład proste wdrożenie chatbotów medycznych sprawdzonych w krajach o bardziej zestandaryzowanych systemach opieki. Ostateczna skuteczność tych rozwiązań w polskim kontekście będzie zależeć od zapewnienia stabilnej infrastruktury, takiej jak powszechny dostęp do szybkiego Internetu i nowoczesnego sprzętu, co wciąż bywa problematyczne w niektórych podlaskich placówkach.

Część respondentów podkreśliło także potrzebę systemowego wsparcia państwa w ograniczaniu wykluczenia cyfrowego i społecznego w regionach Polski wschodniej, szczególnie w obszarze edukacji. Zwrócili oni uwagę na nierówności w dostępie do Internetu i technologii oraz na konieczność działań instytucjonalnych zmierzających do ich niwelowania – przy jednoczesnym wskazaniu, że kluczowym warunkiem skuteczności tych działań jest odpowiednie przygotowanie i szkolenie nauczycieli.

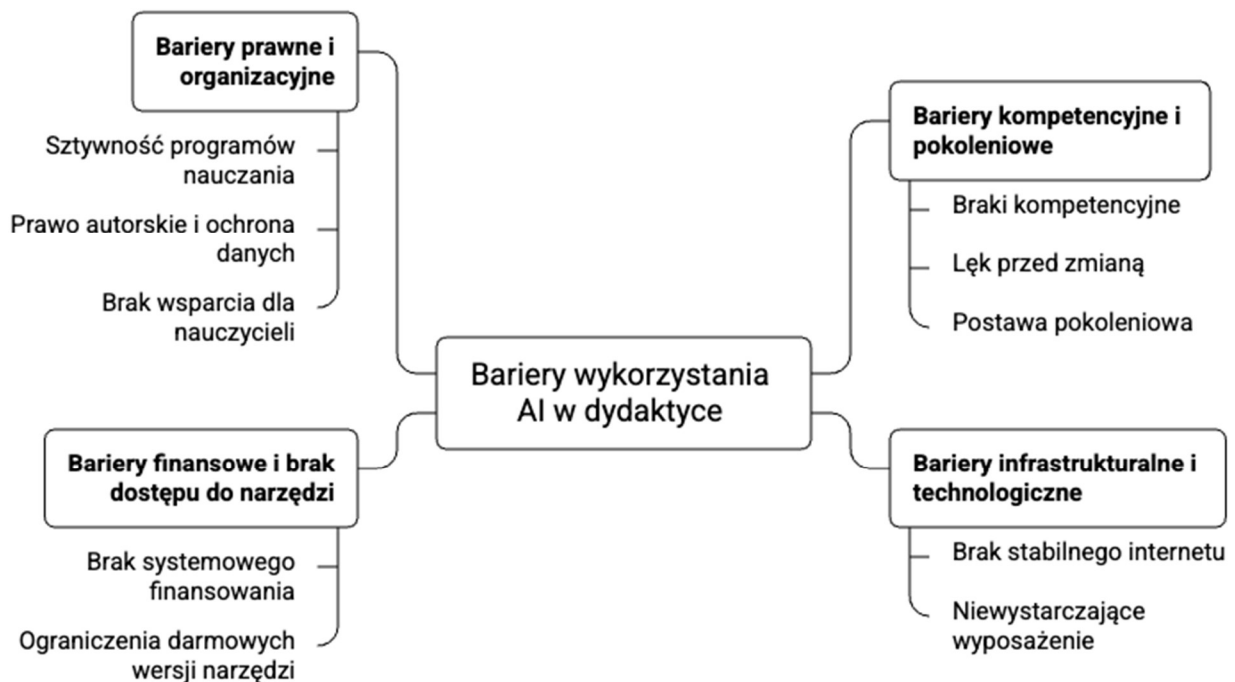
Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„U nas to się nie sprawdzi w obszarze medycznym, bo nie mamy algorytmów postępowania. Trudno byłoby wykorzystać takie chatboty, gdzie student siedzi i ćwiczy rozmowę. Dodatkowo w medycynie jest tak, że organizm każdego człowieka może zareagować inaczej na ten sam czynnik. Na tę chwilę sztuczna inteligencja nie ma możliwości podania aż tylu alternatyw. Widać to chociażby wtedy, kiedy – nie daj Boże – rozmawia się z chatbotem w banku”.

„Myślę, że istotnym problemem są niedostosowane programy nauczania. Nawet – jak wspominałem wcześniej – sam wciąż poszukuję przestrzeni, w której mógłbym sensownie wykorzystać te narzędzia, i nie zawsze jest to oczywiste. Na kierunkach medycznych programy są zazwyczaj standaryzowane i narzucone odgórnie przez ministerstwo, co znacząco ogranicza możliwość ich modyfikacji. Musimy funkcjonować w ściśle określonych ramach. Do tego dochodzi brak odpowiednich szkoleń oraz nadal niewystarczający poziom cyfryzacji. Infrastruktura technologiczna co prawda istnieje, ale nie wszędzie jest na poziomie, który umożliwiłby pełne wykorzystanie nowych narzędzi”.

„Myślę, że bardzo istotną barierą jest również brak jasnych regulacji prawnych dotyczących wykorzystania sztucznej inteligencji. Gdy coś nie jest prawnie uregulowane, pojawiają się wątpliwości – także natury etycznej. Na przykład, jeśli korzystam z AI przy tworzeniu konspektów dydaktycznych, to czy mogę je w stu procentach podpisać jako własne? Tych pytań jest wiele. Z drugiej strony podobnie jest przecież wtedy, gdy tworzymy materiały w oparciu o literaturę lub badania innych naukowców – również korzystamy z dorobku kolegów z branży, nawet jeśli sami nie prowadziliśmy badań w danym obszarze”.

Rysunek 5. Bariery wykorzystania AI w dydaktyce



Źródło: opracowanie własne na podstawie wypowiedzi respondentów.

4.6. Przyszłość dydaktyki akademickiej i zmieniająca się rola nauczyciela akademickiego

Pytanie 15: Jakie kierunki zmian w dydaktyce akademickiej uznaje Pan/Pani za najbardziej prawdopodobne w kontekście rozwoju AI?

Większość respondentów przewiduje fundamentalną zmianę roli wykładowcy, który przestanie być wyłącznym źródłem wiedzy, a stanie się przewodnikiem, mentorem i koordynatorem procesu dydaktycznego. Nauczyciele wskazywali, że w dobie powszechnego dostępu do informacji dydaktyka musi przesunąć środek ciężkości z podawania teorii na naukę krytycznego myślenia oraz weryfikację treści generowanych przez algorytmy. Jeden z badanych podkreślił, że nauczyciel w przyszłości nie będzie osobą, która przekazuje wiedzę. Jego zadaniem będzie za to jej weryfikacja.

Kolejnym kluczowym trendem jest personalizacja kształcenia i indywidualizacja pracy ze studentami, co staje się możliwe dzięki „inteligentnym tutorom”, zdolnym do identyfikowania braków u konkretnych osób niezależnie od liczebności grupy. Respondenci z nauk społecznych i ekonomicznych przewidują odważne zmiany w systemie weryfikacji efektów uczenia się, w tym odchodzenie od tradycyjnych prac licencjackich i magisterskich, których autorstwo jest coraz trudniejsze do sprawdzenia, na rzecz egzaminów końcowych lub oceny samego procesu badawczego.

W naukach medycznych i technicznych możliwym kierunkiem jest rozwój zaawansowanych symulacji i wirtualnych sal ćwiczeniowych, gdzie studenci mogą wielokrotnie trenować procedury w bezpiecznym środowisku, zanim podejmą pracę z żywym pacjentem lub sprzętem. Takie rozwiązanie umożliwiłoby kształcenie

studentów znajdujących się w różnych częściach świata, a jednocześnie pozwalałoby na ograniczenie zakresu powtarzalnych czynności wykonywanych przez nauczyciela akademickiego, co mogłoby przyczynić się do zmniejszenia ryzyka wypalenia zawodowego.

Jak zaznaczyła jedna z osób, „klasyczne wykłady, klasyczne ćwiczenia powinny odejść w zapomnienie”, a system powinien skupić się na dialogu i wymianie myśli. Zwróciła również uwagę, że wykorzystanie narzędzi cyfrowych i AI w dydaktyce może zwiększyć atrakcyjność zajęć, zaangażowanie studentów oraz skuteczność realizacji efektów uczenia się. Jednocześnie badani dostrzegają ryzyko uwstecznienia studentów i zaniku umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, jeśli technologia zostanie wdrożona bez odpowiedniej refleksji etycznej.

Ponadto respondenci wskazywali na konieczność odejścia od tradycyjnych form sprawdzania wiedzy, takich jak eseje czy prace licencjackie, które w dobie modeli językowych stają się trudne do samodzielnej weryfikacji. Ważna jest także aktualizacja programów studiów (w tym sylabusów). Zmiany powinny obejmować na przykład wprowadzenie przedmiotów z zakresu promptowania, etyki AI oraz krytycznej analizy danych czy zastąpienie nauki podstawowych narzędzi (choćby pakietu Office) zaawansowanymi systemami informacyjnymi i rozwiązaniami chmurowymi. Kluczowym elementem kształcenia jest kształtowanie kompetencji uczenia się przez całe życie oraz umiejętności współpracy w zespołach, w tym ludzko-maszynowych.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Wydaje mi się, że nauczyciel w przyszłości nie będzie osobą, która przekazuje wiedzę, tylko będzie ją potem weryfikować. Niekoniecznie w sensie odpytywania z listy, tylko raczej sprawdzania tego, co studenci wyczytają, co otrzymają”.

„W naukach medycznych nauczyciel zostanie tam, gdzie jest. Natomiast myślę, że powinna się zmienić perspektywa: nauczyciel nie jest nieomylny, nie jest alfą i omegą. Sztuczna inteligencja może raczej przekierowywać, pokazywać, w jaką stronę dyskusja powinna pójść. To bardziej rola mentora niż nieomylnego prowadzącego, który wyłącznie przekazuje wiedzę”.

„W tej chwili dydaktyk to nie jest wykładowca – to musi być przewodnik, to musi być mentor, to musi być ktoś, kto będzie raczej prowadził studenta przez meandry wiedzy”.

„(...) to będzie koordynator procesu dydaktycznego, tak bym określiła”.

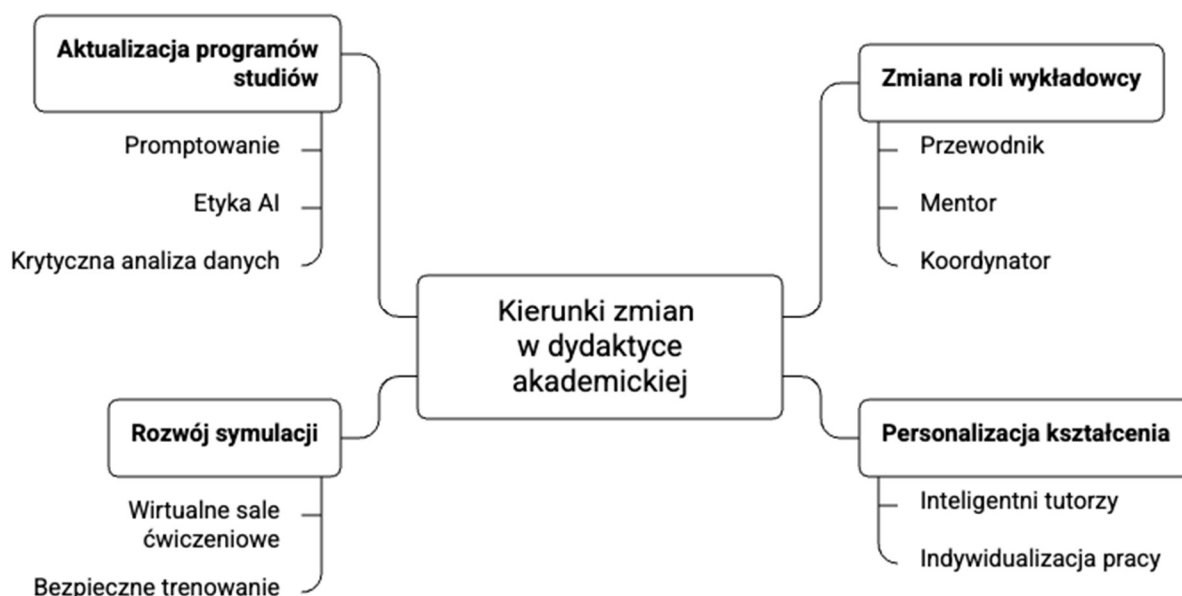
„Wydaje mi się, że już w dydaktyce się tyle zmieniło, przede wszystkim formuły zdalne. Ale i tak badania pokazują, że bezpośredni kontakt z nauczycielem daje najlepsze rezultaty dydaktyczne. Pewnie sztuczna inteligencja spowoduje, że nie będziemy mieli ekranu, że będą hologramy, że będzie można tworzyć więcej zakresu poszerzonej rzeczywistości, że będzie można szybciej zdobywać informacje. W takim kierunku, takie udoskonalenie”.

„Sztuczna inteligencja daje gotowy wynik, ale nie pokazuje procesu rozumowania, a to w mojej dziedzinie jest kluczowe. Sama sztuczna inteligencja bez wspomagania człowieka też nie przyniesie żadnych efektów. Owszem jest rozwiązane zadanie, ale nie jest wyjaśniony sposób rozwiązania. I teraz ważne, czy ktoś zechce się wysilić,

żeby przeanalizować sposób rozwiązania – mówię pod kątem przedmiotu, którego ja uczę”.

„Często bywa tak, że jeśli mam wielokrotnie powtarzać tę czynność wśród wielu grup studenckich, pojawia się element takiego zmęczenia, niechęci do powtarzania schematu. Czasem idziemy na skróty albo jesteśmy w stanie coś zapomnieć, coś pominąć. W momencie, kiedy byśmy to zastąpili albo wspomagali tą wirtualną jakąś formą bądź sztuczną inteligencją, ona by może w jakiś sposób pomagała zastąpić tego nauczyciela w tych podstawowych wirtualnych salach ćwiczeniowych, gdzie ten student może przećwiczyć zawsze od a do z, a ta sztuczna inteligencja byłaby w stanie sprawdzić te procedury, które na pacjencie są wykonywane w zależności, w jakim schorzeniu. I wtedy miałbym tą pewność, że nie pominąłem czegoś wśród studentów”.

Rysunek 6. Kierunki zmian w dydaktyce akademickiej



Źródło: opracowanie własne na podstawie odpowiedzi respondentów.

Pytanie 16: Jak wyobraża Pan/Pani wpływ AI na swoją rolę zawodową i swoją dziedzinę nauki w perspektywie najbliższych 5 lat?

Perspektywa najbliższych 5 lat budzi u badanych zarówno nadzieję na odciążenie z rutynowych zadań, jak i lęk przed koniecznością ciągłego ścigania się z technologią i studentami. Nauczyciele akademicy spodziewają się, że będą musieli nieustannie aktualizować swoje kompetencje cyfrowe, aby zachować autorytet w oczach studentów, którzy często szybciej absorbują nowinki techniczne. W pracy naukowej respondenci przewidują ogromne przyspieszenie analizy danych, przeglądów literatury oraz tworzenia transkrypcji i kodowania badań jakościowych, co znacznie skróci czas przygotowania publikacji.

W medycynie wpływ AI w ciągu 5 lat jest oceniany jako rewolucyjny w obszarze diagnostyki obrazowej (radiologia) i planowania leczenia, jednak respondenci stanowczo twierdzą, że technologia nie zastąpi bezpośredniego kontaktu z pacjentem i empatii: „Robot nie przytuli, nie potrzyzyma za rękę, nie przytuli rodziny pacjenta. To wymaga człowieka” – zaznacza jedna z uczestniczek badania. Stąd też istotne jest szkolenie

studentów z zakresu pracy z pacjentem w sposób tradycyjny z nauczycielem. Podobny sceptycyzm co do możliwości pełnego zastąpienia człowieka pojawia się w socjologii, gdzie unikalna wiedza hermeneutyczna pozostaje domeną badacza.

Jednocześnie w kilku wypowiedziach respondentów pojawiły się obawy dotyczące możliwości zastąpienia roli nauczyciela przez rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji. Dwóch respondentów wprost werbalizowało lęk przed tym, że sztuczna inteligencja przejmie ich obowiązki zawodowe. Istnieje również lęk przed pośrednią utratą pracy spowodowaną zamykaniem całych kierunków studiów, które w dobie powszechnego dostępu do wiedzy w Internecie mogą stać się dla studentów nieatrakcyjne, co doprowadzi do upadku niektórych jednostek uczelnianych.

Wypowiedzi respondentów wykazują spójność w przekonaniu, że ograniczenie roli nauczyciela akademickiego tylko do przekazywania faktów prowadzi do jej deprecjacji, gdyż studenci są w stanie pozyskiwać informacje szybciej i samodzielnie z zasobów cyfrowych. Zróżnicowanie opinii ujawnia się natomiast w sposobie postrzegania konsekwencji tego zjawiska. Część badanych interpretowała je jako zagrożenie dla stabilności zatrudnienia, inni natomiast dostrzegali w nim impuls do redefinicji roli nauczyciela w kierunku mentora, tutora i przewodnika po wiedzy. W tym ujęciu relacja dydaktyczna opiera się w większym stopniu na dialogu, dyskusji oraz wspieraniu studentów w samodzielnym studiowaniu, rozumianym jako umiejętność wyszukiwania, krytycznej oceny i efektywnego wykorzystania źródeł oraz narzędzi – w tym narzędzi opartych na sztucznej inteligencji. Respondenci wskazywali, że taka transformacja może stanowić naturalny kierunek ewolucji roli nauczyciela akademickiego.

Ostatecznie wielu badanych konkludowało, że choć technologia zmienia rynek pracy, to całkowite wyparcie kadry akademickiej czyniłoby środowisko uniwersyteckie bezużytecznym, co streściła wypowiedź jednego z respondentów: „**Nie wyobrażam sobie, żeby mnie zastąpił. Jeżeli tak, no to bez sensu jest wtedy środowisko akademickie**”.

Część kadry, szczególnie w wieku przedemerytalnym, deklaruowała, że w perspektywie 5 lat nie planuje wdrażania AI, licząc na zakończenie aktywności zawodowej przed pełną cyfryzacją dydaktyki. Z kolei młodszy pracownicy częściej widzą siebie jako „interdyscyplinarnych storytellerów”, którzy zamiast suchych faktów będą przekazywać studentom pasję i uczyć ich łączenia odległych faktów, czego algorytmy wciąż nie potrafią robić skutecznie, oraz nakłaniać do samodzielnego myślenia.

Istnieje również obawa o redukcję etatów w niektórych branżach (na przykład IT czy analityka danych), gdzie sztuczna inteligencja może zastąpić całe zespoły ludzkie, pozostawiając jedynie jednego wykwalifikowanego operatora.

Podsumowując, nauczyciele wierzą, że „**jedyna stała rzecz w naszej pracy to zmiana**” i że najbliższe lata będą okresem intensywnego dostosowywania się do nowej, hybrydowej rzeczywistości akademickiej.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Właśnie takim tutorem, mentorem powinien być nauczyciel, który pokazuje, gdzie, jak zdobywać wiedzę, pozwala zweryfikować źródła, narzędzia, w tym te AI, do zdobywania i identyfikacji tej wiedzy. Chyba tak się przesunie rola nauczycieli”.

„Na pewno nie zastąpi nauczycieli akademickich, bo mamy unikalną wiedzę. To nie jest wiedza, którą da się w łatwy sposób przełożyć na sztuczną inteligencję, szczególnie w takich... Może nie porównując czy nie mówiąc, że w jednej dziedzinie tak, a w innej nie, tylko mówić o socjologii, czyli tam, gdzie musimy myśleć krytycznie i analitycznie, no to są to jednak unikalne kompetencje”.

„Powiedziałem rok temu do koleżanki, że jak nie będziemy tego znali [AI – aut.], nie będziemy tego umieli wykorzystywać, to będziemy za burtą. Nawet się tej burty nie utrzymamy. Tak i ona przyznała mi rację”.

„Boję się, że sztuczna inteligencja spróbuje zastąpić logiczne myślenie, a nawet umysł człowieka. Obawiam się też zastąpienia naszej pracy”.

4.7. Rekomendacje sformułowane przez uczestników badania

Pytanie 17. Według Pana/Pani co można by zrobić, aby zwiększyć zainteresowanie nauczycieli akademickich wykorzystaniem AI w dydaktyce?

Uczestnicy wywiadów pogłębionych wykazywali pewną spójność w zakresie działań proponowanych na rzecz zwiększenia zainteresowania nauczycieli akademickich wykorzystaniem sztucznej inteligencji w dydaktyce. Pojawiały się opinie podkreślające dobrowolność decyzji lub brak możliwości wpływu na decyzje wykładowców odnośnie do sposobu realizacji procesu dydaktycznego. W większości przypadków proponowano jednak wsparcie szkoleniowe.

Ponad połowa badanych (łącznie 13 osób) zwróciła uwagę na ciągłą potrzebę zapewniania szkoleń, które umożliwiają poznanie narzędzi sztucznej inteligencji, ich możliwości i ograniczeń. W odpowiedziach uczestników wywiadów pogłębionych pojawiały się postulaty odejścia od szkoleń teoretycznych na rzecz praktycznych warsztatów. Co więcej, szkolenia powinny być spersonalizowane, przygotowane na przykładach z danej dziedziny wiedzy (na przykład AI w medycynie, AI w prawie). Takie przykłady mogłyby pokazać obszary zastosowań i zainspirować wykładowców do częstsze wykorzystywania sztucznej inteligencji w dydaktyce.

Kwestia dobrowolności udziału w szkoleniach podzieliła respondentów. Część uczestników wywiadów była zdania, że odgórne narzucanie sztucznej inteligencji w dydaktyce może wywołać opór. Z drugiej strony jakaś część szkoleń powinna być obowiązkowa, by uniknąć wykluczenia cyfrowego pracowników, a także wyposażyć nauczycieli akademickich w podstawową wiedzę, z czego i w jaki sposób mogą korzystać, a zwłaszcza w kontekście obszarów stosowania AI przez studentów.

Ogromne znaczenie posiada również wskazywanie korzyści, jakie nauczyciele akademicy odnoszą z tytułu współpracy z narzędziami AI. 7 respondentów wspomniało, że te systemy potrafią zaoszczędzić czas i zmniejszyć obciążenie pracownika różnymi obowiązkami dydaktycznymi. Mogą stanowić cenne wsparcie w układaniu testów, tworzeniu sylabusów, wyszukiwaniu studiów przypadków,

tworzeniu grafik do materiałów dydaktycznych, uatrakcyjnieniu zajęć, analizie danych czy tłumaczeniu tekstów.

Warto też wskazać, że uczelnie wyższe mogłyby zapewnić szersze wsparcie swoim pracownikom na przykład poprzez mentoring, coaching czy ogólnodostępne wsparcie techniczne. Pojawiały się opinie, że możliwość szybkiego kontaktu z ekspertem w zakresie AI w trakcie korzystania z narzędzi i przygotowywania materiałów dydaktycznych mogłaby zniwelować bariery po stronie kadry akademickiej. Ogólnodostępna pomoc rozwiązywałaby wiele problemów pojawiających się podczas pracy ze sztuczną inteligencją.

Pojawiła się też propozycja, by uczelnie wyższe zachęcały nauczycieli akademickich do wykorzystania AI w dydaktyce poprzez system motywacyjny. Włączenie do oceny okresowej pracownika informacji na temat stosowania AI oraz docenianie zaangażowania wykładowców aktywnie wykorzystujących AI w postaci pochwał czy nagród finansowych mogłoby stanowić motywację dla środowiska akademickiego i zwiększać jego zainteresowanie sztuczną inteligencją. Niektóre uczelnie już przyznają nagrody rektorskie za wdrażanie innowacji dydaktycznych, co uznawane jest za bardzo silny motywator do pracy.

Z drugiej strony pojawiały się odmienne opinie, że żadna sprawozdawczość z liczby stosowanych narzędzi czy przedmiotów, na których wykorzystywano sztuczną inteligencję, nie przyniesie zamierzonego efektu. W transformacji edukacji w kierunku bardziej innowacyjnej dydaktyki nie chodzi o to, by wykorzystywać jak najwięcej interaktywnych metod na możliwie największej liczbie zajęć, tylko stosować je wtedy, gdy znajduje to uzasadnienie w kształtowaniu umiejętności studentów i osiąganiu efektów kształcenia.

Niektórzy respondenci zwracali uwagę na czynniki psychologiczne. Wykorzystywanie sztucznej inteligencji w środowisku akademickim nie zawsze spotyka się z pozytywnym odzewem – istnieją obawy dotyczące właściwego jej użytkowania. W związku z powyższym wskazywano na potrzebę oddemonizowania „tego potworka”, pokazania mechanizmu pracy AI, jej zalet i wad, a także odmitologizowanie przekonania, że sztuczna inteligencja wyręczy nauczyciela akademickiego w pracy. Jest to narzędzie wspierające, a nie zastępujące człowieka. Kluczowe znaczenie mogą mieć również regulacje wewnętrzne, określające właściwy sposób wykorzystywania sztucznej inteligencji, co zwiększyłoby poczucie bezpieczeństwa niektórych nauczycieli akademickich.

Z analizy wypowiedzi respondentów wynika, że wsparcie szkoleniowe, praktyczne warsztaty oraz mówienie „językiem korzyści” należały do najczęściej proponowanych sposobów zachęcania wykładowców do wykorzystywania sztucznej inteligencji w dydaktyce (łącznie 20 wskazań na 27). Pomocne może okazać się wsparcie techniczne, mentoring i coaching, a także rozwiewanie obaw po stronie nauczycieli akademickich poprzez budowanie świadomości.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„A pojedynczy człowiek – pracownik – musiałby sam się do tego przekonać. Tylko to przekonanie zależy od różnych zmiennych. Gdyby na przykład zauważyć, że to rzeczywiście pomaga, to wtedy byłabym bardziej otwarta na wykorzystanie”.

„Uważam, że sztywne narzucanie, z jakich narzędzi wolno korzystać, a z jakich nie, nie jest wskazane w środowisku akademickim. Środowisko to z natury nie lubi takich ograniczeń, ponieważ zawsze wiążą się one z redukcją autonomii, a często również kreatywności. Po stronie dydaktyków potrzebna jest więc zarówno gotowość, jak i wiedza. My, jako nauczyciele akademicy, musimy wiedzieć, jakie mamy możliwości, jakie narzędzia są dostępne oraz co możemy, a czego nie powinniśmy robić”.

„Jeśli chodzi o nauczycieli, to przede wszystkim powinni przestać się bać tego narzędzia”.

„Ten strach ma różne podłoże. Nie wiem, czy da się go wyeliminować – u niektórych nie. Natomiast jakieś usystematyzowanie i regulacje prawne mogłyby części osób dać poczucie bezpieczeństwa”.

„Upowszechnianie wiedzy, dobrych praktyk, przykładów, jak można takie narzędzia wykorzystywać”.

„Dla mnie największym wsparciem jest to, gdy zatrzymuję się, pracując, dzwonię i natychmiast ktoś mi mówi, co mam zrobić dalej”.

„Szkolenia, które przyciągają wzrok, prowadzone przez dobrych szkoleniowców, specjalistów”.

„Szczególnie brakuje nam szkoleń nastawionych na praktyczne wykorzystanie sztucznej inteligencji. Webinary czy konferencje są oczywiście wartościowe, bo pozwalają posłuchać ekspertów i poznać różne perspektywy, jednak najważniejsze jest realne przełożenie tej wiedzy na własną dydaktykę i badania. Potrzebne są warsztaty, które umożliwią spersonalizowane zastosowanie tych narzędzi w konkretnych obszarach pracy nauczyciela”.

„Czyli edukacja, udzielanie wsparcia i motywacja. Jak zmotywować nauczyciela akademickiego? Jeżeli to będzie brane pod uwagę przy ocenie, (...) jeśli jeszcze dodatkowo będzie to motywowane wynagrodzeniem finansowym, to jest bardzo dobry kierunek”.

„Być może trzeba po prostu część szkoleń zrobić obowiązkowych i wtedy byłaby taka bezpośrednia forma tego, żeby zachęcić. Wydaje mi się, że gdyby to było szkolenie obowiązkowe, jeśli te osoby, które są bardziej odporne, zobaczyłyby, jakie to jest narzędzie, to potem może same chętniej by już z tego korzystały”.

„Nie wierzę w biurokratyczne struktury, sprawozdawczość »ile metod wykorzystales w ciągu ostatniego roku« i od tego uzależnić, bo to będzie fikcja, po pierwsze sprawozdawcza, a po drugie, nie jestem za tym, żeby nam na siłę pchać jak najwięcej interaktywnych metod i systemów AI do każdego zajęcia, bo to nie na tym polega. Wracamy do pytania, po co to jest? To ma przynieść efekt. To ma zainteresować. To ma wyposażyć w umiejętności. Student ma zrozumieć dlaczego i jak, a narzędzi się jakoś po drodze nauczy”.

Pytanie 18. Jakie działania na poziomie uczelni mogłyby skutecznie wspierać transformację dydaktyki z wykorzystaniem AI?

Analiza wypowiedzi respondentów wskazuje na potrzebę kompleksowej transformacji dydaktyki na poziomie uczelni, która powinna obejmować inwestycje w twardą infrastrukturę oraz wsparcie miękkich kompetencji.

Wątkiem najczęściej powtarzającym się w wypowiedziach respondentów było wsparcie szkoleniowe nauczycieli akademickich. 13 osób wskazało, że praktyczne warsztaty i przykłady zastosowań w konkretnych dziedzinach mogłyby pokazać walory narzędzi AI i zachęcić do ich stosowania. Szkolenia powinny mieć charakter systemowy, zaplanowany, by wyrównać poziom przygotowania do wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce na podlaskich uczelniach.

Transformacja w kierunku nowoczesnej dydaktyki wymaga również wsparcia technicznego i prawnego. W opinii respondentów sfinansowanie dostępu do zaawansowanych płatnych rozwiązań AI oraz stworzenie wewnętrznych wytycznych zapewniłoby podobną efektywność działań (po 8 wskazań). Zakup licencjonowanych narzędzi zwiększyłby możliwości zastosowań AI w pracy dydaktycznej i naukowej, gdyż wersje darmowe bywają niewystarczające.

Co więcej, dostęp do narzędzi AI wymaga dofinansowania infrastruktury na podlaskich uczelniach wyższych, by zmniejszyć wykluczenie cyfrowe użytkowników. Istnieje potrzeba zakupu nowoczesnych komputerów, tabletów dla studentów oraz zapewnienia stabilnego, szerokopasmowego Internetu we wszystkich salach, by spełnić wymogi równego dostępu do sztucznej inteligencji. Jednocześnie zauważono duże znaczenie wsparcia technicznego dla wykładowców podczas pracy ze sztuczną inteligencją. Mentorzy lub specjaliści mogliby pełnić rolę inspiratorów lub konsultantów dla kadry akademickiej, ale również udzielać niezbędnej pomocy technicznej w sytuacjach kryzysowych (3 wskazania).

Łącznie 8 respondentów zgłosiło potrzebę stworzenia określonych ram prawnych i etycznych, które zwiększyłyby poczucie bezpieczeństwa kadry akademickiej. Doprecyzowanie, w jakim zakresie studenci i nauczyciele mogą wykorzystywać AI w procesie edukacji, stanowiłoby nie tylko promocję zasady uczciwości akademickiej, ale również ujednoliconych standardów postępowania dla wszystkich użytkowników sztucznej inteligencji. Wskazane jest jednak elastyczne podejście do wydziałów w tej samej uczelni macierzystej. Wytyczne powinny być dostosowane do specyfiki poszczególnych wydziałów, gdyż zakres zastosowań AI może być różny.

Uczestnicy wywiadów pogłębianych zauważyli, że wdrażanie sztucznej inteligencji do dydaktyki to dodatkowy wysiłek, który powinien być zauważony, doceniony i nagrodzony przez władze wyższych uczelni, co zwiększyłoby motywację u innych wykładowców.

Poza tym pojawiło się kilka pojedynczych propozycji działań na poziomie uczelni, które wspierałyby transformację dydaktyki:

- kontrola nad wykorzystaniem AI,
- stworzenie ścieżki rozwoju dydaktycznego,
- podnoszenie świadomości odnośnie do istoty sztucznej inteligencji,
- międzynarodowa współpraca i wymiana doświadczeń,
- dostosowanie programów studiów do oczekiwań rynku,
- stworzenie bazy dobrych promptów,
- opracowanie kodeksu etycznego.

Wśród pozostałych pomysłów warto opisać propozycję międzynarodowej wymiany doświadczeń w zakresie korzystania z AI w dydaktyce. Jeden z nauczycieli akademickich zaproponował zapewnienie dofinansowania na wyjazdy zagraniczne do uczelni, w których faktycznie wykorzystuje się sztuczną inteligencję w dydaktyce. Takie wyjazdy umożliwiłyby zapoznanie się z AI w praktyce w danej dziedzinie wiedzy, mogłyby zachęcić do odbycia przeszkolenia i realnego stosowania tych narzędzi. Autor pomysłu zaproponował, by ta możliwość nie była kolejnym obowiązkowym elementem oceny okresowej pracownika, tylko zależała od dobrej woli wykładowców.

Z udzielonych odpowiedzi wynika, że głównym obszarem wsparcia ze strony uczelni powinno być zapewnienie klarownych regulacji wykorzystania AI oraz dostępu do narzędzi, w tym również wsparcia technicznego. Większość uczestników wywiadów pogłębionych oczekuje zapewnienia dostępu do szkoleń kształtujących ogólną wiedzę o systemach sztucznej inteligencji oraz praktyczne umiejętności ich wykorzystania.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Jeżeli chodzi o poziom instytucjonalny, uważam, że uczelnia powinna zapewniać dostęp do tej wiedzy poprzez różnego rodzaju szkolenia oraz udostępnianie narzędzi, czyli dostęp do serwisów, które są bardzo przydatne, a często wręcz niezbędne w pracy dydaktycznej i naukowej. Kluczowe są również szkolenia”.

„Natomiast jakieś usystematyzowanie i regulacje prawne mogłyby części osób dać poczucie bezpieczeństwa. Na uczelniach potrzebne jest także dostosowanie sprzętu komputerowego do możliwości wykorzystywania takich narzędzi oraz zapewnienie dostępu do narzędzi AI. Sprzęt musi być odpowiedni, żeby realnie dało się z tego korzystać. Wsparcie – jak najbardziej, tylko to zależy od kierunku, bo nie wszędzie się da”.

„Na poziomie uczelni kluczowe znaczenie ma infrastruktura technologiczna. Powinna ona być rozwijana w sposób systemowy, z wykorzystaniem środków unijnych lub ministerialnych, tak aby wszystkie uczelnie – niezależnie od tego, czy są publiczne, czy prywatne – startowały z podobnego poziomu. Wszyscy bowiem kształcimy tych samych specjalistów, a absolwent pielęgniarstwa z uczelni niepublicznej powinien mieć porównywalne kompetencje jak absolwent pielęgniarstwa uniwersytetu medycznego”.

„Poświęcić środki na to, żeby wyposażyć nauczycieli, pracowników w odpowiednie kompetencje oraz dać im dostęp do płatnych narzędzi. To może nie chodzi o jakieś ściganie się ze studentami, ale chyba jednak dobrze by było, żeby kadra miała dostęp do lepszych narzędzi niż studenci, a nie odwrotnie”.

„Wsparcie techniczne, żeby nauczyciel akademicki naprawdę nie musiał szukać tego na własną rękę, czyli wiedział, że ma tą pomoc w swojej instytucji i jeżeli zetknie się z tą ścianą na którymś etapie, to jest ktoś, kto mu w tym pomoże. To moim zdaniem rozwiązałoby naprawdę wiele problemów. To jest znowu kolejne narzędzie i jeżeli my nie mamy o nim świadomości, to boimy się go, używamy go niewłaściwie”.

„Edukacja, wsparcie czy wynagradzanie, czyli, po pierwsze, finansowanie, wsparcie infrastruktury. Niech ten Internet dotrze wszędzie, niech to wsparcie finansowe będzie na przykład przeznaczone na prowadzenie szkoleń, programów doskonalenia”.

„Jeśli chcę zrobić jakieś analizy, a mi ta bezpłatna wersja tego nie robi, ja wykorzystuję to do pracy, tylko do celów zawodowych, a muszę wykorzystywać prywatne finansowanie, więc tutaj myślę, że to mogłoby zachęcić też zwłaszcza osoby, które z tego po prostu korzystają”.

„Po pierwsze, to są te wyjaśnienia, czym są prompty, jak tworzyć prompty modelowe, być może nawet taka baza dobrych promptów, gdzie (...) już cały prompt jest skonstruowany. (...) Natomiast kodeks etyczny – tak, tylko co tam ma być? Ja uważam, że zapis «korzystaj, ale nie pozwól sobie i studentowi zastąpić swojej inteligencji sztuczną inteligencją”.

„Uważam, że przygotowanie ram polityk, strategii, procedur – to pewnie by zapewniło poczucie bezpieczeństwa”.

„Najlepiej rektorzy i dziekani by ruszyli ten system, zwrócili uwagę na to, co nam jest tu potrzebne”.

Pytanie 19. Jakie zmiany w polityce edukacyjnej lub systemie szkolnictwa wyższego mogłyby przyspieszyć wdrażanie AI w dydaktyce?

Odpowiedzi uczestników wywiadów pogłębionych wykazywały wysokie zróżnicowanie, co świadczy o braku zgodności w zakresie działań na poziomie szkolnictwa wyższego, które mogłyby wspomagać wykorzystanie sztucznej inteligencji w dydaktyce. Respondentom nie udało się jednoznacznie określić, czy wdrażanie AI w dydaktyce wymaga przyspieszenia, czy jedynie wsparcia w dostosowaniu kadry do nowych wymogów edukacyjnych. Pojawiały się opinie podkreślające potrzebę ogólnego, szczegółowego uregulowania narzędzi i obszarów zastosowania AI, jak również głosy zwolenników zachowania swobody decyzji po stronie uczelni, a nawet poszczególnych wydziałów.

Po pierwsze, transformacja dydaktyki na poziomie szkolnictwa wyższego wymaga systemowego wsparcia finansowego na rozbudowę infrastruktury, organizację szkoleń i wykorzystanie płatnych narzędzi. 5 respondentów zwróciło uwagę na potrzebę zapewnienia uczelniom równego dostępu do grantów na zakup licencji oraz doposażenie sal w nowoczesny sprzęt komputerowy.

Po drugie, wskazywano na konieczność zmian systemowych obejmujących regulacje prawne, proces kształcenia i zasady kontroli systemu szkolnictwa wyższego. Jedna z osób zasugerowała potrzebę zmiany formuły kształcenia na poziomie wyższym w kierunku większej indywidualizacji procesu. Odejście od klasycznej formy podawczej w kierunku pracy zindywidualizowanej w mniejszych grupach ćwiczeniowych,

umożliwiającej bardziej bezpośredni kontakt wykładowcy ze studentem, wymianę doświadczeń oraz kształtowanie umiejętności i postaw, sprzyałoby transformacji dydaktyki w kierunku wykorzystania rozwiązań cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji. Wspomniano również o potrzebie większej elastyczności w zakresie programów studiów, które powinny być bardziej dopasowane do aktualnej sytuacji rynkowej.

W odpowiedziach uczestnicy odnieśli się również do kwestii modyfikacji efektów kształcenia i sylabusów przedmiotów pod kątem wykorzystania narzędzi AI. Zmiany zachodzące na rynku pracy powodują konieczność kształtowania wśród studentów umiejętności krytycznego korzystania z pomocy sztucznej inteligencji. Pojawiły się opinie na temat potrzeby odgórnej rekonstrukcji efektów kształcenia, a nawet wskazania, które przedmioty mogłyby wykorzystywać konkretne narzędzia AI, przygotowując studentów do nowych wyzwań zawodowych.

Z drugiej strony zaproponowano refleksję na poziomie wydziałów, w jaką wiedzę, umiejętności, kompetencje i postawy powinien być wyposażony student kończący dany kierunek studiów, by sprostać oczekiwaniom pracodawców i szybkim zmianom technologicznym w branży. Po raz kolejny zaproponowano rezygnację z pisemnych prac licencjackich i magisterskich, których samodzielność opracowania trudno ustalić w sposób rzetelny.

Zwrócono także uwagę na podejście do innowacji dydaktycznych ze strony organów kontrolujących uczelnie wyższe. Podkreślono potrzebę większego wsparcia rozwiązań cyfrowych oraz wyrozumiałości wobec sytuacji wymagających częstszego zastosowania zdalnego nauczania. Jeśli nastąpiłoby prawne uregulowanie kwestii wykorzystania AI, czyli pojawiłyby się normy, wytyczne lub kodeksy etyczne, wówczas musiałyby powstać dodatkowe narzędzia i organy kontroli. Pomijając fakt, iż proces legislacyjny jest długotrwały, wymaga konsultacji w środowisku akademickim oraz powołania ekspertów, należy zaproponować rozwiązania odpowiadające specyfice różnych kierunków studiów. Poza tym brakuje ugruntowanej wiedzy na temat systemów sztucznej inteligencji, a tempo ich rozwoju jest bardzo szybkie, dlatego możliwość odgórnej regulacji może okazać się trudna lub niemożliwa. W przyszłości problemem może okazać się brak elastycznego podejścia organów kontrolujących wykorzystanie AI w dydaktyce szkolnictwa wyższego.

Po trzecie, wśród uczestników wywiadów nie ma zgody co do stopnia uregulowania zasad korzystania ze sztucznej inteligencji, a argumenty podawane przez obie strony są równie przekonujące. Zdaniem 4 respondentów odgórne normy i regulacje wyznaczają ramy działania, zapewniając użytkownikom narzędzi poczucie bezpieczeństwa.

Jednocześnie 8 osób zaproponowało, aby zrezygnować z przymusowego wdrażania AI w dydaktyce i przekazać możliwości decyzyjnych w tym zakresie na poziom wydziałów lub wykładowców. Odgórne wdrażanie sztucznej inteligencji w dydaktyce nie stanowi dobrego rozwiązania, gdyż może spotkać się z oporem, niezrozumieniem

lub odrzuceniem ze strony nauczycieli akademickich. 2 respondentów wskazało, że inicjatywy oddolne są skuteczniejsze niż regulacje odgórne i że mogą się one stać inspiracją dla rozwiązań instytucjonalnych, zwiększając ich dopasowanie do realnych potrzeb szkolnictwa wyższego. Poza tym należy indywidualnie ocenić zasadność wykorzystywania narzędzi AI w odniesieniu do danego przedmiotu, ich wpływ na rzetelność procesu nauczania i osiągnięcie efektów kształcenia. 3 uczestników wywiadów podkreśliło, że ujednoczenie zasad postępowania może ograniczać zakres zastosowania AI i hamować kreatywność, zmniejszając potencjalne korzyści w tym zakresie. Doświadczenie wykładowców powinno być wyznacznikiem wyboru odpowiednich metod dydaktycznych, dotyczy to również decyzji, kiedy i w jakim obszarze można użyć narzędzi sztucznej inteligencji.

Rozsądny wydaje się zatem postulat znalezienia równowagi pomiędzy regulacją a swobodą wykorzystania systemów AI. Jednym z proponowanych rozwiązań jest stworzenie przez ministerstwo rekomendacji w zakresie wykorzystania sztucznej inteligencji przez szkoły wyższe. Zgłoszono też propozycję sfinansowania specjalnych programów współpracy międzynarodowej, w ramach których nauczyciele akademicy mogliby poznać przykłady zastosowania AI w swojej specjalizacji na wiodących zagranicznych uczelniach celem wdrożenia stosowanych tam rozwiązań w Polsce.

Oto wybrane odpowiedzi respondentów:

„Obawiam się narzucania tego odgórnie, tak jak wcześniej próbowano narzucać elementy zrównoważonego rozwoju do poszczególnych przedmiotów. To się nie sprawdziło”.

„Mam wrażenie, że prawo w większości przypadków nie tworzy okoliczności, tylko ogranicza. Jeśli miałoby to być tworzenie ograniczeń, to nie ma szansy na przyspieszenie”.

„Jeśli chodzi o politykę edukacyjną, to pewnie musiałoby być to skoordynowane, na przykład w zakresie kontroli sztucznej inteligencji wprowadzanej do uczelni. Musiałyby być narzędzia kontroli, żeby można było to weryfikować”.

„Powinny być jakieś wytyczne, ale też kontrola nad tym. Jeśli mamy iść w kierunku AI, to trzeba też dać narzędzia”.

„Uważam, że rolą »góry« powinno być przede wszystkim dbanie o to, aby wykorzystanie sztucznej inteligencji nie naruszało prawa. Natomiast metody dydaktyczne powinny pozostać w gestii środowiska akademickiego, które najlepiej wie, jakie narzędzia sprawdzają się w danym kontekście. Tym bardziej że różne uczelnie korzystają z różnych rozwiązań”.

„Jakieś programy finansowania wdrażania sztucznej inteligencji uważam, że byłyby nie do przecenienia, czyli, po pierwsze, finansowanie, wsparcie infrastruktury, (...) odgórnie modyfikacja programów nauczania, weryfikacja efektów kształcenia, potem opracowanie tych efektów kształcenia”.

„Potrzebne są jasne plany wdrożeniowe, określone cele oraz systemowe rozwiązania. To duże wyzwanie, ponieważ mówimy o obszarze nowym i nie do końca oczywistym.

Tym bardziej istotne staje się opracowanie klarownych regulacji oraz norm etycznych, które będą wyznaczały ramy działania”.

„Kodeksy etyczne to jest coś, co powinno być zinternalizowane jako wartość, z którą ktoś wychodzi z procesu edukacji, także musi się uczyć, że trzeba być szczerym, że to co robimy jest transparentne, rozliczalne”.

„Wydaje mi się, że każda taka odgórna regulacja bardzo ograniczająca stopuje nie tylko niewłaściwe kierunki rozwoju, ale też i właściwe, bo jeżeli coś wpisujemy w konkretne ramy, to z tych ram później nie wyjdzie”.

„Ja wierzę w inicjatywy oddolne, *bottom up*, czyli oddolne tworzenie grup, takich wspólnych grup zainteresowań, łączenie się ludzi, które jest ukierunkowane na pewne wartości lub cele wspólne do osiągnięcia. I to może później być inspiracją dla jakichś rozwiązań instytucjonalnych czy odgórnych, ale to musi być inicjatywa oddolna. Możemy oczekiwać na przykład, że pracownik będzie wykorzystywał 2–3 metody na każdy przedmiot, ale to jest bezsensowne. To ma jakiś cel, ale nie osiągniemy tego, czego powinniśmy faktycznie oczekiwać, czyli rzetelnego procesu kształcenia, osiągnięcia tych efektów kształcenia”.

„Najpierw stwórzmy zaplecze na uczelniach wyższych, publicznych i niepublicznych, a wtedy samo zacznie się rozwijać, pod warunkiem, że my tego nie zniszczymy. Ale system musi wiedzieć, co my chcemy, konkretnie trzeba mu pokazać palcem”.

Pytanie 20. Gdyby miał(a) Pan/Pani wskazać trzy najważniejsze rekomendacje dla uczelni lub decydentów dotyczące wspierania transformacji dydaktyki z wykorzystaniem AI – jakie by one były?

Poniżej przedstawiono rekomendacje wskazane przez respondentów na rzecz transformacji dydaktyki z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, uszeregowane według częstości ich występowania w wypowiedziach – od najczęściej wskazywanych do pojawiających się rzadziej:

- Zapewnienie wsparcia szkoleniowego, zwłaszcza w postaci praktycznych warsztatów prezentujących przykłady zastosowania AI w danej dziedzinie wiedzy.
- Zapewnienie nauczycielom akademickim równego dostępu do bardziej zaawansowanych, płatnych narzędzi sztucznej inteligencji.
- Opracowanie na szczeblu uczelni lub ministerstwa precyzyjnych wytycznych odnośnie do zasad wykorzystania AI w dydaktyce.
- Dofinansowanie infrastruktury na uczelniach – zwłaszcza zakup laptopów lub tabletów.
- Zapewnienie stabilnego dostępu do Internetu, aby móc korzystać z narzędzi AI.
- Brak przymusu stosowania sztucznej inteligencji w dydaktyce, zachęcanie nauczycieli akademickich do poszerzania kompetencji w tym zakresie.
- Brak nadmiernej regulacji, dbanie o korzystanie ze sztucznej inteligencji bez nadużyć.
- Pozostawienie wydziałom i nauczycielom akademickim pewnego zakresu swobody w zakresie stosowanych narzędzi i metod dydaktycznych.
- Zapewnienie nauczycielom akademickim wsparcia technicznego podczas korzystania z narzędzi AI, zatrudnienie specjalistów.

- Zwiększenie społecznej świadomości na temat istoty sztucznej inteligencji i mechanizmu jej działania.
- Zmniejszenie obaw dotyczących korzystania ze sztucznej inteligencji wynikających z jej złego wizerunku.
- Zwiększenie otwartości kadry akademickiej wobec zmian technologicznych.
- Zachęcanie nauczycieli akademickich do poznawania narzędzi AI poprzez eksponowanie ich korzyści.
- Zachęcanie nauczycieli akademickich do stosowania AI poprzez oddolny mentoring i tutoring.
- Zwiększenie finansowania sektora szkolnictwa wyższego.
- Zmiana formuły kształcenia na poziomie wyższym w kierunku większej indywidualizacji nauczania.
- Zwiększenie elastyczności kierunków studiów i programów kształcenia celem dopasowania do potrzeb współczesnego rynku pracy.
- Modyfikacja programów, sylabusów i efektów kształcenia pod kątem zachodzących zmian rynkowych i technologicznych.
- Zapewnienie ogólnodostępnych programów finansowania na rzecz wdrożenia AI na uczelniach.
- Wsparcie dla rozwiązań cyfrowych ze strony organów kontrolujących sektor szkolnictwa wyższego.
- Realizacja międzynarodowych programów współpracy w zakresie wdrażania sztucznej inteligencji w dydaktyce szkolnictwa wyższego.
- Nawiązanie współpracy z dostawcami rozwiązań AI celem zaprezentowania aktualnych funkcjonalności narzędzi kadrze akademickiej.
- Upowszechnianie wiedzy, praktyk i przykładów wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce, na przykład za pomocą repozytoriów, zbiorów.
- Kształtowanie norm etycznych dotyczących prawidłowego korzystania z narzędzi AI.
- Zwiększanie motywacji finansowej do wykorzystywania sztucznej inteligencji w dydaktyce.

5. Wnioski i rekomendacje końcowe

Przedstawione w niniejszym rozdziale wnioski i rekomendacje zostały sformułowane na podstawie analizy materiału empirycznego zebranego w ramach wywiadów pogłębionych. Ich celem jest syntetyczne ujęcie kluczowych obserwacji dotyczących wpływu sztucznej inteligencji na dydaktykę w szkolnictwie wyższym w województwie podlaskim oraz wskazanie możliwych kierunków działań odpowiadających zidentyfikowanym wyzwaniom.

Dla zachowania spójności analitycznej oraz przejrzystości prezentacji wnioski i rekomendacje zostały uporządkowane zgodnie ze strukturą kwestionariusza badania IDI, który stanowił podstawę realizacji wywiadów. Oznacza to, że rekomendacje odnoszą się bezpośrednio do kolejnych obszarów tematycznych poruszanych w badaniu, takich jak zmiany oczekiwań rynku pracy, kompetencje przyszłości, dostosowanie programów kształcenia, wsparcie instytucjonalne, bariery wdrażania AI w dydaktyce oraz przewidywane kierunki rozwoju dydaktyki akademickiej.

Takie podejście zapewnia logiczne powiązanie między opiniami respondentów a sformułowanymi na ich podstawie rekomendacjami, a jednocześnie ułatwia wykorzystanie raportu jako narzędzia wspierającego procesy decyzyjne na poziomie uczelni oraz systemu szkolnictwa wyższego. Dodatkowo, przy każdej rekomendacji w nawiasie wskazano podmioty, do których jest ona kierowana. Uzupełnieniem tej części opracowania jest zbiorcze zestawienie w formie tabeli, prezentujące przyporządkowanie podmiotów do numerów rekomendacji, co umożliwia szybkie zidentyfikowanie obszarów ich potencjalnego zaangażowania.

Postawy wobec AI w edukacji

Kluczowe wnioski:

- Zakres skojarzeń dotyczących sztucznej inteligencji jest szeroki – od pozytywnych po neutralne i negatywne. Może to wskazywać na wieloaspektowość problematyki oraz różnorodne postawy w środowisku akademickim wobec wykorzystywania sztucznej inteligencji. AI to potencjał, nowe możliwości, wsparcie dla obu stron, rewolucja, ale również pole do nadużyć, jeśli brakuje umiejętności właściwego korzystania z tych narzędzi.
- Zastosowanie AI w edukacji kojarzy się z korzyściami operacyjnymi: oszczędnością czasu, okazją do inspirowania się, możliwością tworzenia materiałów, testów i scenariuszy, pomocą w zakresie syntezy informacji, wsparciem językowym oraz dostępnością narzędzi 24/7.
- Ocena własnych kompetencji nauczycieli akademickich w zakresie korzystania ze sztucznej inteligencji jest dość krytyczna. Zdecydowana większość badanych postrzega je jako niskie lub przeciętne (od 0 do 3 w skali 5-stopniowej). Ostrożna samoocena jest następstwem braku formalnego przeszkolenia, szybkiego rozwoju narzędzi AI lub charakteru przedmiotów, który utrudnia ich bezpośrednie zastosowanie w procesie dydaktycznym. Wynika również z tego, że sztuczna

inteligencja stanowi dla wielu respondentów relatywnie nowy obszar – zarówno w wymiarze technicznym, jak i mentalnym. Konieczność zmiany dotychczasowych schematów pracy, sposobu przygotowywania zajęć oraz przedefiniowania roli nauczyciela akademickiego powoduje poczucie niepewności i ostrożność w samoocenie nawet wśród osób posiadających wysokie kompetencje merytoryczne w swoich dyscyplinach.

- Środowisko akademickie prezentuje postawę „odpowiedzialnej otwartości”. Akceptacja AI jest wysoka, ale warunkowa – zależna od świadomości, etyki, kontroli i transparentności jej użycia.
- Wśród respondentów przeważa aprobata dla wykorzystywania sztucznej inteligencji w dydaktyce. Akceptacja wynika z pragmatycznych przesłanek – narzędzia AI są ogólnodostępne i zapewniają ich użytkownikom szereg korzyści. Akceptacja użycia AI przez nauczycieli jest wyraźnie wyższa niż ich akceptacja użycia AI przez studentów (studenci są postrzegani jako sprawni technicznie, ale mniej krytyczni i mniej świadomi etycznie).
- Kluczowe znaczenie w wykorzystywaniu systemów sztucznej inteligencji w dydaktyce ma posiadanie wiedzy merytorycznej właściwej dla obszaru naukowego, w którym narzędzia AI są stosowane. Respondenci podkreślali, że większą wagę należy przypisywać umiejętności krytycznej oceny i weryfikacji treści generowanych przez sztuczną inteligencję, otwartości na zmiany oraz gotowości do ciągłego rozwoju niż samym kompetencjom technologicznym czy cyfrowym. To właśnie solidne zakorzenienie w danej dyscyplinie pozwala na świadome i odpowiedzialne wykorzystanie AI jako narzędzia wspomagającego proces dydaktyczny, a nie jego substytutu.
- Kompetencje, niezbędne do efektywnego użycia AI, obejmują między innymi: krytyczne myślenie, dociekliwość, czujność, etykę, gotowość do uczenia się. Kompetencje technologiczne (narzędzia, prompting) są istotne, ale nie zawsze kluczowe.

Rekomendacje:

1. Do wykorzystywania sztucznej inteligencji w dydaktyce niezbędna jest znajomość możliwości i ograniczeń poszczególnych narzędzi. W obliczu szybkich zmian technologicznych zaleca się oferowanie cyklicznych szkoleń prezentujących zastosowania narzędzi AI w konkretnych dziedzinach wiedzy. Szkolenia powinny mieć wymiar praktyczny, dziedzinowy i warsztatowy oraz powinny być podzielone na poziomy trudności: na przykład podstawowe i zaawansowane. W dłuższej perspektywie podniesie to poziom samooceny kompetencji oraz zwiększy potencjał wykorzystania AI w dydaktyce przez kadrę akademicką.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, NASK – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy)
2. Kształcenie na poziomie wyższym powinno uwzględniać rozwijanie u studentów umiejętności efektywnego i etycznego korzystania z narzędzi sztucznej inteligencji,

z poszanowaniem praw własności intelektualnej oraz zasad rzetelności naukowej. Jednocześnie sposób i zakres integrowania AI z procesem dydaktycznym powinien być uzależniony od specyfiki przedmiotu, efektów kształcenia oraz charakteru danej dyscypliny, a decyzję o jej wykorzystaniu należałoby pozostawić nauczycielom akademickim jako ekspertom w swoim obszarze.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Polska Komisja Akredytacyjna, Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego)

3. Zaleca się włączanie elementów pracy z AI przede wszystkim do zajęć praktycznych – tam, gdzie prowadzący dostrzega realny potencjał dydaktyczny – poprzez proponowanie zadań rozwijających umiejętność weryfikacji pozyskiwanych informacji, krytycznego myślenia oraz pogłębionej analizy problemów. Wdrażanie sztucznej inteligencji w dydaktyce powinno odbywać się w sposób nienarzucający i elastyczny, w powiązaniu z polityką jakości kształcenia uczelni, jej strategią oraz długofalowym wsparciem kadry, tak aby uniknąć formalnego lub pozornego stosowania AI bez merytorycznego uzasadnienia.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich)

4. Należy wziąć pod uwagę obawy zgłaszane przez nauczycieli akademickich, dotyczące nieetycznego korzystania z systemów sztucznej inteligencji. Zaleca się prowadzenie dialogu (debaty, konsultacje, seminaria) w środowisku akademickim celem zapewnienia większej przejrzystości wykorzystywania AI w dydaktyce, a także wypracowania w drodze propozycji oddolnych rozwiązań zwiększających bezpieczeństwo użytkowania tych systemów.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, NASK – Państwowy Instytut Badawczy)

5. Należy ustanowić praktykę transparentności w postaci wymogów dotyczących informacji „jak i w jakim zakresie użyto AI” (na przykład w pracach pisemnych, projektach), wraz z kryteriami oceny wkładu własnego i pracy merytorycznej.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, Polska Komisja Akredytacyjna, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego)

6. Rekomenduje się budowanie rozwoju kompetencji w modelu „3E”: eksperckość merytoryczna + ewaluacja krytyczna + etyka, uzupełnione o praktyczny prompting i znajomość ograniczeń narzędzi.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy, NASK – Państwowy Instytut Badawczy)

Doświadczenia w wykorzystywaniu AI w dydaktyce

Wnioski:

- Sztuczna inteligencja stopniowo wchodzi do dydaktyki w szkolnictwie wyższym.

- Proces ten przebiega nierównomiernie, a jego zaawansowanie zależy od wielu czynników, w tym dziedziny nauki, rodzaju prowadzonych zajęć, wieku nauczycieli czy poziomu znajomości narzędzi wykorzystujących AI.
- Dominującym obszarem wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce szkolnictwa wyższego pozostaje przygotowywanie zajęć. W tym zakresie AI pełni przede wszystkim funkcję narzędzia wspomagającego i inspirującego, natomiast nie zastępuje nauczyciela akademickiego ani jego kompetencji merytorycznych i dydaktycznych.
- Zdecydowanie rzadziej AI wykorzystywana jest do oceniania studentów. Wynika to przede wszystkim z niedoskonałości narzędzi oraz nieefektywności tego procesu (nakład pracy jest zbyt duży w porównaniu do uzyskiwanych rezultatów).
- Nauczyciele akademicy dostrzegają potencjał narzędzi opartych na sztucznej inteligencji i są zgodni co do tego, że ich wykorzystanie w przyszłości stanie się nieuniknione. Obecnie jednak zakres praktycznych zastosowań jest istotnie ograniczany przez niedoskonałość tych narzędzi, w szczególności zjawisko halucynowania oraz korzystanie z niewiarygodnych lub trudnych do zweryfikowania źródeł.

Rekomendacje:

7. W dydaktyce akademickiej nie należy wymuszać stosowania narzędzi opartych na sztucznej inteligencji. Niedoskonałość obecnie dostępnych rozwiązań, a także specyfika wielu dyscyplin i form kształcenia sprawiają, że obligatoryjne wykorzystanie AI mogłoby negatywnie wpłynąć na jakość procesu dydaktycznego oraz prowadzić do działań pozornych, niezwiązanych z rzeczywistymi efektami uczenia się. Zastosowanie sztucznej inteligencji powinno wynikać z merytorycznych przesłanek, świadomej decyzji nauczyciela akademickiego oraz realnego potencjału dydaktycznego w danym przedmiocie, a nie z ogólnego obowiązku formalnego. (uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Polska Komisja Akredytacyjna, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego)
8. Działania zachęcające do wykorzystania narzędzi opartych na sztucznej inteligencji mogą przynieść pozytywne efekty w postaci wzrostu atrakcyjności studiów akademickich dla młodych ludzi. (uczelnie wyższe w województwie podlaskim, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich)
9. Równie istotnym czynnikiem będzie wzrost dostępności szkoleń i dostępności płatnych wersji narzędzi dla pracowników naukowych. Wykazują oni bowiem zainteresowanie tymi narzędziami. (uczelnie wyższe w województwie podlaskim, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy, NASK – Państwowy Instytut Badawczy, Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku)

10. Wzrost poziomu uregulowania kwestii wykorzystania narzędzi sztucznej inteligencji zachęciłby nauczycieli do ich częstszego stosowania.
(Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Komisja Akredytacyjna, Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich)
11. Rozwój narzędzi AI i wzrost wiarygodności generowanych przez nich wyników będą kluczowe dla zwiększenia zainteresowania nauczycieli akademickich ich wykorzystaniem w dydaktyce.
(Ministerstwo Cyfryzacji, NASK – Państwowy Instytut Badawczy, Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy)
12. Kluczowe dla wzrostu efektywności wykorzystania AI w dydaktyce szkolnictwa wyższego jest upowszechnienie wśród studentów wiedzy na temat etycznych i prawnych aspektów wykorzystania sztucznej inteligencji.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, Polska Komisja Akredytacyjna, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego)
13. Rekomenduje się uruchamianie pilotażowych aktywności z wykorzystaniem sztucznej inteligencji – o niewielkiej skali, kontrolowanym charakterze i jasno określonym profilu dziedzinowym, a dopiero w dalszej kolejności zaleca się przechodzenie do zastosowań o charakterze bardziej „produkcyjnym”. Wniosek ten znajduje potwierdzenie w analizie studiów przypadku, przeprowadzonej w rozdziale trzecim niniejszego opracowania.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy, NASK – Państwowy Instytut Badawczy)
14. Rekomenduje się przyjęcie wyraźnej ramy dydaktycznej, w której sztuczna inteligencja pełni rolę punktu wyjścia do analizy i krytycznej dyskusji, a nie arbitra wiedzy. W praktyce może to oznaczać stosowanie ćwiczeń porównawczych typu „AI – literatura przedmiotu – doświadczenie eksperckie”, realizowanych przy moderacji nauczyciela akademickiego, którego zadaniem jest wspieranie procesu interpretacji, weryfikacji i pogłębionej refleksji.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Polska Komisja Akredytacyjna)

Rynek pracy i kompetencje przyszłości

Wnioski:

- Sztuczna inteligencja powoduje zmianę oczekiwań pracodawców wobec absolwentów. Respondenci podkreślają jednak, że wiele zależy od branży. Poza tym w niektórych obszarach oczekiwania są na wyrost w stosunku do potrzeb, podczas gdy w innych obszarach jest to narzędzie stosowane już powszechnie.

- Studenci, aby sprostać tym oczekiwaniom, powinni rozwijać zarówno kompetencje cyfrowe, jak i społeczne. Niezwykle istotna jest również umiejętność krytycznego myślenia i weryfikowania treści przygotowywanych przez AI.
- Zmiany, jakie powinny zachodzić w szkolnictwie wyższym, dotyczą wszystkich jego szczebli: od najniższego (poszczególnych pracowników i ich przedmiotów), przez poziom uczelni jako instytucji (zwłaszcza w kontekście regulacji prawnych), aż po poziom systemowy (w zakresie promocji nowoczesnych rozwiązań i indywidualnego podejścia do studentów oraz zapewnienia finansowania tych zmian).

Rekomendacje:

15. Uczelnie powinny podchodzić z otwartością do zmian, jakie AI wywołuje zarówno na rynku pracy, jak i w edukacji.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, Władze wydziałów, Polska Komisja Akredytacyjna)
16. Studenci powinni być zachęceni do pogłębiania swojej wiedzy i kompetencji w zakresie wykorzystania narzędzi opartych na AI, w szczególności kompetencji miękkich oraz aspektów etycznych.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Polska Komisja Akredytacyjna)
17. System edukacji powinien promować wykorzystanie AI w taki sposób, aby uczelnie w jak największym stopniu odpowiadały potrzebom rynku pracy i młodych ludzi podejmujących studia.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Polska Komisja Akredytacyjna, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Cyfryzacji)

Wsparcie instytucjonalne

Wnioski:

- Na uczelniach wyższych brakuje spójnych regulacji. Obecnie dominuje podejście fragmentaryczne, skupione głównie na regulacjach w zakresie prac dyplomowych i systemach antyplagiatowych, co prowadzi do zjawiska tak zwanej wolnej amerykanki w dydaktyce.
- Istotną barierą w wykorzystaniu sztucznej inteligencji w dydaktyce są koszty oraz brak systemowego dostępu do płatnych narzędzi AI. Brak instytucjonalnego finansowania subskrypcji zmusza część kadry akademickiej do korzystania z mniej rzetelnych, darmowych wersji narzędzi lub do finansowania dostępu we własnym zakresie, co jest postrzegane jako niesprawiedliwe. Sytuacja ta generuje nierówny dostęp do narzędzi oraz pogłębia różnice w możliwościach ich efektywnego wykorzystania. Dodatkowym problemem jest brak czytelnej informacji na temat zasobów i narzędzi AI dostępnych w instytucji.
- Brak stabilnego dostępu do Internetu bezprzewodowego w salach dydaktycznych istotnie utrudnia planowanie i realizację zajęć z wykorzystaniem narzędzi opartych

na sztucznej inteligencji. Bez zapewnionej dostępności połączenia internetowego wykorzystanie AI staje się dodatkową niewiadomą organizacyjną, generującą stres zarówno po stronie prowadzących, jak i studentów oraz zwiększającą ryzyko niezrealizowania zakładanych celów zajęć. Wśród innych ograniczeń technicznych pojawił się brak sprzętu oraz ograniczenia logistyczne na zajęciach praktycznych.

- Dotychczasowa oferta edukacyjna w postaci szkoleń z zakresu AI bywa postrzegana przez pracowników jako zbyt teoretyczna, co nie w pełni odpowiada na ich bieżące potrzeby warsztatowe. Oczekiwania dotyczą szkoleń o wymiarze praktycznym, które zaprezentują dostępne narzędzia oraz potencjał ich wykorzystania w pracy dydaktycznej w danej dyscyplinie naukowej.
- Dla dydaktyków o ugruntowanym dorobku akademickim dynamiczny proces cyfryzacji może stanowić istotne wyzwanie adaptacyjne, budząc naturalną obawę o zachowanie tradycyjnej roli mentora oraz stabilność autorytetu w relacji z pokoleniem studentów, wykazujących biegłość w obsłudze nowych technologii.
- Odgórnie narzucane, ustandaryzowane programy nauczania ograniczają autonomię wykładowców w szybkim wdrażaniu innowacji cyfrowych.
- W naukach społecznych pojawiają się decyzje/postulaty odchodzenia od prac licencjackich z powodu trudności w weryfikacji autorstwa w erze AI.
- Najczęściej wskazywaną barierą utrudniającą wdrażanie sztucznej inteligencji w dydaktyce są braki kompetencyjne kadry akademickiej, nierzadko skorelowane z wiekiem pracowników, a także lęk przed zmianą, obawa przed utratą autorytetu dydaktycznego oraz utrwalone przekonania kulturowe, zgodnie z którymi proces kształcenia powinien opierać się przede wszystkim na „wysiłku” i tradycyjnych formach pracy.

Rekomendacje:

18. Należy wprowadzić wyraźne zasady informowania o zakresie użycia AI w pracach oraz oświadczenia o wkładzie własnym studentów na poszczególnych etapach pisania pracy.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Komisja Akredytacyjna)

19. Rekomenduje się przyjęcie modelu „lekkich” regulacji: zasady oparte na wartościach + procedury aktualizacji (na przykład przegląd co semestr/rok) zamiast sztywnych, szczegółowych zakazów.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Komisja Akredytacyjna)

20. Ważne jest zapewnienie instytucjonalnego dostępu do zaawansowanych płatnych modeli sztucznej inteligencji oraz modernizacja infrastruktury sieciowej w salach dydaktycznych. Równie istotne jest zagwarantowanie równego dostępu do tych zasobów kadrze akademickiej i studentów, a także zapewnienie sprawnego, nowoczesnego sprzętu dydaktycznego. Działania te powinny być realizowane systemowo na poziomie uczelni, tak aby korzystanie z narzędzi AI nie było

uzależnione od prywatnych zasobów finansowych ani indywidualnych możliwości technicznych użytkowników.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Cyfryzacji)

21. Kluczowe znaczenie ma również przejrzysta i skuteczna komunikacja dotycząca dostępnych na uczelni narzędzi, licencji oraz form wsparcia, tak aby kadra i studenci mieli świadomość istniejących zasobów i realnych możliwości ich wykorzystania.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów)

22. Rekomenduje się, aby uczelnie wdrożyły systemowe wsparcie motywacyjne poprzez uznawanie aktywności w zakresie innowacji cyfrowych w okresowych ocenach pracowniczych jako dodatkowego atutu, a nie obligatoryjnego wymogu, co pozwoli na docenienie zaangażowania kadry bez narzucania przymusu stosowania AI w każdym przedmiocie. Takie podejście szanuje autonomię dydaktyczną wykładowcy oraz specyfikę danej dyscypliny, promując ewolucję roli nauczyciela akademickiego w sposób naturalny i zorientowany na dialog, a nie na biurokratyczny przymus.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Komisja Akredytacyjna)

23. Rekomenduje się prowadzenie stałego dialogu w środowisku akademickim oraz wykorzystywanie oddolnych doświadczeń i dobrych praktyk jako podstawy do wypracowywania rozwiązań instytucjonalnych w zakresie wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce.

(Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego)

Przyszłość dydaktyki i rola nauczyciela

Wnioski:

- Nauczyciel akademicki przestaje pełnić rolę wyłącznego źródła wiedzy, a coraz częściej staje się mentorem, przewodnikiem oraz weryfikatorem treści generowanych przez algorytmy sztucznej inteligencji. Jako specjalista w swojej dziedzinie dysponuje on kompetencjami merytorycznymi niezbędnymi do krytycznej oceny jakości, wiarygodności i przydatności treści tworzonych przez AI oraz do ich świadomego i odpowiedzialnego wykorzystania w procesie dydaktycznym.
- Eseje i klasyczne prace licencjackie są uznawane za formy, które w dobie modeli językowych „odchodzą do lamusa” ze względu na trudność weryfikacji autorstwa.
- AI umożliwia identyfikację indywidualnych braków studentów i dostosowanie tempa pracy nawet w licznych grupach, co promuje model hybrydowego kształcenia.
- W medycynie i technice przyszłość to zaawansowane symulacje, jednak z silnym naciskiem na to, że technologia nie zastąpi empatii i bezpośredniego kontaktu z pacjentem.

Rekomendacje:

24. Rekomenduje się systematyczne aktualizowanie programów studiów oraz sylabusów, aby w odpowiedzi na dynamiczne zmiany technologiczne wzbogacić ofertę edukacyjną o kluczowe kompetencje przyszłości. W ramach tych działań warto rozważyć wprowadzenie modułów lub przedmiotów poświęconych etyce wykorzystania sztucznej inteligencji, krytycznej analizie danych oraz praktycznym umiejętnościom współpracy z algorytmami takimi jak promptowanie. Takie podejście pozwoli na stopniowe dostosowanie procesu kształcenia do wymagań współczesnego rynku pracy, przy jednoczesnym zachowaniu dbałości o wysoką jakość merytoryczną zajęć. Alternatywnym lub uzupełniającym rozwiązaniem jest wprowadzenie do programów studiów odrębnych przedmiotów poświęconych wykorzystaniu sztucznej inteligencji, obejmujących zarówno aspekty praktyczne, jak i etyczne.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Polska Komisja Akredytacyjna)
25. Rekomenduje się rozważenie alternatywnych form weryfikacji efektów uczenia się, takich jak projekty zespołowe lub indywidualne, portfolio, egzaminy ustne, ocena przebiegu procesu pracy (tak zwana obrona procesu) oraz zadania terenowe lub badawcze – dobierane elastycznie w zależności od specyfiki kierunku i efektów kształcenia.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Polska Komisja Akredytacyjna)
26. Kształcenie powinno skupiać się na umiejętności współpracy w zespołach ludzko-maszynowych, co jest kluczowe dla przyszłej kariery zawodowej studentów.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Komisja Akredytacyjna, Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku)
27. Mimo automatyzacji uniwersytet musi pozostać miejscem dialogu i wymiany myśli, gdzie kluczowe kompetencje miękkie są kształtowane poprzez bezpośrednią interakcję z mentorem.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Komisja Akredytacyjna)
28. Rekomenduje się systemowe wspieranie rozwoju kompetencji kadry akademickiej w zakresie wykorzystania sztucznej inteligencji, tak aby nauczyciele nie pozostawali w tyle wobec dynamicznych zmian technologicznych i mogli świadomie rozwijać swoje umiejętności dydaktyczne. Kluczową rolę powinny w tym zakresie odgrywać uczelnie, tworząc warunki organizacyjne, finansowe i infrastrukturalne sprzyjające podnoszeniu kwalifikacji.
(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Cyfryzacji, Polska Komisja Akredytacyjna)

Rekomendacje sformułowane przez uczestników badania

Poniżej przedstawiono rekomendacje sformułowane bezpośrednio przez uczestników badania, które nie pojawiły się w poprzednich częściach opracowania.

Uzupełniają one wcześniejsze wnioski i rekomendacje, wskazując na dodatkowe obszary działań oraz potrzeby identyfikowane przez nauczycieli akademickich w kontekście wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce szkolnictwa wyższego.

Rekomendacje:

29. Rekomenduje się wypracowanie przejrzystych zasad korzystania z narzędzi opartych na sztucznej inteligencji w dydaktyce, które z jednej strony ograniczą niepewność i niespójność praktyk, a z drugiej nie nałożą nadmiernych restrykcji, tak aby nie hamować innowacyjności i elastyczności dydaktycznej. Pomocne w tym mogą okazać się ministerialne rekomendacje, które uwzględniałyby rozwiązania wypracowane w drodze konsultacji ze środowiskiem naukowym. Inicjatywy oddolne powinny inspirować rozwiązania instytucjonalne, by były bardziej dopasowane do realnych potrzeb uczelni.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Komisja Akredytacyjna, Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich)

30. Rekomenduje się unikanie nadmiernej regulacji w zakresie wykorzystania sztucznej inteligencji w dydaktyce oraz formułowanie wytycznych o charakterze ramowym, które zapewnią spójność działań, jednocześnie pozostawiając przestrzeń do adaptacji rozwiązań na poziomie wydziałów, kierunków i poszczególnych kursów.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Komisja Akredytacyjna, Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich)

31. Należy pozostawić nauczycielom akademickim oraz jednostkom organizacyjnym uczelni swobodę w doborze narzędzi i metod dydaktycznych, adekwatnych do specyfiki dyscypliny, efektów kształcenia oraz charakteru prowadzonych zajęć.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Komisja Akredytacyjna, Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich)

32. Niezbędne jest również wzmocnienie otwartości kadry akademickiej na zmiany technologiczne poprzez działania o charakterze kulturowym i środowiskowym, takie jak dialog, wymiana doświadczeń i promowanie dobrych praktyk, a nie wyłącznie poprzez regulacje formalne.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Komisja Akredytacyjna, Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich)

33. Istotnym kierunkiem działań jest budowanie kultury otwartości na innowacje technologiczne poprzez skuteczne komunikowanie korzyści z wykorzystania AI, upowszechnianie dobrych praktyk oraz wspieranie oddolnych inicjatyw mentoringowych i tutoringowych wśród kadry akademickiej.

(uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Polska Komisja Akredytacyjna, Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich)

34. Transformacja dydaktyki z wykorzystaniem sztucznej inteligencji wymaga jednocześnie zwiększonych i stabilnych nakładów finansowych na poziomie systemowym, obejmujących zarówno infrastrukturę, dostęp do narzędzi, jak i długofalowe wsparcie rozwoju kompetencji kadry akademickiej. (Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Cyfryzacji, Polska Komisja Akredytacyjna, Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich, Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku)

Rekomendacja podsumowująca

35. Przeprowadzona analiza jednoznacznie pokazuje, że choć nauczyciele akademicy i uczelnie dostrzegają potencjał sztucznej inteligencji w dydaktyce oraz podejmują w tym zakresie liczne działania oddolne, to ich skala i trwałość są istotnie ograniczane przez brak systemowego wsparcia, w szczególności finansowego. Wypowiedzi respondentów wskazują, że niedobór środków pojawia się jako bariera w wielu obszarach – od braku dostępu do płatnych narzędzi i infrastruktury technicznej, przez ograniczone możliwości szkoleniowe, aż po niemożność realizacji projektów pilotażowych. W rezultacie uczelnie, zwłaszcza w regionach peryferyjnych takich jak województwo podlaskie, próbują radzić sobie samodzielnie, co prowadzi do dużego zróżnicowania praktyk, procedur i poziomu zaawansowania wdrożeń, a także do dominacji drobnych działań indywidualnych. Brak spójnego, systemowego finansowania sprawia, że transformacja dydaktyki z wykorzystaniem AI ma obecnie charakter fragmentaryczny i nierównomierny. W tym kontekście kluczową rekomendacją wynikającą z raportu jest konieczność uruchomienia dedykowanych mechanizmów dofinansowania – w szczególności na poziomie regionalnym i krajowym – ukierunkowanych na wsparcie uczelni w pilotażowym wdrażaniu sztucznej inteligencji w edukacji, rozbudowę infrastruktury, zakup sprzętu oraz rozwój kompetencji kadry akademickiej. Bez takiego wsparcia potencjał AI w szkolnictwie wyższym pozostanie w dużej mierze niewykorzystany. (uczelnie wyższe w województwie podlaskim, władze wydziałów, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Cyfryzacji, Polska Komisja Akredytacyjna, Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich, Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku).

Tabela 8 Przyporządkowanie podmiotów do poszczególnych rekomendacji dotyczących wykorzystania AI w dydaktyce szkolnictwa wyższego.

Podmiot	Numery rekomendacji
Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich	3, 4, 7, 8, 10, 23, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
Ministerstwo Cyfryzacji	11, 17, 20, 28, 34, 35
Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
NASK – Państwowy Instytut Badawczy	1, 4, 6, 9, 11, 13
Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy	1, 6, 9, 11, 13

Podmiot	Numery rekomendacji
Polska Komisja Akredytacyjna	2, 5, 7, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
Rada Główna Nauki i Szkolnictwa Wyższego	2, 10, 23, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
Uczelnie Wyższe w województwie podlaskim	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35
Władze wydziałów	1, 2, 3, 4, 7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35
Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku	9, 26, 34, 35

Źródło: opracowanie własne.

6. Załączniki

6.1. Scenariusz indywidualnych wywiadów pogłębionych

Szanowni Państwo!

Dziękujemy za przyjęcie zaproszenia do udziału w indywidualnym wywiadzie pogłębionym poświęconym wykorzystaniu sztucznej inteligencji w dydaktyce szkolnictwa wyższego. Celem naszego badania jest rozpoznanie i ocena aktualnego stopnia zastosowania narzędzi AI w procesie kształcenia akademickiego. Rozmowa potrwa około 45 minut, a Państwa doświadczenia i spostrzeżenia będą dla nas niezwykle wartościowe. Badanie realizowane jest w ramach projektu „Zbudowanie systemu koordynacji i monitorowania regionalnych działań na rzecz kształcenia zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie, w tym uczenia się dorosłych”, prowadzonego przez Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku we współpracy z Uniwersytetem w Białymstoku oraz innymi partnerami.

Z góry dziękujemy za udział w badaniu.

Część 1. Metryczka

1. Proszę krótko opowiedzieć o sobie pod względem zawodowym

[Proszę dopilnować, aby respondent wskazał: (wiek, uczelnia, stanowisko, lata pracy, prowadzone przedmioty i formy ich prowadzenia).]

Część 2. Postawy wobec AI w edukacji

2. Jakie są Pana/Pani pierwsze skojarzenia z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w edukacji?

3. Jak ocenia Pan/Pani swoje kompetencje w korzystaniu z AI w nauczaniu w skali 0–5 (gdzie 0 to brak kompetencji, 5 – bardzo wysokie kompetencje)?

4. Z zawodowego punktu widzenia czy aprobuje Pan/Pani korzystanie przez nauczycieli akademickich z AI?

[Jeżeli odpowiedź zarówno „tak”, jak i „nie”, proszę pogłębić pytaniem:]

4a. Czy Pana/Pani akceptacja zależy od tego, w jaki sposób AI jest używana? Gdzie przebiega granica między dopuszczalnym a niewłaściwym wykorzystaniem?

5. Jakie kompetencje uważa Pan/Pani za kluczowe dla efektywnego wykorzystania AI w dydaktyce przez nauczycieli akademickich?

5a. Jak ocenia Pan/Pani gotowość obecnej kadry do rozwijania tych kompetencji?

Część 3. Doświadczenia w wykorzystywaniu AI w dydaktyce

6. Czy korzysta Pan/Pani z narzędzi AI (na przykład ChatGPT, Gemini, Claude) w przygotowaniu do zajęć lub w ich realizacji oraz w procesie oceniania studentów?

[Proszę poprosić rozmówcę o rozdzielenie tych trzech elementów i oddzielne omówienie: 1 – przygotowanie do zajęć, 2 – realizacja zajęć oraz 3 – testowanie.

Jeżeli odpowiedź „tak”, proszę pogłębić pytaniem:]

6a. Jakie narzędzia Pan/Pani wykorzystuje?

6b. Czy mógł/mogłaby Pan/Pani podać przykład, do czego konkretnie wykorzystuje AI (na przykład przygotowanie planu zajęć, opracowanie notatek do wykładu, uproszczenie trudnego tematu, wyszukiwanie analogii, poprawy przygotowanych przez Pana/Panią materiałów, przygotowania arkuszy zadań, studiów przypadków, tworzenia pytań testowych, ocenianie)?

6c. Jak ocenia Pan/Pani efektywność wyników generowanych przez AI (na przykład oszczędność czasu, poprawa jakości materiału)?

6d. Jakie korzyści i jakie trudności napotyka Pan/Pani podczas korzystania z AI?

Podpowiedź dla moderatora: oszczędność czasu, poprawa jakości materiałów, dywersyfikacja materiałów dla różnych grup, spersonalizowane podejście do nauczania, nadmierne poleganie na narzędziach AI kosztem samodzielnej analizy i refleksji.

[Jeżeli odpowiedź „nie”, proszę pogłębić pytaniem:]

6e. Jakie są główne powody niekorzystania z AI w dydaktyce?

[Podpowiedź dla moderatora: brak czasu, brak kompetencji, brak jasnych wytycznych odnośnie do użytkowania, obawy o rzetelność informacji lub inne, kwestie etyczne, brak przydatności.]

7. Czy tworzy Pan/Pani zadania, projekty lub aktywności, w których studenci mogą wykorzystywać narzędzia AI? Jak przebiega taka praca?

[Jeżeli odpowiedź „tak”, proszę pogłębić pytaniem:]

7a. Czy mógł(a)by Pan/Pani opisać takie zadanie? Jakie były jego cele edukacyjne? Jak zareagowali studenci?

7b. Jak instruował(a) Pan/Pani studentów w zakresie etycznego i skutecznego korzystania z AI? Jakie pojawiły się trudności lub sukcesy?

[Jeżeli odpowiedź „nie”, proszę pogłębić pytaniem:]

7c. Czy rozważał(a) Pan/Pani taką możliwość?

8. Jakie widzi Pan/Pani potencjalne korzyści i zagrożenia wynikające z angażowania studentów w pracę z AI?

[Podpowiedź dla moderatora: nadmierne poleganie na narzędziach AI kosztem samodzielnej analizy i refleksji, obawa o samodzielność pracy, zdolność analizy informacji oraz krytycznego myślenia, poziom zaangażowania na zajęciach.]

Część 4. Rynek pracy i kompetencje przyszłości

9. Czy uważa Pan/Pani, że sztuczna inteligencja zmienia oczekiwania pracodawców wobec absolwentów uczelni wyższych?

[Jeżeli odpowiedź „tak”, proszę pogłębić pytaniem:]

9a. Jaki jest kierunek tych zmian?

10. Jakie kompetencje studenci powinni rozwijać, aby sprostać wyzwaniom rynku pracy zdominowanego lub silnie wspieranego przez narzędzia AI?

11. W jaki sposób Pana/Pani zdaniem uczelnia powinna dostosowywać programy kształcenia do tych zmian?

Część 5. Wsparcie instytucjonalne

12. Czy na Pana/Pani uczelni istnieją polityki, wytyczne lub regulacje dotyczące korzystania z AI przez kadrę akademicką lub studentów?

[Jeżeli odpowiedź „tak”, proszę pogłębić pytaniem:]

12a. Jak je Pan/Pani ocenia? Co uwzględniają?

[Jeżeli odpowiedź „nie”, proszę pogłębić pytaniem:]

12b. Czy uważa Pan/Pani, że są potrzebne? Jeśli tak, to co powinny uwzględniać?

[Jeśli zarówno „tak”, jak i „nie”, proszę pogłębić pytaniem:]

12c. Czy na uczelni mają miejsce dyskusje o konieczności wprowadzania zmian w realizacji dydaktyki w kontekście AI?

13. Czy otrzymał(a) Pan/Pani przeszkolenie lub inne formy wsparcia dotyczące efektywnego wykorzystania AI w dydaktyce?

[Jeżeli odpowiedź „tak”, proszę pogłębić pytaniem:]

13a. Proszę opisać szkolenie. Czy było przydatne?

[Jeżeli odpowiedź zarówno „tak”, jak i „nie”, proszę pogłębić pytaniem:]

13b. Jakie formy wsparcia byłyby dla Pana/Pani najbardziej pomocne? Co powinny uwzględnić?

13c. Czy szkolenia w zakresie korzystania z AI przez kadrę akademicką lub studentów powinny być obowiązkowe?

14. Jakie bariery (organizacyjne, technologiczne, kompetencyjne) utrudniają obecnie wykorzystanie AI w dydaktyce?

[Podpowiedź dla moderatora: infrastruktura techniczna, w tym wyposażenie w sprzęt, brak specjalistów IT na uczelni, brak wytycznych, brak przeszkolenia, niski poziom kompetencji.]

14a. Na ile zdaniem Pana/Pani globalne trendy (personalizacja nauczania, chatboty, inteligentny tutor) są relewantne w kontekście podlaskich uczelni?

14b. Jak ocenia Pan/Pani możliwość przenoszenia rozwiązań opartych na AI, sprawdzonych w innych krajach na warunki polskich uczelni? Jakie czynniki – językowe, kulturowe lub organizacyjne – mogą wpływać na ich skuteczność w naszym kontekście?

Część 6. Przyszłość dydaktyki i rola nauczyciela

15. Jakie kierunki zmian w dydaktyce akademickiej uznaje Pan/Pani za najbardziej prawdopodobne w kontekście rozwoju AI?

16. Jak wyobraża Pan/Pani wpływ AI na swoją rolę zawodową i swoją dziedzinę nauki w perspektywie najbliższych 5 lat?

Część 7. Zalecenia/rekomendacje

17. Według Pana/Pani co można by zrobić, aby zwiększyć zainteresowanie nauczycieli akademickich wykorzystaniem AI w dydaktyce?

18. Jakie działania na poziomie uczelni mogłyby skutecznie wspierać transformację dydaktyki z wykorzystaniem AI?

[Podpowiedź dla moderatora: poradnik uczelniany, w tym etyka i regulacje, inteligentne systemy dydaktyczne (ITS), projekty pilotażowe, dodatkowe granty, dofinansowanie.]

19. Jakie zmiany w polityce edukacyjnej lub systemie szkolnictwa wyższego mogłyby przyspieszyć wdrażanie AI w dydaktyce?

20. Gdyby miał(a) Pan/Pani wskazać trzy najważniejsze rekomendacje dla uczelni lub decydentów dotyczące wspierania transformacji dydaktyki z wykorzystaniem AI – jakie by one były?

Część 8. Zakończenie

21. Czy jest coś, co chciał(a)by Pan/Pani dodać na temat wykorzystania AI w dydaktyce, a czego jeszcze nie poruszyliśmy?

7. Spisy

7.1. Literatura

Źródła literaturowe

- Al-Jaghoub Saheer, F. Al-Qora'n Lamis, Abdelsalam M. Al-Odat, Ahmad F. Alheet, Exploring Educators' Perceptions: Artificial Intelligence Integration in Higher Education, „International Journal of Information and Education Technology” 2025, t. 15, nr 4.
- Babbie Earl, *Badania społeczne w praktyce*, Warszawa 2004.
- Chiu Thomas, The Impact of Generative AI (GenAI) on Practices, Policies and Research Direction in Education: A case of ChatGPT and Midjourney, „Interactive Learning Environments” 2024, t. 32, nr 10, DOI: [10.1080/10494820.2023.2253861](https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2253861).
- Ciochina Raluca Silvia, Cismaru Diana Maria, The Use of Artificial Intelligence in Teaching and Evaluation for Smart Learning in Higher Education, „Strategica International Conference 11th Edition” 2023, DOI: [10.25019/STR/2023.011](https://doi.org/10.25019/STR/2023.011).
- Eaton Lance, Syllabi Policies for AI Generative Tools, https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=6otif24AAAJ&citation_for_view=6otif24AAAJ:VLnqNzywnoUC.
- European Association of Distance Teaching Universities, *The Envisioning Report for Empowering Universities*, ninth edition, 2025, DOI: [10.5281/zenodo.15908735](https://doi.org/10.5281/zenodo.15908735).
- European Commission, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*, Brussel 2019.
- European Declaration on Digital Rights and Principles for the Digital Decade 2023/C 23/01. PUB/2023/89.
- European Universities Association, *EUA Annual Report 2023*, Brussel–Geneva 2024.
- European Universities Association, *Position: Artificial Intelligence Tools and Their Responsible Use in Higher Education Learning and Teaching*, 2023.
- European University Association, *EUA Innovation Agenda 2026*, Brussel–Geneva 2023.
- European University Association, *Universities without Walls: A Vision for 2030*, Brussel–Geneva 2021.
- Gaebel Michael, Morrisroe Alison, *The Future of Digitally Enhanced Learning and Teaching in European Higher Education Institutions*, Brussel–Geneva 2023.
- Galindo-Dominguez Hector, Delgado Nahia, Losada Daniel, Etxabe Jose-Maria, An Analysis of the Use of Artificial Intelligence in Education in Spain: The In-Service Teacher's Perspective, „Journal of Digital Learning in Teacher Education” 2024, t. 40, nr 1.
- Irfan Muhammad, Liam Murray Liam, Ali Sajjad, Integration of Artificial Intelligence in Academia: A Case Study of Critical Teaching and Learning in Higher Education, „Global Social Sciences Review” 2023, t. 8, nr 1, DOI: [10.31703/gssr.2023\(VIII-I\).32](https://doi.org/10.31703/gssr.2023(VIII-I).32).
- Kodeks korzystania z SI w nauce języka obcego w Centrum Językowym Politechniki Łódzkiej, <https://www.cj.p.lodz.pl/kodeks-si-w-centrum-jezykowym-pl>.
- Manning Jennifer, Baldwin Jeffrey, Powell Natasha, Human Versus Machine: The Effectiveness of ChatGPT in Automated Essay Scoring, „Innovations in Education and Teaching International” 2025, t. 62, nr 5, DOI: [10.1080/14703297.2025.2469089](https://doi.org/10.1080/14703297.2025.2469089).
- Miao, Fengchun, Holmes, Wayne, Ronghuai Huang Hui Zhang, UNESCO, *AI and Education: Guidance for Policy-makers*, Paris 2021.
- Ministerstwo Edukacji Narodowej, *Zintegrowana Strategia Umiejętności 2030 (część szczegółowa). Polityka na rzecz rozwijania umiejętności zgodnie z ideą uczenia się przez całe życie*, Warszawa 2020.
- Ministerstwo Cyfryzacji, *Polityka rozwoju sztucznej inteligencji*, Warszawa 2025.

- Ministerstwo Cyfryzacji, Strategia Cyfryzacji Państwa – startują ponowne konsultacje projektu, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/strategia-cyfryzacji-panstwa---startuja-ponowne-konsultacje-projektu>.
- Miński Radomir, Wywiad pogłębiony jako technika badawcza. Możliwości wykorzystania IDI w badaniach ewaluacyjnych, „Przegląd Socjologii Jakościowej” 2017, t. 13, nr 3.
- Miszczak Agata, Walasek Joanna, Techniki wyboru próby badawczej, „Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej” 2013, t. 6, nr 2.
- NASK Państwowy Instytut Badawczy, Sztuczna Inteligencja w społeczeństwie i gospodarce. Analiza wyników ogólnopolskiego badania opinii polskich internautów, Warszawa 2019.
- Noroozi Omid, Khalil Mohammad, Kazem Banihashem Seyyed, Artificial Intelligence in Higher Education: Impact Depends on Support, Pedagogy, Human Agency, and Purpose, „Innovations in Education and Teaching International” 2025, t. 62, nr 5, DOI: [10.1080/14703297.2025.2539579](https://doi.org/10.1080/14703297.2025.2539579).
- OECD Education Working Papers, Trustworthy Artificial Intelligence (AI) in Education. Promises and Challenges, 2020.
- OECD, Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, 2024.
- Pokkakilath Shabbir, Suleri Javed, ChatGPT and Its Impact on Education, „Research in Hospitality Management” 2023, t. 13, nr 1, DOI: [10.1080/22243534.2023.2239579](https://doi.org/10.1080/22243534.2023.2239579).
- Romaniuk Miłosz W., Łukasiewicz-Wieleba Joanna, Generative Artificial Intelligence in the teaching activities of academic teachers and students, „International Journal of Electronics and telecommunicatios” 2024, t. 70, nr 4, DOI: [10.24425/ijet.2024.152092](https://doi.org/10.24425/ijet.2024.152092).
- Skarbek Władysław W., Wybrane zagadnienia metodologii badań społecznych, Piotrków Trybunalski 2013.
- Tang Kuok Ho Daniel, Implications of Artificial Intelligence for Teaching and Learning, „Acta Pedagogia Asiana” 2024, t. 3, nr 21.
- The World Economic Forum, Future of Jobs Report 2025, Cologny–Geneva 2025, https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf.
- UNESCO, Beijing Consensus. Outcome document of the International Conference on Artificial Intelligence and Education ‘Planning education in the AI era: Lead the leap’16 – 18 May 2019 Beijing, People’s Republic of China, Paris 2019.
- UNESCO, Beijing Consensus. Outcome document of the International Conference on Artificial Intelligence and Education ‘Planning education in the AI era: Lead the leap’16 – 18 May 2019 Beijing, People’s Republic of China, Paris 2019.
- UNESCO, Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence, Paris 2022.
- Van den Berg Sofie, Papadopoulos Pantelis M., Summative Assessment with Artificial Intelligence: Qualitative Analysis and Comparison of Technology Acceptance in Student and Teacher Populations, „Innovations in Education and Teaching International” 2025, t. 62, nr 5, DOI: [10.1080/14703297.2024.2436613](https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2436613).

Źródła netograficzne

- Digital Education Action Plan 2021–2027. Unlocking Europe's Digital Potential, Komisja Europejska, <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/actions>.
- Digitalisation in Europe – 2025 edition, Eurostat, [https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025#:~:text=44%25%20of%20EU%20citizens%20lack%20basic%20digital,Ireland%20\(73%25\)%2C%20Denmark%20\(70%25\)%2C%20and%20Czechia%20\(69%25\)](https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025#:~:text=44%25%20of%20EU%20citizens%20lack%20basic%20digital,Ireland%20(73%25)%2C%20Denmark%20(70%25)%2C%20and%20Czechia%20(69%25)).
- Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators, Komisja Europejska, <https://education.ec.europa.eu/news/ethical-guidelines-on-the-use-of-artificial-intelligence-and-data-in-teaching-and-learning-for-educators>.

Guidance and Tools for Secure and Ethical Use of AI at HMS, Harvard Medical School, <https://it.hms.harvard.edu/about/policies-and-guidelines/generative-ai>.

Guidance on the Use of Third-Party AI Services at UC, University College London, <https://www.ucl.ac.uk/information-security/information-security-policy/guidance-use-third-party-ai-services-ucl>.

Nowe technologie w sektorze publicznym, GovTech Polska, <https://www.gov.pl/web/govtech>.

Rekomendacje Rady Doskonałości Dydaktycznej UMG dotyczące stosowania Sztucznej Inteligencji (AI) w procesie kształcenia, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, https://www.umb.edu.pl/pl/wnoz/aktualnosci/30874,Rekomendacje_Rady_Doskonosci_Dydaktycznej_UMB_dotyczace_stosowania_Sztucznej_Inteligencji_AI_w_procesie_ksztalcenia.

Responsible AI, Stanford University, <https://uit.stanford.edu/security/responsibleai>.

Skala wykorzystania AI w edukacji akademickiej dla AGH, Akademia Górniczo-Hutnicza, https://www.agh.edu.pl/home/ckim/aktualnosci_i_wydarzenia/2025/0204/Skala_wykorzystania_AI_w_educacji_akademickiej.pdf.

Wytyczne dotyczące odpowiedzialnego wykorzystania sztucznej inteligencji w procesie kształcenia w społeczności akademickiej AGH, Akademia Górniczo-Hutnicza, https://www.agh.edu.pl/home/ckim/aktualnosci_i_wydarzenia/2025/0204/Wytyczne_GenAI_dla_AGH.pdf.

Zarządzenie nr 31 Rektora Uniwersytetu w Białymstoku z dnia 11 kwietnia 2025 r. w sprawie wykorzystywania systemów sztucznej inteligencji w procesie kształcenia na Uniwersytecie w Białymstoku, Uniwersytet w Białymstoku, <https://bip.uwb.edu.pl/uwb/akty-prawne-uwb/2025/zarzadzenia-rektora/25567,Zarzadzenie-nr-31-Rektora-Uniwersytetu-w-Bialymstoku-z-dnia-11-kwietnia-2025-r-w.html>.

Zarządzenie nr 95/2025 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 8 października 2025 roku w sprawie korzystania z systemów sztucznej inteligencji (GenAI) w procesie kształcenia i dyplomowania w Politechnice Białostockiej, Politechnika Białostocka, <https://wi.pb.edu.pl/wp-content/uploads/2025/10/Zarzadzenie-nr-95-Rektora-PB.pdf>.

Akty prawne

Akt w sprawie sztucznej inteligencji (rozporządzenie (UE) 2024/1689 ustanawiające zharmonizowane przepisy dotyczące sztucznej inteligencji).

Council of Europe, COUNCIL OF EUROPE FRAMEWORK CONVENTION ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HUMAN RIGHTS, DEMOCRACY AND THE RULE OF LAW, 2024.

Decision (EU) 2022/2481 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 establishing the Digital Decade Policy Programme 2030 (Text with EEA relevance). PE/50/2022/REV/1.

Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act) (Text with EEA relevance). PE/24/2024/REV/1.

7.2. Tabele

Tabela 1. Wykaz uczelni w województwie podlaskim wraz z liczbą zatrudnionych pracowników (stan na 2 października 2025)	10
Tabela 2. Struktura próby badawczej	11
Tabela 3. Dokumenty międzynarodowe dotyczące sztucznej inteligencji	12
Tabela 4. Dokumenty Unii Europejskiej dotyczące AI	15
Tabela 5. Dokumenty krajowe dotyczące sztucznej inteligencji	19
Tabela 6. Kluczowe korzyści i możliwości AI w edukacji	35
Tabela 7. Kluczowe wady i zagrożenia AI w edukacji akademickiej.....	36
Tabela 8. Przyporządkowanie podmiotów do poszczególnych rekomendacji dotyczących wykorzystania AI w dydaktyce szkolnictwa wyższego.	101

7.3. Rysunki

Rysunek 1. Skojarzenia z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w edukacji	41
Rysunek 2. Kluczowe kompetencje dla efektywnego wykorzystania AI w dydaktyce przez nauczycieli akademickich.....	50
Rysunek 3. Korzyści i zagrożenia związane z zaangażowaniem studentów w pracę z AI.....	59
Rysunek 4. Kompetencje studentów potrzebne na rynku pracy w erze AI	63
Rysunek 5. Bariery wykorzystania AI w dydaktyce	77
Rysunek 6. Kierunki zmian w dydaktyce akademickiej	79